



**43**

# **GACETA DE PEDAGOGÍA**

**Depósito Legal pp197602651252**  
**ISSN: 0435 - 026X**  
**Nº 43 EXTRAORDINARIA - AÑO 2022**



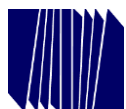


***Gaceta de Pedagogía***  
**Nº 43. Año 2022**





**GACETA DE PEDAGOGÍA**  
Fundada en 1960  
Quinta Etapa  
Nº 43. Año 2022



**UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA EXPERIMENTAL LIBERTADOR**

Rector: Raúl López Sayago  
Vicerrectora de Docencia: Doris Pérez Barreto  
Vicerrectora de Investigación y Postgrado: Moraima Esteves González  
Vicerrectora de Extensión: María Teresa Centeno  
Secretaria: Nilva Liuval Moreno



**INSTITUTO PEDAGÓGICO DE CARACAS  
CUERPO DIRECTIVO**

Director: Zulay Pérez Salcedo  
Subdirectora de Docencia: Caritza León  
Subdirectora de Investigación y Postgrado: Arismar Marcano Montilla  
Subdirector de Extensión: Humberto González Rosario  
Secretaria: Sol Ángel Martínez

**COORDINADOR GENERAL DE INVESTIGACIÓN E INNOVACIÓN**

Alejandro Rodríguez Becerra

**DEPARTAMENTO DE PEDAGOGÍA**

Jefa de Departamento: María Eugenia Bautista

**CUERPO EDITORIAL**

**EDITORIA**

Mariela Alejo (Universidad Pedagógica Experimental Libertador-Instituto Pedagógico de Caracas. Venezuela-UPEL-IPC. VE)

**COEDITORIA Y  
COORDINADORA**

Belkis Osorio Acosta (Investigador Independiente, II. España)



**ASISTENTE DE GESTIÓN EDITORIAL**  Xiomara Rojas (Universidad Pedagógica Experimental Libertador-Instituto Pedagógico de Caracas. Venezuela-UPEL-IPC. VE)

**CONSEJO EDITORIAL**  María Eugenia Bautista (UPEL-IPC. VE);  Josefina Palacios (UPEL-IPC. VE);  Mayda La Fe (UPEL-IPC. VE);  Haymara Harrington (UPEL-IPC. VE).

**COMITÉ CIENTÍFICO/ACADÉMICO**

**Integrantes Nacionales**

- Damelys Cedeño (Universidad de Oriente, Núcleo Sucre. Venezuela. VE)
- Fanny Cianci (Colegio Universitario de Caracas. Venezuela)
-  José A Moncada S (Universidad Nacional Experimental del Táchira. UNET. VE)
- Mariela Díaz Fernández (Universidad de Oriente, Núcleo Sucre. Venezuela)
-  Roraima Mora (Universidad Católica André Bello. Venezuela)
- Sergio Alejandro Arias Lara (UNET. VE)
- Sol Martínez (Unidad Educativa Nacional Luis Eduardo Egui Arocha. Venezuela)
-  Yadira Gudiño (Colegio Universitario de Rehabilitación May Hamilton. Venezuela)
-  Ysbelia Sánchez García (UNET. VE)
- Wilfredo Sequera (Universidad Simón Bolívar. Venezuela)

**Integrantes Internacional**

-  Adriana Pérez de Ramírez (Universidad del Norte. Colombia)
-  Carlos Mayora (Universidad del Valle. Colombia)
- Carolina Leal (Universidad Antonio Ruiz de Montoya, Perú)
- Clemencia C Henao O (Universidad Atlántica. Colombia)
- Diana Flores Noya (Universidad de ATACAMA. Chile)
-  Gerardo Lara Morel (Colegio Nuestra Señora del Huerto. Chile)
- Jennyfer Catalina Hernández (Fundación Alfonso Casas Morales para la Promoción Humana. Colombia)

- Jenny González (Universidad de Passo Fundo, UPF-PNPD-CAPE. Brasil)
-  José Argenis Rodríguez (Universidad Internacional de La Rioja. España)
- Lisa Mata (Escuela de Administración Finanzas e Instituto Tecnológico. Universidad EAFIT. Colombia)
-  María Y. Pastrán Ch (Universidad del Norte. Colombia)
-  Mohammed El Homrani (Universidad de Granada. España)
- Nathalie Josmar Parra (Universidad Interamericana para el Desarrollo. Perú)
-  Ríchar José Sosa (Instituto Santo Tomás de Aquino. Colombia)
- Simón Eduardo Ruiz Hernández (University of Tübingen, Alemania)
-  Yanett Molina (Universidad Internacional de La Rioja. España)

**EQUIPO TÉCNICO**
***Diseño de cubierta***

-  Mirna Quintero (UPEL-IPC. VE)

***Traductores***

-  Evelio Salcedo (UPEL-IPC. VE);
-  Mirna Quintero (UPEL-IPC. VE)

***Diagramadora***

-  Belkis Osorio Acosta (II. España)

***Correctores de texto***

-  Josefina Palacios (UPEL-IPC. VE);
-  Magaly Salazar Sanabria (UPEL-IPC. VE)
-  Ríchar José Sosa (Instituto Santo Tomás de Aquino. Colombia)

**CUERPO DE ASESORES Y EVALUADORES  
DEL NÚMERO 43, AÑO 2022**

 Arismar Marcano M  
 Nelmir Marrero  
 Marlin Noriega  
 René Delgado

 Marta Matos  
 Simón E Bong  
 Cecilia Peña

 Anny Gabriella Perales Alvarado  
 María Isabel Valera Morales  
 Norma González de Zambrano  
Audy Yuliser Castañeda Castañeda  
audy.castaneda.ipc@upel.edu.ve

**EDICIÓN**

Fondo Editorial  
Mariano Picón Salas  
Instituto Pedagógico  
de Caracas

**EDITOR EN JEFE del Fondo  
Editorial**

**Mariano Picón Salas del IPC.**  
Bernardo Bethencourt

**COORDINADOR EDITORIAL**

Jesús Lovera

*Revista anual arbitrada  
Departamento de Pedagogía  
Instituto Pedagógico de Caracas*

2022 Ediciones

Departamento de Pedagogía  
Instituto Pedagógico de Caracas,  
Avenida Páez, El Paraíso,  
Torre Docente, piso 3, ofic. 376,  
Caracas, Venezuela.  
Teléfonos (58-212) 405-25-65  
405-27-64

Correo electrónico:

[gacetadepedagogia@gmail.com](mailto:gacetadepedagogia@gmail.com)

Instagram:

<https://www.instagram.com/>

Hecho el Depósito de Ley

Depósito Legal pp197602651252  
ISSN: 0435 - 026X

Depósito Legal digital  
DC20-1800-1050

***Gaceta de Pedagogía*** no se hace  
responsable por la opinión emitida  
por los autores.



**Revista Gaceta de Pedagogía** permite el uso de la obra original reconociendo siempre al autor, sin uso comercial y sin la generación de obras derivadas.

## NORMAS Y CRITERIOS DE PUBLICACIÓN

### 1. Generalidades:

1. Los documentos que *GACETA DE PEDAGOGÍA* recibe son: artículos relacionados con aspectos educacionales, áreas afines y científicos **originales** en idioma español, inglés y francés; siempre y cuando se ajusten a los requisitos exigidos en estas normas.
2. Esta publicación es anual.
3. La recepción de documentos se realizará dos veces al año, en los meses de marzo y julio para el número.
4. Los interesados enviarán sus aportes a través del correo electrónico: **gacetadepedagogia@gmail.com** a nombre del coeditor.
5. Gaceta de Pedagogía procederá a realizar un registro inicial y enviará a los interesados una constancia de recepción de la contribución. El recibir un documento y enviar la constancia no presupone que haya sido aceptado para su publicación.

### 2. Sistema de arbitraje

1. En la Revista *GACETA DE PEDAGOGÍA* todos los documentos presentados serán sometidos a arbitraje utilizando el sistema de revisión por pares, además el sistema a doble ciego. La evaluación se hará según criterios de originalidad, pertinencia, actualidad, aporte, rigurosidad argumentativa.
2. El proceso de evaluación de un documento será de cuatro meses mínimo y seis máximos.
3. Una vez que el documento es revisado se establecerán los siguientes fallos:
  - a) Aprobar su publicación sin modificaciones
  - b) Publicar si se atienden las recomendaciones
  - c) No publicar
4. Si uno de los revisores no está de acuerdo con la publicación del documento, entonces, el documento podrá ser revisado por un tercer revisor, quien dictaminará



si el documento se publica o no.

5. Todos los autores son responsables de realizar los cambios y tomar en consideración las sugerencias.
6. Una vez iniciado el proceso de arbitraje de un artículo, el autor se compromete a no publicarlo en otra revista distinta a la Gaceta de Pedagogía.
7. Para garantizar las buenas prácticas éticas el investigador deberá firmar la **Declaración jurada de autoría**, así como la autorización para la publicación de su artículo académico (buscar en página la nº 17 el documento y enviarlo conjuntamente con los otros requisitos del apartado 3 numeral 3)
7. Una vez realizadas las correcciones, el autor(es) del artículo recibirá(n) una constancia de su aceptación para publicarlo. Una vez publicado el artículo se le(s) enviará(n) la URL del número de la Revista en la cual aparece.
8. Los trabajos no aceptados serán devueltos a su(s) autor(es) haciéndole(s) ver los motivos de tal decisión.

### 3. Normas Generales:

1. Todo material para ser publicado requiere ser sometido a la corrección del uso del lenguaje. Por lo tanto, su(s) autor(es) se compromete(n) a aceptar las modificaciones, sugerencias u observaciones realizadas por el comité de arbitraje.
2. Los trabajos serán presentados en digital, debidamente identificados escritos en Word, tamaño carta, espacio de 1,5 y en letra Arial 12, con páginas numeradas consecutivamente.
3. El documento debe estar precedido de una **Síntesis Curricular** de los autores, con un máximo de 120 palabras en un párrafo.
4. Se identificarán con título en español, inglés y francés, el nombre del autor(es), el resumen no excederá de 150 palabras y sus palabras clave, institución donde labora y correo electrónico. Se debe transcribir en letra cursiva.
5. La extensión del documento será entre 10 y 25 páginas, incluyendo las referencias bibliográficas.

#### **4. Manuscrito**

1. El título del artículo debe aparecer centrado en letra Arial tamaño 14 y en negrita.
2. El título no debe superar las 15 palabras.
3. El título traducido al inglés y francés se colocará después del título en español, centrado en el texto, con letra Arial 13 puntos y sin negrita.
4. El nombre del autor(es), debe aparecer alineado al margen derecho de la página en letra Arial, en 12 puntos, en negrita.
5. Seguidamente el correo electrónico e ID-ORCID alineados al margen derecho de la página en letra Arial, en 9 puntos, vínculo activo.
6. El nombre de la institución donde labora y país, alineados al margen derecho de la página en letra Arial, en 10 puntos.
7. Todos los textos deben incluir un resumen en español y la respectiva traducción al inglés y francés, de no más de 150 palabras máximo y en un único párrafo, emplear letra cursiva.
8. Todos los textos deben incluir palabras clave del documento, con la respectiva traducción al inglés, llamada KEY WORDS, al francés MOTS-CLÉS (se recomienda utilizar el tesauro de la UNESCO).
9. Deben indicarse de tres a cuatro palabras clave como máximo, las cuales no deben contener ni conjunciones ni artículos.
10. Los títulos: Introducción, Referentes Teóricos (Revisión de la Literatura), Metodología, Resultados, Discusión y Conclusiones deben estar en mayúscula sostenida, alineados a la izquierda.
11. Los subtítulos o apartados deben aparecer en letra Arial, en 12 puntos, con negrita sin numeración.
12. Toda nota aclaratoria debe ser incluida al pie de página y serán usadas para enriquecer la argumentación, para ampliar o complementar información importante.
13. Debe evitarse cuadros y tablas muy extensas, se sugiere media página como tamaño ideal. Sin embargo, si es necesario el uso de este recurso para argumentar alguna información, la revista lo considerará siempre y cuando sea un máximo de (7) siete elementos.

14. Las fotografías, mapas, ilustraciones y figuras deberán estar en formato JPG, con una resolución de 300 dpi, en un tamaño de 14 cm de ancho, rotulados y numerados consecutivamente, en letra Arial, en 10 puntos.
15. Todo material ilustrativo incluido en el texto, debe contar con las respectivas autorizaciones para su uso y divulgación, salvo las que sean de su propiedad, en este sentido, debe anotarse la fuente. Siguiendo las normas de licenciamiento y protección intelectual, todas las imágenes son de dominio público cuando el autor(a) tiene más de 75 años de fallecido(a).
16. Toda persona interesada en publicar en la revista debe entregar una síntesis curricular de 120 palabras como máximo, redactada en un único párrafo, en letra Arial tamaño 12 puntos, a espacio sencillo; indicando la institución donde labora, cargo que ocupa, grado de instrucción, universidad de egreso, país de origen y correo electrónico.

## **5. Normas Específicas**

### **Artículos:**

1. Estarán constituidos por informes de investigación, revisiones bibliográficas, informes de desarrollo tecnológico, ensayos científicos, propuestas de modelos e innovaciones en el área educativa y tecnológica, resúmenes de trabajos de grado, tesis y ascensos, investigaciones libres relacionados con temas derivados de cualquier área de las carreras que se ofrecen la Universidad Pedagógica Experimental Libertador-Instituto Pedagógico de Caracas o cualquier Universidad relacionada con el área educativa y social.
2. Las normas de redacción, presentación de tablas y gráficos, uso de citas de cualquier tipo, señalamientos de autores, referencias bibliográficas y electrónicas, entre otros aspectos editoriales deben ajustarse a las Normas de la American Psychological Association (APA), Universidad pedagógica Experimental Libertador (UPEL).
3. Los artículos producto de una investigación deben contener:  
Introducción: descripción del problemática, propósito, justificación, metodología y principales hallazgos.  
Breve referente teórico (Revisión de la Literatura).

Metodología: se indicará el paradigma, tipo, método, diseño de investigación, la población y muestra; actores sociales, sujetos o informantes; los instrumentos de recolección de datos del estudio y el procedimiento empleado.

Resultados y Discusión: éstos se expresarán en forma clara y concisa, acompañado de su discusión e incluirán el mínimo necesario de representaciones gráficas (tablas, figuras, gráficos, redes, mapas, matrices, entre otros). Se presentarán en blanco y negro o a color. Deben cumplir con las exigencias de las normas APA- UPEL.

Conclusiones: Se comentarán los hallazgos de la investigación y sus aportes al conocimiento.

Referencias: Las citas de autores en el texto deben aparecer en la lista de referencias ajustándose a las normas APA-UPEL. (NOTA) Sólo se debe referenciar los autores citados en el texto.

4. Deben evitarse el uso de abreviaturas, en caso de utilizarlas en el texto, su primera aparición debe ser precedida por el nombre completo al que ésta sustituye.
5. De acuerdo con las características del artículo, su longitud puede variar entre 10 y 25 cuartillas. Excepcionalmente, otras extensiones serán objeto de consideración por parte del Cuerpo Editorial de la Revista.
6. No debe haber ningún tipo de errores (ni ortográficos ni de tipeo); es responsabilidad del o los autores velar por este aspecto.

## **Investigaciones**

Los artículos se corresponden a investigaciones llevadas a cabo en las diferentes áreas del conocimiento. Los trabajos de investigación deben estructurarse en la forma siguiente: Título en español, inglés y francés, nombre(s) de (los) autores, institución (es) a la (s) cual (es) pertenece (n) el (los) autor(es), direcciones electrónicas y País; resumen en castellano, inglés y francés con sus palabras clave y no debe exceder de 150 palabras. Organizar su estructura en Introducción, Referentes Teóricos (Revisión de la Literatura, Metodología, Resultados, Discusión, Conclusiones y Referencias que deben seguir las normas UPEL o APA. Las investigaciones documentales deben contener en forma implícita o explícita los elementos antes señalados. Para trabajos de autores internacionales se solicitan las referencias según APA. Máximo 25 páginas.

## Ensayos

Este documento presenta el análisis, las reflexiones o las discusiones que el autor propone sobre un tema o problema particular. La estructura que se recomienda para este tipo de documento es:

Resumen en los tres idiomas

Palabras claves en los tres idiomas

Introducción

Desarrollo del tema:

- a) Proposición
- b) Argumentos para la discusión
- c) Síntesis y reflexiones finales

Referencias o literatura citada

## Referencias Bibliográficas

Sección dirigida a referenciar publicaciones y documentos, en formato impreso o electrónico, que pudieran resultar de interés académico e investigativo para la comunidad. Se consideran diferentes tipos de documentos como Referencias Bibliográficas:

- **Reseña de libros:** con un resumen de la temática central, comentarios acerca del mismo por parte de la persona que lo refiere. Deben estructurarse con: título, autor(es), año, editorial, número de páginas. Máximo 10 páginas.
- **Reseña de revistas:** se referirán revistas nacionales o internacionales cuya temática sea de interés para la comunidad universitaria. Deben estructurarse con: título, resumen en inglés, español y francés, descripción del área temática, tipo de artículo y periodicidad, editorial, institución, país, localización. Máximo 6 páginas.
- **Reseña de tesis, de trabajos de grado o ascenso:** se referirán trabajos de investigadores de la UPEL y de otras universidades. Deben estructurarse con: título, autor (es), resumen del trabajo de investigación en español, inglés (abstract) y

francés con las palabras clave, tipo de tesis (Doctoral, Maestría), tutor, departamento, universidad, fecha de aprobación. Máximo 10 páginas.

- **Reseña de páginas web, blogs y otros documentos electrónicos:** se referirán trabajos publicados en Internet que sean de interés para el campo académico e investigativo. Deben estructurarse en: título, autor (es) de la revisión, breve información sobre el contenido, especificación de dirección(es) electrónicas y los aportes que justifican dicha referencia. Máximo 4 páginas.

- **Reseña Histórica Gaceta de Pedagogía:** este espacio se dedicará a un artículo publicado en ediciones anteriores de la revista, tal como se redactó originalmente, y será presentado por un autor de la actualidad. La idea de este espacio es recordar pensamientos y debates de pedagogos venezolanos insignes que fueron autores de esta revista y examinar su vigencia en el contexto actual. Se intenta contribuir con el rescate del pensamiento pedagógico venezolano, en particular, aquel engendrado en los espacios del Instituto Pedagógico de Caracas. Acompañado a los datos originales del artículo, se colocarán los datos del (los) autor(es) que realiza(n) la presentación.

- **Reseña Histórica del Departamento de Pedagogía y sus Grandes pedagogos:** este espacio se dedicará a reconstruir la memoria histórica del Departamento de Pedagogía, así como destacar a los grandes pedagogos que dieron vida al Departamento.

## Eventos

Los profesores e investigadores que asistan a eventos académicos nacionales o internacionales podrán divulgarlos. Deben señalar datos de identificación: nombre del evento, lugar, fecha, objetivos, resultados, conclusiones y propuestas generados en los mismos. También forman parte de esta sección, la promoción y difusión de Jornadas, Congresos, Reuniones, simposios y Conferencias nacionales e internacionales de interés para los lectores. Máximo 6 páginas.

## Avances de Investigación

Los investigadores podrán presentar resultados parciales de investigación que

consideren de relevancia para su publicación. Los trabajos deben estructurarse de la siguiente manera: título, autor, descripción breve de la investigación en la cual se enmarcan los resultados y su relevancia. Máximo 16 páginas.

### Ejemplo de elaboración del resumen

**Resumen:** En español, inglés y francés, texto justificado, espacio sencillo, en 12 puntos, letra cursiva, un único párrafo, sin títulos, ni citas, ni referencias. Debe ser un resumen analítico: incluye información sobre la finalidad, la metodología, los resultados y las conclusiones. Su extensión es de 150 palabras. El resumen es una síntesis explicativa del contenido del artículo o ensayo, por lo que no se deben copiar párrafos o partes del documento para elaborarlo.

Debe indicar claramente qué tipo de documento es: **artículo o ensayo**. A continuación, se muestra la estructura del resumen:

*Un resumen para **artículo** está constituido por los siguientes elementos:*  
**Introducción:** *¿por qué se ha llevado a cabo el artículo? Se plantea el problema, se explican brevemente los antecedentes sobre el problema o tema abordado y el objetivo principal.*  
**Metodología:** *Responde a la pregunta ¿Cómo se han obtenido los datos que apoyan el artículo? Para ello es importante explicar si se trata de un abordaje cualitativo, cuantitativo o mixto, debe incluir el enfoque y tipo de investigación, la población y muestra, actores sociales, sujetos o informantes, las variables, las técnicas de recolección de datos utilizadas y los alcances.*  
**Resultados:** *Responde a la pregunta ¿Qué se ha encontrado? Debe incluir los resultados principales, tanto los positivos como los negativos, y debe haber coherencia entre los resultados y el objetivo principal del estudio. Si los resultados son cuantitativos, presentar los porcentajes y su significación estadística.*  
**Conclusiones:** *Responde a las preguntas ¿Qué significan los resultados? y ¿Qué implicaciones y aplicaciones pueden tener esos resultados? Se establecen brevemente los puntos fuertes y débiles del estudio, así como probables soluciones o aplicaciones. Debe ser coherente con los resultados expuestos anteriormente.*

Un resumen para **ensayo** debe exponer el eje temático, los propósitos, la posición argumentativa expuesta en los planteamientos desarrollados en el texto y las principales conclusiones o reflexiones. Su extensión es de 100 a 150 palabras.

## OBJETIVOS Y CARACTERÍSTICAS DE LA REVISTA GACETA DE PEDAGOGÍA

Gaceta de Pedagogía es un órgano de divulgación de trabajos originales e inéditos provenientes de la investigación educativa y de otras áreas del conocimiento relacionadas con la educación. Es una revista arbitrada, su publicación es anual (y con números extraordinarios) cuyos artículos son evaluados mediante un sistema doble ciego, lo que permite la objetividad y transparencia para seleccionar los artículos que se publican en cada uno de sus números.

Es una publicación de la Universidad Pedagógica Experimental Libertador (UPEL) Instituto Pedagógico de Caracas (IPC) Venezuela y su administración está a cargo del Departamento de Pedagogía. Su estructura organizativa está integrada por un Cuerpo Editorial coordinado por el editor, coeditor, asistente de gestión editorial, consejo académico, comité académico nacional e internacional, así como, el cuerpo de asesores y evaluadores de cada número.

### ESTRUCTURA DE LA RGP

- Presentación
- Artículos generales
- Investigaciones
- Referencias Bibliográficas:
  - Reseña de libros, Reseña de Revistas, Trabajos de Tesis, de Ascenso, Páginas web, blogs y otros documentos electrónicos, Reseña Histórica Gaceta de Pedagogía, Reseña Histórica del Departamento de Pedagogía y sus Grandes pedagogos.
- Eventos
- Avances de Investigación
- Currículo de los autores
- Declaración Jurada de Autoría
- Contactos de las autoridades, de los miembros del Cuerpo Editorial y del Comité Científico Académico





## **DECLARACIÓN JURADA DE AUTORÍA**

### **AUTORIZACIÓN PARA LA PUBLICACIÓN DEL ARTÍCULO ACADÉMICO EN GACETA DE PEDAGOGÍA**

**Título del trabajo:** \_\_\_\_\_

---

Por medio de esta comunicación se certifica que el/la (los/las) abajo firmante(s) es (somos) autor(es/as) original(es) del trabajo que se presenta para su posible publicación en la revista GACETA DE PEDAGOGÍA, de la Universidad Pedagógica Experimental Libertador-Instituto Pedagógico de Caracas, Venezuela (UPEL-IPC). Asimismo, hago (hacemos) constar que los contenidos presentados no están siendo postulados de manera paralela con ningún otro espacio editorial para su posible publicación. Garantizando que el artículo es un documento inédito y no ha sido publicado, total ni parcialmente, en otra revista académica, libro o cualquier otro medio o plataforma de difusión.

Además, no he (hemos) incurrido en fraude académico o científico, plagio o vicios de autoría. Avalo (avalamos) que todos los datos y las referencias de los materiales ahí publicados están debidamente identificados con su respectivo crédito e incluidos en las notas bibliográficas y en las citas que se destacan como tal y, en los casos que así lo requieran, cuento (contamos) con las debidas autorizaciones de quien (quienes) posee(n) los derechos patrimoniales, e igualmente, exonero (exoneramos) de toda responsabilidad a la revista, al cuerpo directivo, al editorial y al coordinador.

Como autor(es) del trabajo que se postula estoy (estamos) consciente(s) de que GACETA DE PEDAGOGÍA contempla, como parte de sus normas editoriales, la obligatoria aprobación de arbitraje académico conocido como doble ciego, para la posible incorporación de un texto en su proceso editorial.

En caso de que el trabajo presentado sea aprobado para su publicación, como autor/a (es/as) y propietario/a(s) de los derechos de autor me (nos) permito (permitimos)





autorizar de manera ilimitada en el tiempo a la revista GACETA DE PEDAGOGÍA para que incluya dicho texto en el número correspondiente, previa corrección y edición del mismo, y lo reproduzca, distribuya, exhiba y comunique en el país y en el extranjero, por medios electrónicos o cualquier otro medio conocido o por conocer.

Declaro (declaramos) que el presente artículo ha sido postulado en concordancia con las normas éticas para autores y de acuerdo con el proceso de evaluación de la revista. En ese sentido, he (hemos) leído las mencionadas normas y adecuado el presente artículo a las mismas.

Para constancia de lo anteriormente expuesto, se firma esta declaración a los \_\_\_\_ días, del mes de \_\_\_\_\_, del año \_\_\_\_\_ en la ciudad \_\_\_\_\_.

**Nombres y Apellidos  
del (de los) autor(res)**

**Firma(s)**

**Número de documento  
de identificación**

---



---



---



ID ORCID



## CONTENIDO

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| <b>PRESENTACIÓN</b> .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 21  |
| <b>ARTÍCULOS DE REVISIÓN</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |     |
| <b>Jully Catherine Cordero Arteaga.</b> Inteligencia emocional en la ansiedad matemática. <i>Emotional intelligence in math anxiety. L'intelligence émotionnelle dans l'anxiété mathématique</i> .....                                                                                                                                                                | 23  |
| <b>Darling Sarmiento Baena.</b> Autorregulación de los aprendizajes en pandemia por COVID-19. <i>Self-regulation of learning in the COVID-19 pandemic. Autorégulation de l'apprentissage dans la pandémie de COVID-19</i> .....                                                                                                                                       | 41  |
| <b>Jorge Elías Ospina Campo.</b> Actitudes docentes que afectan la motivación del estudiante para aprender matemáticas. <i>Teaching attitudes that affect student motivation to learn mathematics. Attitudes d'enseignement qui affectent la motivation des élèves à apprendre les mathématiques</i> .....                                                            | 57  |
| <b>Carmen Elena Ruiz Romero.</b> Fluidez y comprensión de la lectura. Una visión generada a partir de experiencias con estudiantes de primaria. <i>Fluency and reading comprehension. A vision generated from experiences with primary school students. Fluidité et compréhension de la lecture. Une vision issue d'expériences avec des élèves du primaire</i> ..... | 77  |
| <b>Luz Marina Agámez Cervantes.</b> El aprendizaje de las matemáticas en la educación a distancia en estudiantes de secundaria. <i>The learning of mathematics in distance education in high school students. L'apprentissage des mathématiques dans l'enseignement à distance chez les lycéens</i> .....                                                             | 94  |
| <b>Jacqueline Carmona Pérez.</b> Convivencia escolar y socioemocionalidad durante la pandemia por COVID 19. Revisión sistemática. <i>School coexistence and socioemotionality during the pandemic by COVID 19. Systematic review. Coexistence scolaire et socioémotionnalité pendant la pandémie de covid 19. Revue systématique</i> .....                            | 116 |
| <b>Loyda Celeste Díaz Suárez.</b> Las ludotecas abiertas: un sendero hacia las escuelas de paz y convivencia escolar. <i>Open toy libraries: a path towards schools of peace and school coexistence. Ludothèques ouvertes: une voie vers des écoles de paix et de coexistence scolaire</i> .....                                                                      | 133 |

- Nelsy Esther Taborda Isaza.** La educación ambiental y el desarrollo sostenible: Materia pendiente de la Educación Básica Primaria colombiana. *Environmental education and sustainable development: Pending matter of colombian Primary Basic Education. Éducation á l' environnement et développement durable: Sujet en suspens de l' Enseignement Primaire de Base colombien*..... 151
- Christian Zuleta.** Aprendizaje basado en algoritmos y diagramas de flujo aplicados en la asignatura Física. *Learning based on algorithms and flowcharts applied in the subject Physics. Apprentissage basé sur des algorithmes et des organigrammes appliqués dans la matière Physique*..... 172
- José Bladimir Garcés Ortiz.** La enseñanza y el aprendizaje de las Ciencias Naturales con la aplicación del e-learning. *The teaching and learning of Natural Sciences with the e-learning application. L'enseignement et l'apprentissage des sciences naturelles avec l'application e-learning*..... 191
- Victoria Paz Rivera.** Virtualización de la educación preescolar en tiempos de pandemia en América Latina. *Virtualization of preschool education in times of pandemic in Latin America. Virtualisation de l'éducation préscolaire en temps de pandémie en Amérique Latine*..... 208
- Jilmar Gustavo Comas Piñerez.** La huerta escolar bajo un enfoque agroecológico de sostenibilidad ambiental y el conocimiento nutricional estudiantil. *The School Garden under an Agroecological Approach Environmental Sustainability and Student Nutritional Knowledge. Le jardin scolaire dans une approche agroécologique durabilité environnementale et connaissances nutritionnelles des élèves*..... 221
- Eugenia Prins Niño.** Habilidades comunicativas: una forma de fortalecer la calidad de educación primaria. *Communication skills: A way to strengthen the quality of primary education. Compétences en communication: Un moyen de renforcer la qualité de l'enseignement primaire*..... 238
- Andiluz AguileraTurizo.** La comprensión de la lectura: Un elemento clave en la resolución de problemas matemáticos. *Compréhension écrite: Un élément clé dans la résolution de problèmes mathématiques. Reading comprehension: A key element in solving mathematical problems*..... 250
- Alcides Segundo Páez Soto.** El positivismo y la utilidad de las matemáticas en el conocimiento en las ciencias sociales. *Positivism and the usefulness of mathematics in knowledge in the social sciences. Positivisme et utilité des mathématiques dans les savoirs en sciences sociales*..... 266

---

**EVENTO**

IV Congreso Internacional. Neiro: Psicología, Educación y Aprendizaje. 04 y 05 de Junio. Boca Grande. Cartagena. Colombia. Polinirte, UPEL..... 283

**CURRÍCULO DE LOS AUTORES..... 286**

**DECLARACIÓN JURADA DE AUTORÍA..... 289**

**Contactos de las autoridades, de los miembros del Cuerpo Editorial y del Comité Científico Académico..... 321**

## PRESENTACIÓN

Se tiene el agrado de presentarles el número 43-Extraordinario correspondiente al año 2022 de la revista **GACETA DE PEDAGOGÍA**, donde gustosamente, se desglosan significativas temáticas del área de Educación; entre ellas, se resaltan la inteligencia emocional, autorregulación de los aprendizajes, la motivación, comprensión de la lectura y escritura, la convivencia escolar en tiempo de pandemia, las ludotecas, e-learning, la huerta escolar, las habilidades comunicativas, la educación ambiental, aprendizaje en algoritmo, entre otras temáticas de interés.

Podrán leer apreciado lector, diferentes contribuciones en el área de las matemáticas y física realizadas por *Jully Catherine Cordero Arteaga* sobre la Inteligencia emocional en la ansiedad matemática; *Jorge Elías Ospina Campo* investigando las Actitudes docentes que afectan la motivación del estudiante para aprender matemáticas; *Andiluz AguileraTurizo* en La comprensión de la lectura: Un elemento clave en la resolución de problemas matemáticos; *Luz Marina Agámez Cervantes* estudiando el aprendizaje de las matemáticas en la educación a distancia en estudiantes de secundaria; *Alcides Segundo Páez Soto* con El positivismo y la utilidad de las matemáticas en el conocimiento en las ciencias sociales y *Christian Zuleta* escrutando el Aprendizaje basado en algoritmos y diagramas de flujo aplicados en la asignatura Física.

A su vez, encontraran publicaciones relacionadas con tiempo de pandemia, y cómo esta ha repercutido en el proceso de enseñanza y aprendizaje de la comunidad educativa en las siguientes investigaciones: *Darling Sarmiento Baena* analizando la Autorregulación de los aprendizajes en pandemia por COVID-19; *Jacqueline Carmona Pérez* interpretando la Convivencia escolar y socioemocionalidad durante la pandemia y *Victoria Paz Rivera* en la Virtualización de la educación preescolar en tiempos de pandemia en América Latina.

En el siguiente compendio de trabajos están presentes los estudios de *Carmen Elena Ruiz Romero* con la temática relacionada a la Fluidez y comprensión de la lectura.

Una visión generada a partir de experiencias con estudiantes de primaria; de *Eugenia Prins Niño* sobre las Habilidades comunicativas: una forma de fortalecer la calidad de educación primaria; de *José Bladimir Garcés Ortiz* en La enseñanza y el aprendizaje de las Ciencias Naturales con la aplicación del e-learning y a *Loyda Celeste Díaz Suárez* en Las ludotecas abiertas: un sendero hacia las escuelas de paz y convivencia escolar. También encuentran aportes concernientes al ambiente por los autores *Nelsy Esther Taborda Isaza* postulando su estudio La educación ambiental y el desarrollo sostenible: Materia pendiente de la Educación Básica Primaria colombiana y *Jilmar Gustavo Comas Piñerez* en La huerta escolar bajo un enfoque agroecológico de sostenibilidad ambiental y el conocimiento nutricional estudiantil.

De esta manera, se finaliza una vez más con la publicación de este número 43, en un nuevo espacio como es el **Open Journal System (OJS)** de la UPEL, agradeciendo a todo el personal académico, investigativo, evaluadores, árbitros y demás colaboradores, que hacen posible el enriquecimiento al conocimiento científico en el ámbito Educativo. Se valora la confianza depositada de los autores y se espera que ustedes lectores se animen a participar en la postulación de manuscritos para el próximo número de **GACETA DE PEDAGOGÍA**.

*Cuerpo Editorial*

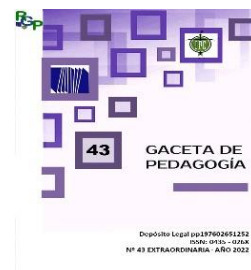
## Inteligencia emocional en la ansiedad matemática

Emotional intelligence in math anxiety

L'intelligence émotionnelle dans l'anxiété mathématique

 **Jully Catherine Cordero Arteaga**  
jullycordero@gmail.com

Institución Educativa Técnico Industrial Pedro Castro Monsalvo.  
Valledupar, Cesar, Colombia



Recibido: 07 de mayo 2022 / Aprobado: 21 de junio 2022 / Publicado: 30 de septiembre 2022

### RESUMEN

*La inteligencia emocional influye en todas las esferas de la vida, incluso en la educación, en la cual se reconocen diversas afectaciones como la ansiedad matemática. Este artículo pretendió establecer el alcance de la inteligencia emocional en la ansiedad matemática. El estudio se desarrolló enmarcado en una revisión sistemática. Se seleccionaron 15 artículos científicos de bases de datos electrónicas, publicados entre 2012 y 2022, arbitrados por pares, en español o inglés y cuyos participantes objeto de los estudios perteneciesen a diversos niveles académicos. El análisis de la información se realizó de manera deductiva, considerando los aportes teóricos particulares de los autores, resultados y discusión de las investigaciones. Los hallazgos confirman la incidencia de la dimensión afectiva en la educación matemática, demostrando que la efectiva gestión de las emociones mediante la inteligencia emocional determina un entorno de aprendizaje matemático atractivo, en el cual el docente cumple un rol protagónico.*

**Palabras claves:** Ansiedad matemática; Inteligencia emocional; Educación matemática

### ABSTRACT

*Emotional intelligence influences all spheres of life, including education, in which various affectations such as math anxiety are recognized. This article aimed to establish the scope of emotional intelligence in math anxiety. This study was developed on the basis of documentary research. Fifteen scientific articles were selected from electronic databases, published between 2012 and 2022, peer-reviewed, in Spanish or English, and whose study participants belonged to various academic levels. The analysis of the information*



*was carried out in a deductive way, considering the particular theoretical contributions of the authors, results and discussion of the investigations. The findings confirm the incidence of the affective dimension in mathematics education, demonstrating that the effective management of emotions through emotional intelligence determines an attractive mathematical learning environment, in which the teacher plays a leading role.*

**Key words:** Math anxiety; Emotional intelligence; Mathematics education

## RÉSUMÉ

*L'intelligence émotionnelle influence toutes les sphères de la vie, y compris l'éducation, dans laquelle on reconnaît diverses affectations telles que l'anxiété mathématique. Cet article vise à établir l'étendue de l'intelligence émotionnelle dans l'anxiété mathématique. L'étude a été développée dans le cadre d'une recherche documentaire. Quinze articles scientifiques ont été sélectionnés dans des bases de données électroniques, publiés entre 2012 et 2022, évalués par des pairs, en espagnol ou en anglais et dont les participants appartenaient à différents niveaux académiques. L'analyse de l'information a été réalisée de manière déductive, en considérant les contributions théoriques particulières des auteurs, les résultats et la discussion de la recherche. Les résultats confirment l'incidence de la dimension affective dans l'enseignement des mathématiques, démontrant que la gestion efficace des émotions grâce à l'intelligence émotionnelle détermine un environnement d'apprentissage mathématique attrayant, dans lequel l'enseignant joue un rôle de premier plan.*

**Mots clés:** Anxiété mathématique; Intelligence émotionnelle; Enseignement des mathématiques

## INTRODUCCIÓN

La aplicabilidad de las matemáticas se evidencia en un gran número de actividades cotidianas, tales como: el comercio, las finanzas, estimación de tiempos y cantidades, preparación de alimentos, secuencias lógicas y demás situaciones que exigen por lo menos, que cada individuo desarrolle habilidades básicas en este campo. Por consiguiente, las matemáticas constituyen una ciencia cuya enseñanza es prioritaria en los diferentes países y su currículo es integrado en todo plan de estudios de los escalones educativos fundamentales.

En Colombia, los resultados de las pruebas que evalúan el desempeño en matemáticas tanto a nivel nacional como internacional, no son satisfactorios, tal como

quedó expuesto en el informe del Programa para la Evaluación Internacional de Alumnos PISA (2018), los estudiantes obtuvieron un rendimiento menor que la media de la Organización para la Cooperación y Desarrollo Económico (OCDE) en lectura (412 puntos), matemáticas (391) y ciencias (413), y su rendimiento fue más cercano al de los estudiantes de Albania, México, la República de Macedonia del Norte y Qatar, panorama que demuestra la necesidad imperativa de mejorar la calidad educativa del país.

Las causas que provocan el bajo desempeño en matemáticas pueden ser variadas; Murcia y Henao (2015), manifiestan que aunque no existe consenso sobre las mismas, expertos en esta disciplina han coincidido en señalar determinados asuntos que sirven como puntos de reflexión, entre los cuales se destacan: una equivocada práctica docente por factores emocionales, dificultades cognitivas propias de los estudiantes, contenidos y competencias que se pretenden desarrollar de manera independiente y no transversal a otros saberes, debilidades en la comprensión de lectura, sumado a la cultura del facilismo y posibles errores en los procedimientos para la promoción escolar y la ausencia de acompañamiento desde casa.

En coherencia con lo descrito anteriormente, dentro de los posibles orígenes del bajo desempeño en matemáticas se indican componentes emocionales, que son fácilmente evidenciables en el aula de clases, donde es habitual encontrar alumnos cuyo aprendizaje de las matemáticas les resulta desagradable, estresante, fastidioso, complejo e incluso atemorizante; Farias y Pérez, (2010) indica que en cualquier nivel educativo es considerada una tarea difícil para el estudiante y percibida como una asignatura dura, rigurosa y formal. En múltiples oportunidades el docente de matemáticas en pleno cumplimiento de su rol como facilitador, a pesar de utilizar estrategias pedagógicas y didácticas idóneas, se encuentra con esa atmósfera de apatía, desmotivación y desinterés por parte de sus alumnos, situación que obstaculiza la efectividad del proceso de enseñanza y aprendizaje.

En este contexto, se hace ostensible que el empeño colocado por el docente en su planeación y desarrollo de clases, no cobre sentido alguno si sus educandos no se encuentran en disposición de aprender, estado de ánimo basado en la motivación y voluntad del individuo. La motivación es el motor que le permite al ser humano cumplir

sus objetivos, modificar su conducta personal, social y estudiantil (Sellan, 2016), es innegable que esta representa un elemento esencial en el aprendizaje, configurado como un acto voluntario, netamente individual desplegado en sociedad.

Con relación a la voluntad de una persona, se aprecia que es asociada a múltiples factores particulares: costumbres, creencias, afinidades, experiencias, concepciones y otros constructos, en los cuales es muy complejo influir ya que configuran la esencia del ser, y en aquellos casos en los que se logra alguna incidencia, es después de reconocer detalladamente los elementos causantes de la sensación concreta, tomar consciencia de la realidad e implementar estrategias específicas.

Bajo esta perspectiva, se deduce que en el aprendizaje de las matemáticas también se involucra un componente emocional. Con respecto a ello, Bedoya, Martin-Fiorino y Holguín (2022) afirman que en las discusiones académicas suscitadas alrededor de la escasez de investigaciones recientes sobre el tema de las emociones en la educación matemática, a través de la revisión de la literatura pertinente, se hizo manifiesta la situación de descuido de los estudios sobre la incidencia de la dimensión emocional en las prácticas del aprendizaje matemático, demostrando la necesidad de aumentar la atención en este aspecto del estudiantado, más allá de la tradicional esfera disciplinar, es un requerimiento educativo estratégico que surge con el fin de comprender la experiencia que atraviesan los alumnos y así adoptar acciones que favorezcan su formación integral, visión que ha sido compartida por diversos autores (McLeod, 1992; Gómez-Chacón, 1998 y Gamboa, 2014).

El estado afectivo que se caracteriza por la ausencia de confort que experimenta una persona en circunstancias relacionadas con el uso de las matemáticas, y que se manifiesta mediante una serie de síntomas, como son: tensión, nervios, preocupación, inquietud, irritabilidad, impaciencia, confusión, miedo y bloqueo mental se ha denominado *ansiedad matemática* (Pérez, Monje y Castro, 2013). Esta condición particular asociada al ámbito afectivo es una de las razones que motiva a vincular la inteligencia emocional en el proceso de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas.

La inteligencia emocional permite al individuo tomar conciencia de sus emociones y las de los demás, es un conjunto de habilidades entre las que se destacan el autocontrol,

el entusiasmo, la perseverancia y la capacidad para motivarse a sí mismo, tolerando las presiones y frustraciones y adoptando una actitud empática y social, que ofrece mayores posibilidades de desarrollo (Goleman, 2017). Así pues, al promover la consolidación de esta valiosa inteligencia, se ofrece mayores posibilidades de desarrollo personal y por ende educativo.

A partir del entramado problemático planteado previamente, emerge el objetivo general de este artículo, el cual gira en relación a establecer el alcance de la inteligencia emocional en la ansiedad matemática, propósito que cobra su protagonismo al aportar orientaciones de enseñanza, para transformar el sistema de creencias del alumnado, rotulado como el responsable de generar una predisposición negativa en el proceso educativo, cerrando la oportunidad de adquirir competencias fundamentales asociadas a esta importante ciencia.

## **MÉTODO**

El presente artículo es resultado de una revisión sistemática. Se utilizaron quince (15) artículos científicos de fuentes electrónicas dispuestas en las bases de datos: Google Academic, Scielo, Dialnet, Redalyc, World Wide Science, Base y Redib. Las búsquedas se desarrollaron indicando las siguientes categorías temáticas: ansiedad matemática e inteligencia emocional, matemáticas e inteligencia emocional, inteligencia emocional y ansiedad estudiantil, percepción emocional y educación.

Se seleccionaron artículos científicos publicados en el periodo comprendido entre 2012 y 2022, con el fin de desarrollar un análisis bajo percepciones y tendencias actuales. Igualmente, se consideró que fuesen arbitrados por pares, cuyo texto completo estuviese en idioma español o inglés y que los participantes objeto de los estudios, perteneciesen a niveles académicos diversos a fin de favorecer el alcance de la presente indagación, este último parámetro se detalla en el Cuadro 1.

**Cuadro 1.** Clasificación de los artículos científicos seleccionados según el nivel académico de los participantes objeto de estudio.

| Nivel académico                            | Cantidad de artículos | Autor(es) y año de publicación                                                                                                                                                                                        |
|--------------------------------------------|-----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Secundaria y Bachillerato (Jóvenes)        | 7                     | Moreno y Arias (2012)<br>Agüero, Meza, Suárez y Schmidt (2017)<br>Cerdeira y Vera (2019)<br>Torres y Pérez (2019)<br>Sagasti-Escalona (2019)<br>Rodríguez-Pichardo y González-Medina (2020)<br>Salcedo y Pérez (2020) |
| Universitarios                             | 2                     | Justicia-Galiano, Pelegrina, Lechuga, Gutiérrez-Palma, Martín-Puga y Lendínez (2016)<br>Brown, Ortiz-Padilla y Soto-Varela (2020)                                                                                     |
| Futuros Docentes y Docentes de Matemáticas | 6                     | Nortes y Nortes (2014)<br>Cazalla-Luna y Molero (2014)<br>Peña y Cosi (2014)<br>Márquez (2015)<br>Casis, Rico y Castro (2017)<br>Nortes y Nortes (2017)                                                               |

Seguidamente, se realizó la lectura de los documentos. El análisis de la información se realizó de manera deductiva, construidas a través de los aportes teóricos particulares de los autores, resultados y discusión de los estudios, identificando los siguientes criterios o ejes temáticos: ansiedad matemática, inteligencia emocional, ansiedad matemática e inteligencia emocional, ansiedad matemática en el proceso educativo e importancia de la inteligencia emocional en la educación matemática.

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Cabe destacar que son muy pocas las investigaciones que específicamente abordan la relación entre inteligencia emocional y ansiedad matemática, confirmando lo defendido por McLeod (1992); Gómez-Chacón (1998); Gamboa (2014) y Bedoya, Martín-Fiorino y Holguín (2022), quienes resaltan la necesidad de continuar desarrollando estudios orientados a la esfera afectiva y aprendizaje matemático, con el fin de proveer mayor información que favorezca la toma de acciones de la comunidad educativa ante

dificultades en el aula de clases. Cretchley (2008), agregó que es una tarea ardua interpretar las publicaciones que dan cuenta de la investigación sobre los factores afectivos en el aprendizaje debido a las diferencias encontradas en los resultados y las incoherencias tanto en la terminología como en las herramientas de medición utilizadas, sin embargo, a partir de categorías similares se podría realizar una aproximación a ese argumento en particular, tal como se desarrolla a continuación.

### **Ansiedad matemática**

En 2014, Cazalla-Luna y Molero, definen la ansiedad de manera general, como una emoción negativa, que abarca sentimientos de preocupación, nerviosismo, tensión y aprensión, produciendo una activación del sistema nervioso autónomo y expresiones conductuales y motoras. Luego, Justicia-Galiano y otros (2016), ya con relación precisa a la ansiedad matemática, la describen como un tipo particular de ansiedad de carácter situacional específico, directamente asociado al aprendizaje de contenidos matemáticos, pero no en otro tipo de argumentos.

En este sentido, Agüero y otros (2017), también declaran que la ansiedad matemática es la ausencia de comodidad que alguien podría experimentar cuando se le exige tomar clases de matemática. Igualmente, Sagasti-Escalona (2019), asocia la ansiedad matemática a sentimientos de ansiedad, angustia, inquietud o preocupación cuando se enfrentan a las matemáticas. Así mismo, Brown y otros (2020), entienden la ansiedad matemática como el estado de ánimo no placentero caracterizado por la ansiedad, el miedo y la preocupación ante situaciones en las que se les exige que se desempeñen en el campo de las matemáticas.

En estos aportes relacionados con la conceptualización de la ansiedad matemática se encuentran puntos en común, coherentes con la definición de Pérez y otros (2013); primero, se refiere a una emoción, sensación experiencia o ánimo; segundo, con influencias negativas en el estado habitual de quien lo padece; tercero, asumido en una circunstancia precisa, como son los contextos que involucran asuntos matemáticos.

Es importante resaltar que no es apropiado encuadrar como ansiedad matemática a todos los actos que reflejen el desinterés de los alumnos en clases de matemáticas,

pues no siempre se provoca ansiedad por dificultades ante los contenidos curriculares de la asignatura, en ocasiones convergen otros factores como problemas de lectoescritura o de atención selectiva, ya que la realización de tareas matemáticas exige estrategias ordenadas y jerarquizadas (Nortes y Nortes, 2014), por eso la importancia del desarrollo de la inteligencia emocional para los estudiantes que presentan ese tipo de conducta antes descrita.

## **Inteligencia emocional**

La inteligencia emocional es útil para explicar de qué manera las personas procesan la información sobre sus propias emociones y cómo utilizan esta información para orientar su pensamiento y comportamiento en diferentes escenarios (Justicia-Galiano y otros, 2016). Es decir, la inteligencia emocional evidencia el rol que ejercen las emociones dentro del funcionamiento psicológico de un individuo, al encontrarse ante ambientes conflictivos, peligrosos, dolorosos, de fracasos (Márquez, 2015). Es a través de la inteligencia emocional que el ser humano puede desplegar mecanismos de supervivencia, lo que justifica la necesidad de adquirir nuevos aprendizajes y su ingénita evaluación que generen comportamientos en pro del bienestar estudiantil (Moreno y Arias, 2012).

Estas perspectivas concurren con la postura de Goleman (2017) dicho autor complementa de manera contundente afirmando que la inteligencia emocional puede ser fomentada y fortalecida en cada una de las personas, más la falta de la misma puede incidir en el intelecto o arruinar una carrera. Así pues, potenciar la inteligencia emocional constituye un plus en la administración de la vida humana propia, ya que se aprovecha al máximo la esfera emotiva que caracteriza al individuo, direccionando su actuar conforme a sus propósitos personales, teniendo en cuenta la forma más efectiva de explotar las oportunidades disponibles, mediante el uso de habilidades personales entre las que destacan el autocontrol, el entusiasmo, la perseverancia y la capacidad para motivarse a uno mismo (Goleman, 2017). De esta manera, el proceso de aprendizaje podría resultar mucho más fructífero y posiblemente disminuir la ansiedad a la materia.



## **Ansiedad matemática e inteligencia emocional**

La educación emocional surge como una respuesta educativa a una serie de requerimientos sociales de hoy en día: ansiedad, depresión, problemas de disciplina, violencia, drogadicción, trastornos de la alimentación, entre otros (Peña y Cosi, 2014). Por ello, Moreno y Arias (2012), destacan que el desarrollo de la inteligencia emocional es primordial para el éxito educativo. Igualmente, estos autores añaden que según recientes investigaciones existen estrechas relaciones entre emociones como la motivación y el aprendizaje, lo que hace necesario mejorar los procesos evaluativos y el rendimiento académico en matemáticas, a partir de los cuales el docente considere realidades sociales y contextos interactivos que promueva las sanas relaciones interpersonales. Este argumento coincide con la concepción de Sellan (2016), quien sostiene que la motivación es indispensable al instante de aprender, dado que está ligado directamente con la disposición del alumno y el interés en el aprendizaje, sin el compromiso del alumno no servirá de mucho la actividad del docente.

La educación emocional se asocia a los factores afectivos y en matemáticas, quizás uno de los más relevantes es la ansiedad hacia las matemáticas (Brown y otros, 2020), de allí que establecer la incidencia de la inteligencia emocional en la ansiedad matemática representa un aspecto novedoso y práctico. Un mayor entendimiento de los mecanismos que conducen a la aparición de la ansiedad matemática y sus síntomas, facilita adelantos no solo en el ámbito teórico, sino práctico, al fomentar programas de formación específicos para atenuar sus efectos adversos (Justicia-Galiano y otros, 2016).

Con relación a la ansiedad matemática y la dimensión emocional, Justicia-Galiano y otros (2016), demuestran que los estudiantes con puntuaciones más altas en ansiedad a las matemáticas poseen puntuaciones inferiores en comprensión y regulación de sus emociones, lo que significa que la ansiedad a las matemáticas es un problema emocional y que, como tal, repercute negativamente en el rendimiento académico de los estudiantes en distintos niveles educativos. Por ende, los alumnos que son menos capaces de reparar sus estados emocionales negativos muestran una mayor ansiedad matemática. En congruencia con lo anterior, Sagasti-Escalona (2019), resalta que los sentimientos de aprensión, tensión o incomodidad experimentados por muchos individuos al efectuar



actividades matemáticas son emocionales, inclusive repercuten en la memoria de trabajo y pueden revelarse mediante distintas formas de amenazas de estereotipos.

Al respecto, Cazalla-Luna y Molero (2014), aclaran dos tipos de ansiedad: la *ansiedad estado* que se refiere a la condición emocional que puede variar con el tiempo y fluctuar en intensidad, y la *ansiedad rasgo*, que es la tendencia que tienen los sujetos a percibir las situaciones como amenazadoras o estresantes e implica diferencias entre los sujetos en su disposición para responder a estas situaciones con diferentes elevaciones de ansiedad estado. De ambas ansiedades se precisa que correlacionan significativamente y de manera positiva con la dimensión percepción de la Inteligencia Emocional Percibida (PEI) y la dimensión comprensión de PEI. Luego, cabe precisar, que el control del estrés y niveles de ansiedad, van de la mano con el manejo de emociones (Salcedo y Pérez, 2020).

Las aseveraciones descritas previamente, reflejan cómo la ansiedad matemática siendo una afectación que podría vivirse en el proceso educativo, resulta condicionada por elementos emocionales, permitiendo inferir que, si se lograra desarrollar la inteligencia emocional de manera efectiva, se podría promover mejoras en el desempeño del individuo ante contextos matemáticos. Entonces, para que la actividad intelectual sea provechosa, es necesario estar respaldado por las emociones que surgen en el proceso de la actividad cognitiva; ese nivel de progreso suministra una regulación interna de los propios estados emocionales, influyendo en el éxito de los compromisos educativos que se establezcan (Salcedo y Pérez, 2020).

### **Ansiedad matemática en el proceso educativo**

La ansiedad matemática es un fenómeno que ha sido indagado desde diversas perspectivas de la cotidianidad. En 2014, Nortes y Nortes, determinaron que las mujeres tienen más ansiedad matemática que los hombres, los estudiantes de 21 años o más poseen más ansiedad matemática que los de menos de 21 años y que los futuros matemáticos docentes han de contar con mayor ansiedad matemática que los no docentes, todas estas premisas fueron confirmadas por otros autores. Es así como, Agüero y otros (2017), ratifican que las mujeres tienen niveles moderadamente más altos

de ansiedad matemática que lo hombres. Asimismo, expresan que las diferencias en los niveles de ansiedad están asociadas al grado educativo que cursa el educando, mostrando que, precisamente, los alumnos más próximos a la elección de carrera universitaria son los que revelan las puntuaciones de ansiedad matemática más alta.

En este asunto, con relación a la influencia de la edad en la ansiedad matemática, Sagasti-Escalona (2019), reafirma que es muy probable que las intervenciones tempranas para niños con apuros matemáticos puedan contribuir a prevenir una espiral viciosa, donde las dificultades matemáticas causan ansiedad, lo que causa dificultades adicionales con esta disciplina. También, Murcia y Henao (2015), coincidieron en manifestar como una de las posibles causas del bajo desempeño en matemáticas: la equivocada práctica docente por factores emocionales, demostrando que los futuros profesores de la disciplina suelen tener mayor nivel de ansiedad matemática y esta percepción muy probablemente se transmitiría a sus estudiantes.

Por otra parte, con respecto a la ansiedad matemática y la actitud hacia las matemáticas, esta última se precisa como una variable que direcciona la conducta humana en su relación con esta ciencia, pudiendo ser afín con el gusto por las matemáticas, por obtener placer cuando se trabaja con ellas o con el temor a no llegar a los logros deseados (Casis, Rico y Castro, 2017). Entonces, mejorar las actitudes hacia las matemáticas representa no solo reducir la ansiedad y otras emociones negativas hacia las matemáticas, sino también aumentar las emociones positivas hacia las matemáticas (Sagasti-Escalona, 2019). Es más, para los precitados autores y Brown y otros (2020), no hay duda de que existe una relación entre la ansiedad matemática y el rendimiento matemático.

No obstante, Nortes y Nortes (2017), agregan que no siempre los alumnos con peores calificaciones tienen mayor ansiedad matemática que la media de alumnos participantes. Pero sí se puede precisar que a medida que la ansiedad matemática es mayor, la actitud hacia las matemáticas es menor. Es así como finalmente, a la falta de comprensión de los contenidos matemáticos básicos, que produce en los estudiantes una falta de autoconfianza y de seguridad en sí mismos, se une la actitud que se tenga hacia

las matemáticas y la ansiedad que se genera ante la materia sobre todo cuando se resuelven problemas.

Desde otro punto de vista, Justicia-Galiano et. al. (2016), encontraron que los estudiantes con puntuaciones más altas en ansiedad a las matemáticas presentaban una mayor susceptibilidad a experimentar pensamientos intrusivos y una menor eficacia a la hora de suprimirlos. Igualmente, estos alumnos son más propensos a distraerse durante las actividades cotidianas, algo que también podría generalizarse a las tareas académicas de otros campos de conocimiento. Mientras tanto, Brown y otros (2020), declaran que la ansiedad matemática se ve afectada por el trasfondo cultural, puesto que influye en menor o mayor medida en función del origen del sujeto que se estudia, partiendo de que cada nación posee sus propios valores, conocimientos, intereses, políticas, estructura del sistema educativo, referentes, modelos y directrices acorde a sus expectativas como sociedad.

Los planteamientos expuestos previamente, demuestran que la ansiedad matemática ha sido un tópico que ha generado un interés significativo en la comunidad educativa en pro de caracterizarla y afrontarla efectivamente, lo que ha derivado en analizar la asociación de dicha condición con otras variables del proceso educativo, no necesariamente del ámbito emocional, pero que han permitido poco a poco ir estructurando los rasgos que identifican la esencia de la ansiedad matemática.

### **Importancia de la inteligencia emocional en la educación matemática**

La inteligencia emocional se encuentra relacionada significativamente a las estrategias de aprendizaje de los alumnos, exhibiendo su papel esencial en la formación integral del individuo. Peña y Cosi (2014), hallaron correlaciones significativas con el total de las estrategias de aprendizaje y comprensión de sí mismo, procesamiento de la información, asertividad, motivación, autoconcepto, concentración, autorrealización, actitud, independencia, coeficiente emocional intrapersonal e interpersonal, empatía, ayudas del estudio, relaciones interpersonales, responsabilidad social, autoevaluación, solución de problemas, optimismo, entre otros.

En otro orden de ideas, Torres y Pérez (2019), encontraron que existe una correlación significativa y directa entre las habilidades de la inteligencia emocional y el rendimiento escolar. En ese mismo sentido, Rodríguez-Pichardo y González-Medina (2020), determinaron que la percepción emocional intrapersonal e interpersonal negativa se asocia negativamente con el logro educativo. En otras palabras, a medida que un estudiante muestre un incremento en la inapropiada identificación y expresión de sus sentimientos e igualmente conciba de manera negativa los sentimientos y emociones de otros compañeros, su logro educativo disminuye. De manera contraria, al mejorar los aspectos de percepción intrapersonal e interpersonal positiva, el logro educativo se incrementa.

Por consiguiente, el rendimiento académico en matemática se ve influenciado significativamente por el desarrollo de la inteligencia emocional que presentan los educandos, es decir, aquellos que no poseen educación emocional obtienen deficientes y bajos rendimientos académicos en la asignatura, no obstante, los alumnos que tienen un progreso adecuado de la inteligencia emocional presentan buenos y excelentes rendimientos académicos en matemáticas (Moreno y Arias, 2012). Aunado a ello, Cerda y Vera (2019), expresan que el estudiante que tiene una actitud negativa hacia las matemáticas y expone un importante grado de animadversión hacia las tareas de esta disciplina escolar, tiende a tener un muy mal desempeño en la asignatura. Muy probablemente, esta disposición afectiva inhiba y bloquee su interés por realizar algún tipo de compromiso en dicho ámbito, incluso antes de intentarlo. Así mismo, si el estudiante endilga su rendimiento académico a factores externos e incontrolables, puede significar que en el futuro no esperará resultados positivos, pues su autopercepción atributiva implica que él no tiene control ni responsabilidad clara en su mal rendimiento.

Bajo este contexto, se hace necesario intervenir sobre las variables motivacionales emocionales que pueden estar obstruyendo sus resultados académicos, los educandos pueden tener una baja motivación al logro, ya que sus resultados son atribuidos a componentes externos, y no a sus propias capacidades o esfuerzo, lo que trae consigo una falta de interés (Cerda y Vera, 2019). Entonces, para lograr la motivación de los alumnos se requiere conocer sus necesidades y expectativas para luego dirigir las

conductas hacia acciones benéficas para ellos y su contexto social, tal como lo manifestó Farias y Pérez (2010). Por ello, el docente de aula debe desplegar su práctica y su saber, creando situaciones de aprendizaje para que sus alumnos aprendan, dentro de una atmósfera emocional. El profesor debe poseer una actitud de comprensión, alineado con los propósitos institucionales, desempeñarse con autoconocimiento, autocontrol, automotivación y buenas relaciones interpersonales (Márquez, 2015).

Específicamente en matemáticas, el conocimiento del contenido curricular no es suficiente para ser un buen maestro y enseñar eficazmente la materia. En coherencia con lo declarado por Farias y Pérez (2010), la mera naturaleza de las matemáticas genera un rechazo hacia su estudio, luego, le corresponde al profesor el compromiso de buscar formas de mantener al estudiante motivado, interesado en la clase y en los contenidos a desarrollar, cautivando su atención y mostrarle lo fascinante e importante que son las matemáticas. El aprendizaje en esta disciplina, debe ser significativo para los estudiantes, ajustado a su ambiente habitual, en pro de ello se debe buscar relacionar la teoría con la práctica en la realidad de tal manera que el alumno obtenga herramientas que le ayuden a resolver problemas en el día a día (Moreno y Arias, 2012).

Por otra parte, se hace indispensable que, a los maestros y aquellos que aún están en formación, se les inculque agrado hacia las matemáticas y sean capaces de proyectarlo posteriormente ante sus estudiantes, transmitiéndole este sentimiento (Casis y otros, 2017), enmarcado en una práctica docente que involucre el manejo efectivo de factores emocionales y modelos pedagógicos apropiados, estrategia que contrarresta la equivocada práctica docente por factores emocionales señalado por Murcia y Henao (2015) como una de las posibles causas del bajo rendimiento en matemáticas.

Pero, el esfuerzo y compromiso no solo es del cuerpo docente. Las instituciones, la familia, la sociedad e incluso los mismos alumnos, deben hacer parte activa del proceso de enseñanza y aprendizaje. El rol de las instituciones educativas es fundamental, estas deben ocuparse también de promover la inteligencia emocional (Márquez, 2015). La escuela en este aspecto debe ser un territorio que promueva la empatía, la seguridad interior, una mente compasiva, paz, calma, en fin, una salud espiritual y una actitud mental positiva, ya que esto genera la felicidad real (Moreno y Arias, 2012). La educación

formal no solo debe orientar en contenidos cognitivos, sino también incluir habilidades emocionales, adoptando estrategias integradoras que permitan el adelanto integral de las personas y el éxito en todos los objetivos que se planteen (Salcedo y Pérez, 2020).

## CONCLUSIÓN

El propósito de esta revisión documental giraba en torno a establecer el alcance de la inteligencia emocional en la ansiedad matemática. Luego de efectuado el análisis correspondiente, se logró confirmar que la inteligencia emocional constituye un componente primordial en el desarrollo afectivo del individuo que impacta en todas las esferas de su vida, representando un factor que debe tenerse en cuenta ineludiblemente en el entorno educativo, enmarcado en todas las ciencias del conocimiento. En este contexto, la ansiedad matemática representa una condición emocional que afecta el aprendizaje efectivo de las matemáticas. De allí que, al gestionar una administración apropiada de las emociones a través de la inteligencia emocional, será posible fomentar un ambiente de aprendizaje matemático confiable que favorezca el desarrollo de habilidades numéricas en el ser humano, dejando a un lado condiciones negativas como la ansiedad matemática.

Igualmente, se evidenció que en los estudios de los últimos años se ha profundizado en la dimensión afectiva del individuo, con el fin de diseñar estrategias emocionales que impacten positivamente en el proceso de formación educativa, en la cual, las matemáticas ocupan un papel destacable producto de su marcada utilidad y transversalidad en el día a día.

Finalmente, se ratificó que la familia, el entorno social, la estructura institucional educativa y el rol del profesor de matemáticas, son esenciales para vencer cualquier dificultad en el aprendizaje de esta disciplina. Con relación al cuerpo docente, fundamentalmente se requiere que el educador sea consciente de su inevitable incidencia en la percepción que tienen sus alumnos con relación a las matemáticas, y en coherencia con ello, adopte actitudes que se transmitan a sus estudiantes a través del ejemplo, así como que se interese por desarrollar diversas destrezas y habilidades numéricas, encaminado a mantenerse actualizado ante las novedades de enseñanza educativa que

sean tendencia en la comunidad científica, demostrando entusiasmo y compromiso en su labor de servicio en pro del progreso social.

## CONFLICTO DE INTERESES

La autora declara que no existe conflicto de intereses para la publicación del presente artículo científico.

## REFERENCIAS

- Agüero, E., Meza, L., Suárez, Z. y Schmidt, S. (2017). Estudio de la ansiedad matemática en la educación media costarricense. *Revista Electrónica de Investigación Educativa* [Revista en línea], 19(1), 35-45. Disponible: <https://doi.org/10.24320/redie.2017.19.1.849> [Consulta: 2022, marzo 22]
- Bedoya, Y., Martin-Fiorino, V., y Holguín, A. (2022). Factores emocionales en el aprendizaje de las matemáticas. Una experiencia en la educación básica. *Latitude* [Revista en línea], 1(15), 7-29. Disponible: <https://revistas.qlu.ac.pa/index.php/latitude/article/view/175> [Consulta: 2022, febrero 22]
- Brown, J., Ortiz-Padilla, M., y Soto-Varela, R. (2020). ¿Does Mathematical Anxiety Differ Cross-Culturally? *Journal of New Approaches in Educational Research* [Revista en línea], 9(1), 126-136. Disponible: <https://doi.org/10.7821/naer.2020.1.464> [Consulta: 2022, marzo 22]
- Casis, M., Rico, N. y Castro, E. (2017). Motivación, autoconfianza y ansiedad como descriptores de la actitud hacia las matemáticas de los futuros profesores de educación básica de Chile. *Revista PNA* [Revista en línea], 11(3), 181-203. Disponible: <http://hdl.handle.net/11162/140864> [Consulta: 2022, marzo 20]
- Cazalla-Luna, N., y Molero, D. (2015). Inteligencia emocional percibida, ansiedad y afectos en estudiantes universitarios. *Revista Española de Orientación y Psicopedagogía* [Revista en línea], 25(3), 56-73. Disponible: <https://doi.org/10.5944/reop.vol.25.num.3.2014.13858> [Consulta: 2022, marzo 22]
- Cerda, G., y Vera, A. (2019). Rendimiento en matemáticas: Rol de distintas variables cognitivas y emocionales, su efecto diferencial en función del sexo de los estudiantes en contextos vulnerables. *Revista Complutense de Educación* [Revista en línea], 30(2), 331-346. Disponible: <https://doi.org/10.5209/RCED.57389> [Consulta: 2022, marzo 22]
- Cretchley, P. (2008). Advancing research in to affective factors in mathematics. Learning: Clarifying key factors, terminology and measurement. En M. Goos, R. Brown y K. Makar (Eds.), *Proceedings of the 28th anual conference of the mathematics education research group of Australasia* (pp. 147-154). Queensland, Australia: MERGA. Disponible: <https://acortar.link/mhuivc> [Consulta: 2022, marzo 25]
- Farias, D., y Pérez, J. (2010). Motivación en la Enseñanza de las Matemáticas y la Administración. *Formación Universitaria* [Revista en línea], 3(6), 33-40. Disponible: <https://doi.org/10.4067/S0718-50062010000600005> [Consulta: 2022, febrero 16]



- Goleman, D. (2017). *La inteligencia emocional* [Libro en línea]. Editorial Le Libros. Disponible: <https://acortar.link/gbxPXB> [Consulta: 2022, febrero 20]
- Gamboa, R. (2014). Relación entre la dimensión afectiva y el aprendizaje de las matemáticas. *Revista Electrónica Educare*, [Revista en línea], 18(2), 117-139. Disponible: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=194130549006> [Consulta: 2022, febrero 22].
- Gómez-Chacón, I. (1998) Una metodología cualitativa para el estudio de las influencias afectivas en el conocimiento de las matemáticas. *Enseñanza de las ciencias: revista de investigación y experiencias didácticas*, [Revista en línea], 16(3), 431-450. Disponible: <https://raco.cat/index.php/Ensenanza/article/view/21548> [Consulta: 2022, febrero 22].
- Justicia-Galiano, M., Pelegrina, S., Lechuga, M., Gutiérrez-Palma, N., Martín-Puga, E. y Lendínez, M. (2016). Math anxiety and its relationship to inhibitory abilities and perceived emotional intelligence. *Anales de Psicología*, [Revista en línea], 32(1), 125-131. Disponible: <https://dx.doi.org/10.6018/analesps.32.1.194891> [Consulta: 2022, marzo 20].
- Márquez, E. (2015). Conocimiento que poseen los docentes de matemática sobre inteligencia emocional. *Investigación y Formación Pedagógica. Revista del CIEGC* [Revista en línea], 1, Disponible: <https://acortar.link/6ACbO0> [Consulta: 2022, marzo 20].
- McLeod, D. (1992) Research on Affect in Mathematics Education: A Reconceptualization. In: Grows, D.A., Ed., *Handbook of Research on Mathematics Teaching and Learning*. Macmillan Publishing Company, New York, 575-596.
- Moreno, M y Arias, S. (2012). La inteligencia emocional en la evaluación de los Aprendizajes del área de matemática. *Evaluación e Investigación* [Revista en línea], 2(7), 129-151 Disponible: <http://bdigital.ula.ve/storage/pdf/evaluacion/v7n2/art10.pdf> [Consulta: 2022, marzo 20].
- Murcia, E., y Henao, J. (2015). Educación matemática en Colombia, una perspectiva evolucionaria. *Entre Ciencia e Ingeniería* [Revista en línea], 9(18), 23-30. Disponible: <http://www.scielo.org.co/pdf/ecei/v9n18/v9n18a04.pdf> [Consulta: 2022, febrero 17]
- Nortes, R. y Nortes, A. (2017). Competencia matemática, actitud y ansiedad hacia las matemáticas en futuros maestros. *Revista Electrónica Interuniversitaria de Formación del Profesorado* [Revista en línea], 20(3), 145-160. Disponible: <http://dx.doi.org/10.6018/reifop.20.3.290841> [Consulta: 2022, marzo 23]
- Nortes, R. y Nortes, A. (2014). ¿Tienen ansiedad hacia las matemáticas los futuros matemáticos? *Profesorado* [Revista en línea], 18(2): 153-170. Disponible: <http://hdl.handle.net/10481/33516> [Consulta: 2022, marzo 23]
- Peña, C., y Cosi, E. (2014). Relación entre la inteligencia emocional y las estrategias de aprendizaje en estudiantes de la Facultad de Ciencias Matemáticas. *Pesquimat* [Revista en línea], 17(1). Disponible: <https://doi.org/10.15381/pes.v17i1.12504> [Consulta: 2022, marzo 23]
- Pérez, P., Monje, J., y Castro, E. (2013). Afecto y matemáticas. Diseño de una entrevista para acceder a los sentimientos de alumnos adolescentes. *Avances de Investigación En Educación Matemática* [Revista en línea], 4, 65-82. Disponible: <https://doi.org/10.35763/AIEM.V1I4.55> [Consulta: 2022, febrero 18]



- Programa para la Evaluación Internacional de Alumnos PISA. (2018). *Resultados de PISA, Colombia 2018* [Documento en línea]. Disponible: [https://www.oecd.org/pisa/publications/PISA2018\\_CN\\_COL\\_ESP.pdf](https://www.oecd.org/pisa/publications/PISA2018_CN_COL_ESP.pdf) [Consulta: 2022, febrero 18]
- Rodríguez-Pichardo, C. y González-Medina, M. (2020). Relación entre el logro educativo y la percepción emocional intrapersonal e interpersonal. *Revista Lasallista de Investigación* [Revista en línea], 17(2). Disponible: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8233070> [Consulta: 2022, marzo 23]
- Sagasti-Escalona, M. (2019). La ansiedad matemática. *Matemáticas, Educación y Sociedad* [Revista en línea], 2(2), 1-18. Disponible: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7423941> [Consulta: 2022, marzo 23]
- Salcedo, M. y Pérez, M. (2020). Relación entre inteligencia emocional y habilidades matemáticas en estudiantes de secundaria. *Mendive* [Revista en línea], 8(3), 618-628. Disponible: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7568022> [Consulta: 2022, marzo 23]
- Sellán, M. (2016). Importancia de la motivación en el aprendizaje. *Sinergias Educativas* [Revista en línea], 2(1). Disponible: <https://acortar.link/jyzWLS> [Consulta: 2022, febrero 18]
- Torres, B., y Pérez, M. (2019). El valor de la inteligencia emocional para aprender matemática. *Sciéndo* [Revista en línea], 22(3), 199-205. Disponible: <https://doi.org/10.17268/sciendo.2019.026> [Consulta: 2022, marzo 23]

## Autorregulación de los aprendizajes en pandemia por COVID-19

Self-regulation of learning in the COVID-19 pandemic

Autorégulation de l'apprentissage dans la pandémie de COVID-19



**Darling Sarmiento Baena**

darlingsarmi@hotmail.com

Institución Educativa Juan José Nieto.  
Provincia de Cartagena, Bolívar, Colombia.



Recibido: 07 de mayo 2022 / Aprobado: 21 de junio 2022 / Publicado: 30 de septiembre 2022

### RESUMEN

*Los procesos de autorregulación del aprendizaje han tomado gran importancia en medio de la pandemia por covid-19, porque les han permitido a los estudiantes realizar procesos reflexivos sobre su propio aprendizaje. Con el presente artículo, se buscó realizar un análisis de la importancia de los procesos de autorregulación del aprendizaje en los estudiantes, durante la educación virtual en tiempos la pandemia. La información se obtuvo por revisión sistemática en las bases de datos de Redalyc, Dialnet, Google Académico y Scielo, seleccionándose 15 artículos que fueron publicados entre 2020 y 2022. Dentro de los resultados obtenidos se destaca la importancia del uso de las estrategias de aprendizaje digitales durante la virtualidad, y las situaciones emocionales vividas por los estudiantes como la incertidumbre y el miedo, frente a los contagios. Como conclusión, se resalta que el compromiso adquirido por muchos estudiantes con sus estudios les permitió adaptarse, autorregularse y desarrollar competencias digitales.*

**Palabras clave:** Autorregulación; Aprendizaje autónomo; Educación virtual; Pandemia de COVID 19

### ABSTRACT

*The processes of self-regulation of learning have taken on great importance during the covid-19 pandemic, because they have allowed students to carry out reflective processes about their own learning. With this article, we sought to carry out an analysis of the importance of self-regulation processes of learning in students, during virtual education in times of the pandemic. The information was obtained by documentary review in the Redalyc, Dialnet, Google Scholar and Scielo databases, selecting 15 articles that were published between 2020 and 2022. Among the results obtained, the importance of the*

*use of digital learning strategies is highlighted. during virtuality, and the emotional situations experienced by students such as uncertainty and fear, in the face of contagion. In conclusion, it is highlighted that the commitment acquired by many students with their studies allowed them to adapt, self-regulate and develop digital skills.*

**Key words:** Self-regulation, Autonomous learning, Virtual education; COVID- 19 pandemic

## **RÉSUMÉ**

*Les processus d'autorégulation des apprentissages ont pris une grande importance au milieu de la pandémie de covid-19, car ils ont permis aux élèves de mener des processus de réflexion sur leur propre apprentissage. Avec cet article, nous avons cherché à effectuer une analyse de l'importance des processus d'autorégulation des apprentissages chez les élèves, lors de l'enseignement virtuel en temps de pandémie. Les informations ont été obtenues par revue documentaire dans les bases de données Redalyc, Dialnet, Google Scholar et Scielo, en sélectionnant 15 articles qui ont été publiés entre 2020 et 2022. Parmi les résultats obtenus, l'importance du recours aux stratégies d'apprentissage numérique est mise en évidence pendant la virtualité, et les situations émotionnelles vécues par les élèves telles que l'incertitude et la peur, face à la contagion. En conclusion, il est souligné que l'engagement acquis par de nombreux étudiants avec leurs études leur a permis de s'adapter, de s'autoréguler et de développer des compétences numériques.*

**Mots clés:** Autorégulation, Apprentissage Autonome, Éducation virtuelle ; Pandémie de COVID 19.

## **INTRODUCCIÓN**

Los estudios sobre autorregulación de los aprendizajes emergieron desde los años 80, y durante los últimos años, se han desarrollado muchos estudios sobre el tema, ya que los investigadores buscan explicar que las diferencias entre el rendimiento académico de los niños, va más allá del tema de la inteligencia y las capacidades individuales de estos. Para ello se ha comprendido desde la comunidad académica que se deben tener en cuenta otras variables diferentes de las cognitivas, tales como, las motivacionales, familiares, contextuales, entre otras.

Debido a esto, el aprendizaje es entendido como una actividad que los alumnos realizan por sí solos, y no como algo que les ocurre de manera reactiva como respuesta a una situación específica. Zimmerman (2002/2008), explica que los estudiantes que

realizan un proceso consciente de autorregulación en sus aprendizajes lo hacen desde el punto de vista metacognitivo, motivacional y comportamental, analizando de esta forma, diversas variables que influyen en el proceso de autorregulación. En cuanto a la especificación del concepto de autorregulación del aprendizaje, Zimmerman (2000) lo definió como el proceso en el que los estudiantes activan y sostienen cogniciones, conductas y afectos, los cuales son orientados hacia el logro de sus metas.

Actualmente los estudios sobre autorregulación de los aprendizajes han recibido gran atención, debido a que la pandemia por COVID -19, que fue declarada a partir del 12 de marzo de 2020 en Colombia, trayendo consigo diversas implicaciones respecto a la nueva forma de desarrollar las clases, ya que por las medidas sanitarias tomadas por el gobierno nacional se envió a la ciudadanía al confinamiento y las escuelas cerraron el acceso físico a ellas haciendo que la educación virtual tomara protagonismo. En medio de esta situación, experiencias psicológicas negativas (depresión, molestia al encerramiento, temores, miedo de enfermarse...) se manifestaron en las personas en estas condiciones durante la época de confinamiento y posterior a ella, puesto que los niños y jóvenes estaban acostumbrados a mantener relaciones cercanas y presenciales con sus compañeros en la escuela, pero durante la virtualidad se enfrentaron a tener que cambiar la forma de aprender.

Ante la situación anterior, la educación virtual marcó la diferencia para que los procesos académicos continuaran, por lo que según Moreira y Delgadillo (2015), este tipo de educación flexibiliza los horarios, el acceso a la información y rompe las barreras del espacio físico, dando mayor libertad al estudiante para realizar otras labores. Sin embargo y teniendo claro las bondades de la educación virtual, factores como la falta de capacitación docente en el uso de plataformas virtuales, falta de internet y recursos tecnológicos en ciertos lugares del país dificultan el proceso de aprendizaje, tal como lo explican Fernández, Domínguez, y Martínez (2020).

Todas las situaciones mencionadas con anterioridad, tales como el estrés durante el confinamiento y la dificultad en la adaptación a una nueva modalidad de educación en línea, ha generado problemas emocionales en los estudiantes, tal como lo revelan los estudios recientes de Rosario, González, Cruz y Rodríguez (2020), dichas dificultades

repercutieron sobre su comportamiento y actitud frente a la escuela y el desempeño académico de estos, los cuales tuvieron que desarrollar nuevos procesos para autorregular su aprendizaje, frente a las nuevas condiciones de virtualidad. Por todo lo anterior, el objetivo de este artículo es analizar la importancia de los procesos de autorregulación del aprendizaje en los estudiantes, durante la educación virtual en tiempos la pandemia.

## REFERENTES TEÓRICOS

La investigación en torno al aprendizaje autorregulado ha evolucionado con los tiempos, tanto en paradigma como en metodología, y conforme a los momentos por los cuales ha transitado la educación, en la década de los 80 autores como Zimmerman y Schunk (1989), trabajaron sobre los procesos de autorregulación individuales aplicando diversas estrategias, pero que al final no lograban utilizarlas cuando se encontraban en contextos diferentes a la escuela, tal como lo explican Pressley y McCormick (1995), por lo cual es concluyente que existen diferentes variables a tener en cuenta, para evitar las fallas y poder potenciar el proceso.

El concepto de autorregulación ha evolucionado a través del tiempo, entendiendo que este proceso no emerge de forma reactiva en el estudiante y aunque ningún autor lo explica completamente, si indican que se debe tener en cuenta diversas situaciones. Zimmerman y Schunk (2001), explican el concepto de autorregulación del aprendizaje, como el proceso en que el alumno a través de diferentes etapas puede regular activamente su cognición, motivación y comportamiento, con el fin de alcanzar determinados objetivos, mejorando a su vez el rendimiento académico, este constructo permite entender que se deben tener en cuenta otros factores más allá de la inteligencia para dar respuesta a un alto rendimiento académico.

En un intento por explicar como el estudiante realiza un aprendizaje regulado Moreno (2015), menciona que se deben dar cinco fases para que ocurra el proceso, en la primera se debe dar una planeación, seguido del monitoreo, luego trabajar sobre el uso de las estrategias, posteriormente revisar la dificultad de la tarea e identificar el interés sobre la misma, pero todos los pasos anteriores, son realizados por los

estudiantes, con el fin de garantizar su aprendizaje, ya que es consciente de su desarrollo académico, tal como lo explica De Acevedo (2010).

Todo lo anterior, permite desarrollar en el estudiante un conjunto de habilidades en pro del progreso de sus aprendizajes. Explica, Muchiut et al. (2018), que el mejoramiento de este proceso permite que en el estudiante se cree un aprendizaje significativo de forma independiente, que lo lleve a alcanzar la autogestión y el autoconocimiento. En este mismo sentido Duchovicova y Dominika (2019), explican que el estudiante que se autorregula mejora sus niveles de metacognición controlando sus emociones y comportamientos, haciéndolos más activos y participativos en las clases, llevando su rendimiento académico a mejores niveles.

Por otro lado, al hablar de los procesos de autorregulación del aprendizaje, bajo una enseñanza remota, requiere que el estudiante desarrolle un conjunto de habilidades específicas que van de la mano con las TIC, las cuales tienen como función ser mediadores en el proceso educativo, pero exigirán mayor compromiso por parte del estudiante, como lo explica García et. al. (2018). El desarrollo de las competencias, anteriormente mencionadas permite que en el estudiante se mejoren sus habilidades de pensamiento, como la síntesis, la identificación, entre otras, que potenciarán los aprendizajes y afirmarán los conocimientos

En tiempos de pandemia, la forma de enseñar se ha visto obligada a cambiar en cuanto a las estrategias de enseñanza y aprendizaje, tal como lo explica, Sánchez et al. (2020), ya que a partir de la implementación de la educación remota y de las situaciones de estrés ocasionada por la pandemia por COVID 19 los estudiantes, se vieron agobiados por toda la sobre carga académica y por la falta de capacitación del docente para enfrentar la atípica situación. Rigo (2020), explica que aprender de forma virtual, implica un gran reto para los estudiantes, ya que concentrarse en medio de múltiples distractores, no ha sido nada fácil, y aún más difícil lo ha sido el manejo de las emociones, que se ven reflejados en las dificultades para expresarse tal como lo indica Sansone, Smith, Thoman y MacNamara (2012).

## MÉTODO

En este artículo se llevó a cabo una revisión sistemática y el rastreo de la información se realizó en las bases de datos de prestigio como Redalyc, Dialnet, Google Académico y Scielo, y las palabras claves tenidas en cuenta fueron: autorregulación, aprendizaje autónomo, educación virtual y pandemia por COVID 19. También se tuvo en cuenta que la búsqueda incluyera solo los artículos publicados a partir de la declaratoria de pandemia entre 2020 y 2022. En apoyo a la búsqueda, se utilizó Mendely para el almacenaje de los artículos seleccionados.

La búsqueda arrojó trece (13) artículos que se ajustan a las condiciones especificadas anteriormente y para organizar la información se implementaron los siguientes pasos: (a) Identificar las categorías y palabras claves a buscar, (b) Buscar los artículos en bases de datos considerando que su publicación sea de los últimos tres años, (c) Descargar todos los artículos y organizarlos por año y tipo de documento, (d) Anotar la referencia completa de cada artículo, e. Revisar cada artículo y extraer la información mediante citas textuales y no textuales.

Entre los autores destacados dentro de los documentos analizados se encontró a: García y Bustos (2021), Berridi y Martínez (2020), Gaeta, Gaeta y Rodríguez (2021), Arce y Delgadillo (2020), Porlán (2020), Ojeda, Ortega, D'Antoni (2020), Noreña y Cano (2020), Villanueva, Santos, Rivera y Vega (2021), Fardoun, González, Collazos, y Yousef (2020), Aguilar (2020), Polanco, Wuilber, y Moré (2021), Johnson, Saletti, y Tumas (2020) y Córdor (2020).

A través del análisis de las investigaciones de los anteriores autores, se identificaron las siguientes categorías de estudio: sobre la comprensión del concepto de autorregulación, La enseñanza y el aprendizaje en tiempos de pandemia, Estrategias de aprendizajes dentro de los procesos autorregulación, La educación virtual, Las aulas y los recursos tecnológicos, Emociones y la autorregulación de los aprendizajes durante la pandemia por COVID 19.



## **RESULTADOS Y DISCUSIÓN**

### **Sobre la comprensión del concepto de autorregulación**

Se encontraron tres artículos que brindaron aportes de carácter conceptual y metodológico, para tener una mejor comprensión del concepto teórico de autorregulación del aprendizaje. Se encontraron exponentes importantes del concepto es Zimmerman y Schunk, (ob. cit), para los cuales, los estudiantes desarrollan cogniciones y conductas y afectos, que son orientados hacia una meta y lo hacen de forma consciente, añaden que existen diferentes variables que influyen en el proceso, que en el trabajo de Arce y Delgadillo (2020), se identifican como componentes, los cuales son: la autoobservación, el autojuicio y las autoreacciones. El análisis que hacen los autores permitió identificar el punto en donde las conductas de los sujetos son potenciadas o mermadas, en función de proteger su salud física.

Por otro lado, de acuerdo con García y Bustos (ob. cit), explican la conceptualización de regulación, desde la personalidad de los individuos, como una conducta que modifica su comportamiento, en función de producir cambios que les permitan alcanzar los objetivos. En el trabajo de Noreña y Cano (2020), se analizó como la de autorregulación del aprendizaje se ha asociado con autonomía, agencia, motivación y autoeficacia. Los autores desarrollaron el concepto basado en las nuevas tendencias en el campo, integrando la teoría de la complejidad y analizan como las variables que influyen en el proceso, no deben ser analizadas de forma aislada, si no como un sistema que analiza los cambios y variaciones de los individuos a lo largo del tiempo, tal como explica, Muchiut et al. (ob. cit), quien especifica que en el estudiante se crea un aprendizaje significativo que le permite alcanzar la autogestión y el autoconocimiento. Cabe destacar que los autores coinciden en su argumento, al entender el significado como una capacidad adquirida por los estudiantes y como una fortaleza que aparece en los mismo, luego de realizar la autorreflexión de su proceso académico, el cual va ligada a la complejidad del contexto.

### **La enseñanza y el aprendizaje, en tiempos de pandemia**

Los tiempos actuales, obligan a replantear la forma como se desarrolla la educación



a nivel mundial y aunque por mucho tiempo se ha debatido del tema, en estos momentos la discusión es más compleja ante el reto de desarrollar el proceso de enseñanza y aprendizaje desde un ambiente virtual.

La educación virtual, mostro como la aplicación de la didáctica tradicional, que en presencialidad se llevaba, no funcionaba, ya que como lo explican Pressley y McCormick (ob. cit), existen diversas variables para tener en cuenta en este proceso y cómo su metodología debía ser trasformada, para dar el primer lugar al estudiante y convertirlo en agente activo. Para casos como estos, Fardoun, Yousef, González y Collazos (2020), en su investigación, recomiendan que, durante los tiempos de pandemia, el docente evalúe para realizar seguimiento al proceso y no realice una simple calificación de saberes. Sin embargo, la educación virtual, implica que el maestro desarrolle procesos de enseñanza y aprendizaje desde lo virtual, por lo que es necesario que conozca de herramientas tecnológicas que le permitan rediseñar sus estrategias evaluativas, en pro del mejoramiento académico del estudiante. Polanco, Wuilber y Moré (2021), proponen cambio de las metodologías pasivas, por las activas y dentro ellas especifican el uso de estrategias didácticas como el aula invertida, la cual explican los autores, es una alternativa para desarrollar competencias en el alumno.

En la misma línea Porlán (2020), realiza una crítica al actual sistema de enseñanza y aprendizaje y hace referencia a como la pandemia dejo de manifiesto todas las deficiencias del mismo, tanto en el modelo de enseñanza tradicional, como en el uso de las herramientas tecnológicas, por lo que propone un cambio, que va más allá de estudiar en la presencialidad o en la virtual, y que se vea reflejado en la mentalidad en los maestros, que explica el autor, muchas veces están más preocupados por evaluar que por enseñar.

### **Estrategias de aprendizajes dentro de los procesos autorregulación**

Siguiendo con la línea de la enseñanza y el aprendizaje, son las estrategias pedagógicas desarrolladas en estas, las que brindan claridad en el procedimiento para alcanzar los objetivos académicos, por lo cual comprender el concepto de autorregulación, implica conocer cuáles son las diferentes variables que influyen en el

proceso como lo explica Zimmerman (ob. cit), y cuáles son las estrategias que están inmersas dentro del mismo. En este caso se localizaron interesantes aportes al tema, primero se encuentran Berridi y Martínez (2020), quienes explican que el aprendizaje autorregulado, tiene que ver con el aprendizaje cognoscitivo, motivacional y conductual, que les permite a los individuos organizar sus metas, en función de la consecución de sus resultados. En este estudio, se evaluaron diferentes dimensiones del proceso de autorregulación del aprendizaje donde se detectaron estrategias particulares, dentro de estas se encontraron la percepción de comunicación, colaboración, autorregulación del aprendizaje en línea y desempeño escolar en estudiantes a distancia.

Es importante destacar que la aplicación de las estrategias que el maestro desarrolle para motivar la autoregulación de los aprendizajes, este acompañada de una correcta planeación que este en pro de garantizar a que se a cabo un buen proceso académico. De Acevedo (ob. cit), enfatiza que una buena planeación encaminada a la educación consciente del estudiante dentro de su proceso estudiantil le permitirá alcanzar un buen rendimiento académico. Para continuar, luego de la planeación Moreno (ob. cit), recomienda realizar un monitoreo de la misma y luego implementar la estrategia, al final revisar las dificultades presentadas por los estudiantes.

El desarrollo de las estrategias anteriores se tornaron de gran importancia en el marco de la emergencia sanitaria por COVID- 19, donde las clases presenciales en los colegios se cambiaron por las clases virtuales, haciendo de esta manera que dada la situación, emergieran nuevas estrategias de aprendizaje y tal como lo mencionan Noreña y Cano (ob. cit), cuando señalan que el contexto influye sobre la elección de las estrategias y que las nuevas investigaciones están llamadas a ser desarrolladas bajo un corte cualitativo y social, que brinden descripciones detalladas y conceptualizadas, en cuanto al uso de las estrategias.

Por otro lado, Villanueva, Santos, Rivera, y Vega (2021), develaron con su investigación que los resultados académicos de los estudiantes están relacionados con el sexo de los mismos y que son las mujeres las que presentan mayores promedios en las estrategias de control y en trabajo colaborativo, mientras los hombres tienen mayor promedio dentro del manejo emocional, sin embargo y a pesar de las diferencias, estas

no son significativas. El grado de escolaridad cursado por los jóvenes fue estudiado y los resultados revelan que el grado 5 presentaron mayores promedios de puntaje con relación al grado 4, por lo que los autores concluyen que existen diferencias significativas entre las estrategias de aprendizaje autorregulado de acuerdo con el grado de estudio, pero no de acuerdo al sexo del estudiante.

Se comprende a partir de lo develados por los autores, que estudiar el uso de estrategias dentro del proceso de autorregulación de los aprendizajes, es muy fructífero, sobre todo en estos últimos años donde la teoría de la complejidad a tomando más fuerza dentro de los estudios cualitativos que tienen como punto fundamental el efecto del contexto.

### **La educación virtual, las aulas y los recursos tecnológicos**

De acuerdo con el Ministerio de Educación Nacional MEN (2010), la educación virtual se entiende como un proceso educativo en un lugar distinto al salón de clases, el cual es llamado el ciberespacio y que a su vez es en una temporalidad que puede ser síncrona o asíncrona y sin la necesidad de la presencia física de los maestros y estudiantes. En el concepto anterior, dado por el MEN acepta el e-Learning como una modalidad educativa que aprovecha las TIC, para facilitar los procesos de enseñanza-aprendizaje, por lo que la educación virtual aparece como una nueva forma de estudiar, como lo explican Africano y Anzola (2018).

La pandemia por COVID 19, obligo a la educación a cambiar la forma de llegar a los estudiantes y cambio la forma de dar las clases, apoyándose en la tecnología fortaleciendo los procesos educativos basados en la educación virtual. Sin embargo y a pesar de que la educación virtual no es nueva y cada día cobra más importancia en el ámbito educativo, Poderti (2020), realiza un análisis donde revela que ni los estudiantes, ni los docentes estaban preparados para una migración tan abrupta a la educación virtual y por tanto se debieron hacer cambios en el currículo. Ojeda, Ortega y Boom (2020), explican que es necesario ofrecer a los estudiantes la seguridad en la continuidad en sus estudios, frente a la posibilidad de que ocurra cualquier otra emergencia y que estos no se desconecten del sistema, por lo tanto, los currículos deben ser rediseñados de forma

responsable y teniendo en cuenta las deficiencias en el recurso tecnológico que puedan presentarse.

De acuerdo con D'Antoni (2020), el uso de plataformas digitales crece cada día y es de gran apoyo en la educación, beneficiando los procesos de autogestión en los estudiantes, muy necesarios en los nuevos cambios educativos. Valdivia (2022), indica que el proceso de autorregulación es importante, ya que, a mayor autorregulación del aprendizaje en los estudiantes, mayor sería la eficacia en la interacción con el docente, compañeros y materiales a disposición dentro del entorno virtual; o viceversa. Por todo lo anterior, queda claro que la pandemia por COVID -19 obligó a la humanidad a cambiar su forma de vida, lo que permitió la creación de nuevos escenarios, donde las nuevas tecnologías son las protagonistas, reemplazando los espacios físicos, por espacios virtuales que de acuerdo con García et. al. (ob. cit), le exigen al estudiante, el desarrollo de competencias específicas en las TIC, lo que le devenga mayor responsabilidad.

Aunque el uso de herramientas tecnológicas es cada vez más amplio y diverso, el cambio abrupto a la era digital, dejó ver las deficiencias tanto en recursos tecnológicos, como en capacitación del personal docente, como lo explica Aguilar (2020), pero, aunque el uso de tecnología aplicada a la educación, ha abierto las puertas a una mejor enseñanza, muchos países no estaban preparados para tal cambio, pero al tener que enfrentarse a la crisis sanitaria, hicieron todos los esfuerzos para cambiar a un modelo de enseñanza basado en la virtualidad, como le paso a los países latinoamericanos, indica Córdor (2020) y dado a su esfuerzo, la migración digital se ha ido dando de manera gradual, de acuerdo a la capacidad de inversión de cada institución y las capacidades de cada docente.

## **Emociones y la autorregulación de los aprendizajes durante la pandemia por COVID 19**

El cambio de educación presencial a educación virtual, ha generado en los estudiantes difíciles situaciones no solo por el cambio inesperado de metodología, si no la dificultad de concentración por parte de los estudiantes, que en medio de la pandemia tuvieron que enfrentar diferentes distractores que como lo explica Rigo (ob. cit), no fueron

de carácter solo emocionales, si no económicos, físicos y familiares, entre otros, y adicionalmente según Sánchez et al. (2020), soportaron sobrecarga de tareas, poca flexibilidad y evaluaciones que no logran una buena medición. Todo esto sumado a los temores asociados al contagio, situaciones económicas difíciles, ocurridas por el confinamiento y enfrentar una nueva forma de educarse en línea, han generado desafíos emocionales en los estudiantes, que se han manifestado en dificultad de expresarse, indican Sansone et al. (ob. cit).

Junto a todo lo anterior la incertidumbre y el miedo, fueron emociones que impactaron directamente sobre toda la población, los estudios realizados por Johnson, Saletti y Tumas (2020), develaron los profundos temores que los estudiantes enfrentaban, no solo por lo académico, si no ante la posible pérdida de un familiar cercano, los sentimientos de tristeza y angustia, en muchas ocasiones llevaron a algunos a la depresión, producto de la soledad dejada por el confinamiento. Los estudios de los autores anteriores también mostraron que muchos valores se fortalecieron, tales como el amor a la vida y el respeto por el medio ambiente, al igual que los sentimientos como el compromiso y la responsabilidad por el autocuidado y el cuidado del otro.

A pesar de la difícil situación muchos estudiantes han mostrado compromiso con sus estudios, lo que les permitió autogestionar su aprendizaje, desde los cognitivo, lo afectivo y lo conductual, exigiendo de los estudiantes gran compromiso personal para alcanzar las metas académicas. Explicación que es apoyada por Duchovicova y Dominika (op. cit), al indicar lo conveniente de este proceso, ya que cuando un estudiante se autorregula presenta un progreso en el nivel metacognitivo y este se ve reflejado en mejores niveles académicos.

De acuerdo con Gaeta, Gaeta y Rodríguez (2021), hay una relación lineal entre la autorregulación del aprendizaje con todas las emociones positivas, tales como la compasión, tranquilidad, esperanza, gratitud, alegría, entre otras, igualmente hallaron una relación inversa con emociones como la soledad, el enojo y el desinterés. Como conclusión explicaron que cuando los estudiantes pueden manejar sus emociones, los estados de negatividad disminuyen, ya que el pensamiento positivo permite el manejo de estas. Se resalta de los anteriores estudios que las emociones juegan un papel decisivo

en el proceso de autorregulación y que solo aquellos estudiantes que en medio de las adversidades puedan autogestionarse, serán los que obtengan los mejores resultados

## CONCLUSIONES

Luego del cierre de las escuelas durante el confinamiento decretado en Colombia a causa de la pandemia por COVID 19, el proceso académico tuvo grandes cambios, especialmente en aquellos que estudiaban en la modalidad presencial, la cual paso a virtual de un día a otro. Para que los estudiantes asimilaran esta nueva modalidad debieron realizar cambios dentro de su proceso de autorregulación, para adaptarse a la nueva situación, no solo de confinamiento, sino durante el transcurrir de la pandemia.

Frente a cómo debía ser este proceso académico La Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO), ha avalado recomendaciones que permiten “definir el tiempo de duración de las unidades de aprendizaje a distancia en función de las aptitudes de autorregulación de los alumnos”, ya que se debía “mantener un ritmo de enseñanza coherente con el nivel de autorregulación y de las aptitudes metacognitivas de los alumnos fundamentalmente para las clases que se difunden en directo” (Organización de Naciones Unidas, 2020). Ante lo anterior y como reflexión final, luego de que el objetivo general se alcanzara tras el sondeo realizado en las bases de datos antes mencionadas, se ha identificado que a partir de la nueva situación que vive la educación se necesitan nuevos espacios de aprendizaje, que sean creativos e innovadores, dichas características deben permear las competencias praxeológicas, axiológicas y cognitivas y dentro del desarrollo de cada una de estas se le debe enseñar al estudiante a autorregular sus aprendizajes.

Para finalizar, se concluye que desarrollar los procesos de autorregulación en el aula potencian las capacidades académicas de los estudiantes, no solo porque afirma sus conocimientos académicos, sino, porque a su vez se reafirman cualidades como la autoestima y se trabaja en el mejoramiento de las diversas emociones producto de la pandemia.

En cuanto al ámbito del manejo de las herramientas digitales, la pandemia dejo a la luz las dificultades de algunos países para suplir a estudiantes y profesores del recurso



tecnológico, situación que también dificultó el proceso académico, junto a la poca preparación y manejo de los docente y estudiantes en el uso de las plataformas digitales.

## CONFLICTO DE INTERESES

La autora declara que no existe conflicto de intereses para la publicación del presente artículo científico.

## REFERENCIAS

- Africano, B. y Anzola, M. (2018). El acto educativo virtual. Una visión desde la confianza. *Educere*, 521-531. [Revista en línea]. Disponible en: <https://acortar.link/1NDpY9> [Consultado: 2022, marzo 02]
- Aguilar, F. (2020). Del aprendizaje en escenarios presenciales al aprendizaje virtual en tiempos de pandemia. *Estudios pedagógicos (Valdivia)*, 46(3), 213-223. [Revista en línea]. Disponible en: <https://dx.doi.org/10.4067/S0718-07052020000300213> [Consultado: 2022, marzo 06]
- Arce, J., y Delgadillo, L. (2020). Autorregulación ante el COVID-19. *Revista del Centro de Investigación de la Universidad la Salle*, 14(53), 211-238. [Revista en línea]. Disponible en: <https://acortar.link/ralunS> [Consultado: 2022, marzo 02]
- Berridi, R., y Martínez, J. (2020). Estrategias de autorregulación en contextos virtuales de aprendizaje. *Perfiles Educativos*, 39(156). [Revista en línea]. Disponible en: <https://acortar.link/cLpg5T> [Consultado: 2022, marzo 12]
- Cóndor, O. (2020). Educar en tiempos de COVID-19. *CienciaAmérica*, 9(2), 31-37. [Revista en línea]. Disponible en: <https://doi.org/10.33210/ca.v9i2.281> [Consultado: 2022, marzo 22]
- D'Antoni, M. (2020). Virtualidad crítica en el aula universitaria en la pandemia (y más allá). | *Wimb Lu*. [Revista en línea]. Disponible en: <https://acortar.link/YFxyGY1> [Consultado: 2022, marzo 22]
- De Acevedo, M. (2010). *Competencias cognitivas en educación superior* (Vol. 25). Narcea Ediciones.
- Duchovicova, J. y Dominika, H. (2019). Self-Regulation of Pedagogy Students. *New Perspectives in Science Education Conference Proceedings*. 119-124. Slovakia
- Fardoun, H., González, C.a Collazos, C. y Yousef, M., (2020). Estudio exploratorio en Iberoamérica sobre procesos de enseñanza-aprendizaje y propuesta de evaluación en tiempos de pandemia. *Education in the Knowledge Society (EKS)*, 21, 9. [Revista en línea]. Disponible en: <https://doi.org/10.14201/eks.23537> [Consultado: 2022, marzo 12]
- Fernández, J., Domínguez, J. y Martínez, P. (2020). De la educación presencial a la educación a distancia en época de pandemia por COVID 19. Experiencias de los docentes. *Revista electrónica sobre cuerpos académicos y grupos de investigación*, 7(14), 87-110.
- Gaeta, M., Gaeta, L., y Rodríguez, M. (2021) Autoeficacia, estado emocional y autorregulación del aprendizaje en el estudiantado universitario durante la pandemia



- por COVID-19. *Actualidades Investigativas en Educación*, 21(3), 1–25. [Revista en línea]. Disponible en: <https://doi.org/10.15517/aie.v21i3.46280> [Consultado: 2022, marzo 20]
- García, I., y Bustos, R. (2021). La autorregulación del aprendizaje en tiempos de pandemia: una alternativa viable en el marco de los procesos educativos actuales. *Diálogos sobre Educación*, 0(22). [Revista en línea]. Disponible en: <https://doi.org/10.32870/dse.v0i22.914> [Consultado: 2022, marzo 20]
- García, B., Serrano, L., Cisneros, E., Arroyo, C., Díaz, E., y Vigil, M. H. G. (2018). Las competencias docentes en entornos virtuales: Un modelo para su evaluación. *Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 21(1), 343-365.
- Johnson, M., Saletti, L. y Tumas, N. (2020). Emociones, preocupaciones y reflexiones frente a la pandemia del COVID-19 en Argentina. *Ciencia y Saúde Colectiva*, 25(Supl. 1), 2447-2456. [Revista en línea]. Disponible en: <https://doi.org/10.1590/1413-81232020256.1.10472020> [Consultado: 2022, marzo 25]
- Ministerio de Educación Nacional MEN. (2010). *Educación virtual o educación en línea*. Portal MEN - Presentación. Disponible en: <https://acortar.link/pTxjYV> [Consultado: 2022, marzo 27]
- Moreno, O. (2015). Evaluación de la modalidad de interacción de la tutoría y los efectos en logro académico en entornos en línea. *RIED: Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*. [Documento en línea] Disponible en [http://e-spacio.uned.es/fez/eserv/bibliuned:revistaRied-2015-18-1-7110/evaluacion\\_modalidad.pdf](http://e-spacio.uned.es/fez/eserv/bibliuned:revistaRied-2015-18-1-7110/evaluacion_modalidad.pdf). [Consultado: 2022, febrero 12]
- Moreira, C. y Delgadillo, B. (2015). La virtualidad en los procesos educativos: reflexiones teóricas sobre su implementación. *Tecnología en marcha*, 28 (1), 121-129.
- Muchiut, Á. F., Zapata, R. B., Comba, A., Mari, M., Torres, N., Pellizardi, J., y Segovia, A. P. (2018). Neurodidáctica y autorregulación del aprendizaje, un camino de la teoría a la práctica. *Revista Iberoamericana de Educación*, 78(1), 205-219.
- Noreña, D. y Cano, L. (2020). Estrategias de autorregulación en el aprendizaje del inglés. *Actualidades Pedagógicas*, 1(75), 103-130. [Revista en línea]. Disponible en: <https://doi.org/10.19052/ap.vol1.iss75.6> [Consultado: 2022, marzo 22]
- Organización de las Naciones Unidas (2020). *Diez recomendaciones para estudiar a distancia durante la emergencia del coronavirus*. ONU: Noticias ONU, Cultura y Educación. Disponible en: <https://news.un.org/es/story/2020/03/1471342> [Consultado: 2022, marzo 30]
- Ojeda, A., Ortega, D. y Boom, E. (2020). Análisis de la percepción de estudiantes presenciales acerca de clases virtuales como respuesta a la crisis del covid-19. *Espacios*, 41(42). [Revista en línea]. Disponible en: <https://doi.org/10.48082/espacios-a20v41n42p07> [Consultado: 2022, marzo 20]
- Pressley, M., y McCormick, C. B. (1995). *Advanced educational psychology: For educators, researchers, and policymakers*. New York: HarperCollins
- Poderti, A. (2020). Las trampas de la educación virtual. La educación virtual o tecnologizada. [Documento en línea]. Disponible en: <https://doi:10.13140/RG.2.2.31472.89606> [Consultado: 2022, marzo 22]
- Polanco, G., Wuilber, L. y Moré, D. (2021). Del aprendizaje tradicional al aprendizaje invertido como continuidad del proceso educativo en contexto de COVID-19. *Mendive. Revista de Educación*, 19(1), 214-226. [Revista en línea]. Epub 02 de

- marzo de 2021. Disponible en: <https://acortar.link/iOLusE> [Consultado: 2022, marzo 22]
- Porlán, R. (2020). El cambio de la enseñanza y el aprendizaje en tiempos de pandemia. *Revista de Educación Ambiental y Sostenibilidad*, 2(1), 1–7. [Revista en línea]. Disponible en: <https://acortar.link/SbVXX6> [Consultado: 2022, marzo 20]
- Rigo, Daiana-Yamila. (2020). Percepciones del estudiantado argentino de nivel superior acerca del compromiso, clima del aula virtual y tendencias a futuro: entre posibilidades y limitaciones en tiempos de pandemia. *Revista Innovaciones Educativas*, 22(Especial), 143-161. Disponible en: <https://doi.org/10.22458/ie.v22iEspecial.3132> [Consultado: 2022, febrero 10]
- Rosario, A., González, J., Cruz, A. y Rodríguez, L. (2020). Demandas tecnológicas, académicas y psicológicas en estudiantes universitarios durante la pandemia por COVID-19. *Revista Caribeña de Psicología*, 4(2), 176-185. Disponible en: <https://doi.org/10.22458/ie.v22iEspecial.3132> [Consultado: 2022, febrero 11]
- Sánchez, M., Martínez, A., Torres, R., De Agüero, M., Hernández, A., Benavides, M., Jaimes, C. y Rendón, V. (2020). Retos educativos durante la pandemia de COVID-19: una encuesta a profesores de la UNAM [Ahead of print]. *Revista Digital Universitaria (RDU)*. [Artículo en línea] Disponible en: <https://www.revista.unam.mx/prensa/retos-educativos-durante-la-pandemia-de-covid-19-una-encuesta-a-profesores-de-la-unam/> [Consultado: 2022, enero 02]
- Sansone, C., Smith, J., Thoman, D. y MacNamara, A. (2012). *Regulating interest when learning online: Potential motivation and performance trade-offs*. *Internet and Higher Education*, 15(3), 141-149. doi: <https://doi.org/10.1016/j.iheduc.2011.10.004>
- Villanueva, I., Santos, V., Rivera, Edith y Vega, E. (2021). Estrategias de autorregulación en contextos virtuales de aprendizaje durante el confinamiento social por la pandemia Covid-19. *Revista de Educación*, (23), 255-271. [Revista en línea]. Disponible en: [https://fh.mdp.edu.ar/revistas/index.php/r\\_educ/article/view/5098](https://fh.mdp.edu.ar/revistas/index.php/r_educ/article/view/5098) [Consultado: 2022, marzo 22]
- Zimmerman, B. y Schunk, D. H. -Eds- (1989). *Self-regulated learning and academic achievement: Theory, research, and practice*. New York: Springerresearch, and applications. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum.
- Zimmerman, B. (2000). Autoeficacia: un motivo esencial para aprender. *Psicología educativa contemporánea*, 25 (1), 82-91.
- Zimmerman, B. y Schunk, D. (2001). *Teorías del aprendizaje autorregulado y el rendimiento académico: una visión general y un análisis*. En BJ Zimmerman y DH Schunk (Eds.), *Aprendizaje autorregulado y rendimiento académico: perspectivas teóricas* (págs. 1–37). Lawrence Erlbaum Associates Publishers.
- Zimmerman, B. J. (2002). Becoming a Self-Regulated Learner: An Overview. *Theory Into Practice*, 41(2), 64–70. [https://doi.org/10.1207/s15430421tip4102\\_2](https://doi.org/10.1207/s15430421tip4102_2)
- Zimmerman, B. (2008). Investigating Self-Regulation and Motivation: Historical Background, Methodological Developments, and Future Prospects. *American Educational Research Journal - AMER EDUC RES J.* 45. 166-183. <https://doi.org/10.3102/0002831207312909>

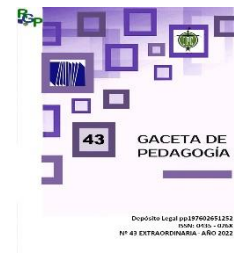
## Actitudes docentes que afectan la motivación del estudiante para aprender matemáticas

Teaching attitudes that affect student motivation to learn mathematics

Attitudes d'enseignement qui affectent la motivation des élèves à  
apprendre les mathématiques

 **Jorge Elías Ospina Campo**  
jorgeospinacampo@gmail.com

Institución Educativa Leonidas Acuña. Valledupar, Cesar, Colombia



Recibido: 07 de mayo 2022 / Aprobado: 21 de junio 2022 / Publicado: 30 de septiembre 2022

### RESUMEN

*Las actitudes docentes influyen sobre el estudiante de formas aún no entendidas completo, de ahí que el propósito del presente artículo fue analizar dichas actitudes para comprender como estas afectan la motivación del estudiante para aprender matemáticas. Para ello, se hizo una investigación documental y se aplicó análisis de contenido, mediante una revisión de documentos realizados entre los años 2004 y 2021, en bases de datos de prestigio internacional, asociados al tema estudiado. Se seleccionaron 10 investigaciones, previa aplicación de criterios de selección, identificando categorías de análisis y construidas en relación con los referentes teóricos. Lo anterior permitió obtener como resultado diferentes perspectivas sobre la forma como las actitudes del docente de matemáticas afectan la motivación del estudiante. Se concluyó que el estudio de las actitudes, como elemento central de la dimensión afectiva, debe ser abordado por la educación matemática si se quiere lograr un cambio significativo en dicha disciplina.*

**Palabras Clave:** Actitudes docentes; Aprendizaje de las matemáticas; Motivación; Aprendizaje

### ABSTRAC

*Teacher attitudes influence the student in ways not yet fully understood, hence the purpose of this article was to analyze these attitudes to understand how they affect the student's motivation to learn mathematics. For this, a documentary research was carried out and content analysis was applied, through a review of documents made between 2004 and 2021, in internationally prestigious databases, associated with the subject studied. 10 investigations were selected, after applying selection criteria, identifying categories of*

*analysis and built in relation to the theoretical references. The foregoing allowed to obtain as a result different perspective on the way in which the attitudes of the mathematics teacher affect the student's motivation. It was concluded that the study of attitudes, as a central element of the affective dimension, must be approached by mathematics education if a significant change in said discipline is to be achieved.*

**Key Words:** Teaching attitudes, Learning mathematics, Motivation; Learn

## RÉSUMÉ

*Les attitudes des enseignants influencent l'élève d'une manière qui n'est pas encore entièrement comprise, d'où le but de cet article était d'analyser ces attitudes pour comprendre comment elles affectent la motivation de l'élève à apprendre les mathématiques. Pour cela, une recherche documentaire a été réalisée et une analyse de contenu a été appliquée, à travers une revue de documents réalisés entre 2004 et 2021, dans des bases de données internationalement prestigieuses, associées au sujet étudié. 10 enquêtes ont été sélectionnées, après application de critères de sélection, identifiant des catégories d'analyse et construites par rapport aux références théoriques. Ce qui précède a permis d'obtenir comme résultat différentes perspectives sur la manière dont les attitudes du professeur de mathématiques affectent la motivation de l'élève. Il a été conclu que l'étude des attitudes, en tant qu'élément central de la dimension affective, doit être abordée par l'enseignement des mathématiques si un changement significatif dans ladite discipline doit être réalisé.*

**Mots clés:** Attitudes d'enseignement; Apprentissage des Mathématiques; Motivation; Apprendre

## INTRODUCCIÓN

Todas las personas dedicadas a la enseñanza de las matemáticas parten de entrada con la dificultad de que esta es una de las materias que menos adeptos tiene en las instituciones educativas, debido a sus características particulares y, en especial, al modo de actuar propio que posee, el cual es conocido como método matemático; en gran medida, las dificultades que los estudiantes vivencian cuando quieren aprender esta disciplina están relacionadas con el limitado grado de comprensión que tienen del método matemático (Hidalgo, Maroto y Palacios, 2004).

De lo anterior se desprende que la mayoría de los problemas que experimentan los estudiantes durante las clases, al no entender de forma clara el método propio de las

matemáticas, según Hidalgo et. al. (2004), terminan propiciando un círculo vicioso: la dificultad intrínseca y acumulativa que genera la poca o nula comprensión de los conceptos matemáticos y sus aplicaciones produciría estudiantes con vacíos de conocimiento que, tarde o temprano, convergen en rendimientos académicos insatisfactorios, lo que determina la disminución progresiva del autoconcepto matemático y atribuciones de causalidad negativas (fatalistas), a la par que el desgano que genera aburrimiento y rechazo, no sólo no ayuda, sino que empeora la comprensión de esta disciplina, que es percibida, año tras año, como un tormento.

En líneas generales, se puede decir que el círculo vicioso: dificultad - disminución del autoconcepto - fatalismo - desmotivación - aburrimiento - rechazo - dificultad, afecta el deseo de aprender del estudiante y se constituye en un claro ejemplo de la relación entre lo cognitivo y lo afectivo. Dicho círculo es necesario romperlo si se quiere mejorar el impacto de los aprendizajes en los estudiantes que desarrollan sentimientos negativos hacia las matemáticas, de ahí que es válido preguntar si la causa de esos sentimientos solo reside en ellos o si la forma como los docentes han venido realizando su práctica pedagógica y las actitudes que asumen durante ella, influyen para que el estudiante se motive negativamente o, simplemente, no se motive a aprender los saberes propios de esta disciplina.

Lo anterior ha contribuido a la construcción de una imagen social negativa alrededor de las matemáticas, que se transmite de una generación a otra a pesar de la incuestionable importancia de estas para el avance de la sociedad, por lo que es pertinente pensar que los docentes de esta área tienen algo que ver con tal situación. En tal sentido, Gaete y Jiménez (2011) establecen que existe una fobia cultural hacia las matemáticas, que muchas veces es interiorizada por los docentes y, en algunos casos, infundida por estos en sus estudiantes debido a debilidades pedagógicas que no favorecen la realización de clases dinámicas, interesantes, creativas, en donde haya más participación del estudiante, sino clases memorísticas, de corte tradicional, que desmotivan al estudiante y reducen la posibilidad de que en él surja un deseo genuino por aprender.



En el ámbito académico, de forma tradicional, los aprendizajes se han venido midiendo a partir de los logros que el estudiante alcanza en el aspecto cognitivo, pese a que diferentes investigaciones exponen que las situaciones afectivas, como lo son las actitudes de docentes y estudiantes, determinan la calidad de los mismos. Candia (2009), por ejemplo, destaca que el aprendizaje de las matemáticas debe vincularse con la formación de actitudes positivas, ya que ellas constituyen un factor movilizador en el interior del estudiante para emprender su aprendizaje. De la misma forma, De Faria (2008, citado por Gamboa 2014) apunta que las actitudes, emociones y creencias representan fuerzas impulsoras o de resistencia de la actividad matemática, por lo que si se desea mejorar la enseñanza y el aprendizaje de esta disciplina es conveniente tener en cuenta estos aspectos.

Al respecto, Ruiz (2013) dice que las actitudes tienen una estrecha relación con creencias sobre las matemáticas y sobre su enseñanza, por lo tanto, los docentes deben promover actitudes tales como: perseverancia, confianza en la utilidad de las matemáticas, participación activa y colaborativa, autoestima en relación con el dominio de las matemáticas, respeto y aprecio por las matemáticas, además de disfrute por las mismas; lo cual le dará la base socio afectiva que requieren los aprendizajes en esta disciplina. En ese sentido, Gómez y Marbán (2019) señalan que en las tres últimas décadas, ha aumentado la atención hacia la dimensión afectiva en educación matemática, lo cual ha puesto el estudio de los afectos en una posición de relevancia para la investigación en este campo y, sobre todo, en el ámbito del desarrollo profesional docente.

Por lo mencionado previamente, es imposible desestimar la importancia de las actitudes del docente de matemáticas en la motivación del estudiante durante el proceso de enseñanza y aprendizaje, de ahí la necesidad de ahondar en el estudio de la problemática sobre la forma como los docentes asumen su práctica educativa desde la dimensión afectiva, haciendo énfasis en aquellos asuntos que son reportados como desfavorables para el desarrollo exitoso de las clases de Matemática (Martínez, 2005). Así pues, el presente estudio tuvo como finalidad abordar algunos aspectos relacionados con las actitudes durante el proceso educativo y la forma como estos se conectan con la

enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas, fundamentado en elementos teóricos de diversos autores. Se pretende describir cómo las actitudes cognitivas, afectivas y conductuales del docente influyen en la motivación del estudiante ante el aprendizaje de esta disciplina.

## REVISIÓN TEÓRICA

Los seres humanos son afectivos por naturaleza y esa afectividad se manifiesta de manera especial en la clase de matemáticas, lugar donde suelen suceder situaciones que producen felicidad, alegría, miedo, enojo, frustración o desagrado. Por lo anterior, en educación matemática, según Martínez, Ávila y García (2021), existe una línea de investigación que estudia los aspectos relacionados con lo que sienten los que aprenden y enseñan esta disciplina, conocida con el nombre de Dominio Afectivo, cuyo origen se debe a Douglas B. McLeod, educador matemático, que en la década de los noventa, basado en la revisión de trabajos de corte más afectivo que cognitivo, lo definió como un extenso rango de sentimientos y estados de ánimo que por lo general se consideran como algo diferente de la pura cognición, y reconoció que el dominio afectivo está compuesto por las creencias, emociones y actitudes de las personas. Con el paso del tiempo, se han incluido otros componentes como la motivación y los valores (De Bellis y Goldin, citado por Martínez et. al., 2021).

Por su parte, Gómez (2000) indica las relaciones que existen entre los tres componentes principales del Dominio Afectivo y sus implicaciones en el campo del aprendizaje de las matemáticas: cuando los estudiantes abordan una actividad matemática, lo hacen desde las creencias que tienen acerca de ella y sobre la relación de ellos mismos con las matemáticas, lo que implica una reacción emocional positiva o negativa, que a su vez implica una actitud positiva o negativa que, con el tiempo, tiende a modificar sus creencias iniciales. Al repetirse el ciclo, se pueden generar en los estudiantes actitudes de amor hacia las matemáticas y otras veces conducen a la fobia o aversión hacia la misma.

El ciclo mencionado anteriormente se puede ver en la figura 1.





**Figura 1.** Dimensión afectiva de las matemáticas y sus descriptores.  
Tomado de Chaves, Castillo y Gamboa (2008).

Con respecto a las creencias en matemáticas, Parra (2005) indica que estas se entienden como el conjunto de conocimientos, valores e ideologías que poseen los estudiantes acerca de la asignatura. En el caso de los docentes de esta disciplina, el autor añade a lo anterior la manera como entienden todo lo referente a su enseñanza y, desde su perspectiva, estas creencias repercuten en todo su quehacer profesional. Adicionalmente, Mewborn y Cross (2007, citado por Gamboa, 2014) señalan que las creencias son personales, estables y frecuentemente están a un nivel superior del control inmediato; por lo general, son muy fuertes, ejercen una influencia sobre las acciones del individuo y son altamente resistentes al cambio. Lo anterior confirma que las creencias juegan un importante papel en las percepciones y conducta humana.

Por su parte, Gil, Blanco y Guerrero (2005) definen a las emociones como respuestas organizadas más allá de la frontera de los sistemas psicológicos, incluyendo lo fisiológico, cognitivo, motivacional y el sistema experiencial. Son la respuesta a un suceso, interno o externo, que tiene una carga de significado positiva o negativa para las personas. Las emociones surgen por vías biológicas muy automatizadas e incluyen sorpresa, placer, miedo, disgusto, ira y tristeza; son parte de la personalidad y ayudan a tomar decisiones. Según Jensen (2010), las emociones alteran los estados de ánimo,

conducta y la vida misma, por tanto, no se puede trabajar en una institución educativa sin reconocerlas e integrarlas en las actividades diarias.

En el caso de las actitudes, Gal et. al. (1997, citado por Carmona, 2004) establecen que, en el caso concreto de las matemáticas, son “esa tendencia que se forma a lo largo del tiempo como consecuencia de las emociones y sentimientos experimentados en el contexto del aprendizaje” (p. 7). Casas, Villarraga, Maz y León (2018) mencionan que las actitudes hacia cualquier área del conocimiento poseen características propias, tales como: manifestar agrado o disgusto hacia partes concretas de una asignatura, en edades tempranas suelen ser positivas y después pueden estar sujetas a cambios, surgen en todos los niveles de escolaridad y es posible identificarlas según su intensidad, pueden ser positivas o negativas y, en casos específicos, los sentimientos experimentados hacia el docente o la actividad que se esté desarrollando, se proyectan en actitudes hacia la materia.

Así pues, las actitudes se consideran como uno de los elementos más integrales y representativos del dominio afectivo, dado que operan como parte de un sistema de representación de lo real, y una vez se incorporan a las personas direccionan su conducta. Una actitud puede ser modificada con el paso del tiempo en un amplio rango cualitativo, sin embargo, algunas tienden a ser resistentes al cambio, tal como lo establece Estrada (2002) cuando afirma que las actitudes son algo adquirido, bien sea por la experiencia o por imitación a los demás, y son relativamente estables e involucran todos los ámbitos o dimensiones de las personas, a tal punto que contribuyen a configurar la personalidad. Este mismo autor considera que entre las funciones de las actitudes están ser: facilitadoras de la conducta (más no productoras de conductas), motivacionales (promover la ruptura de la indiferencia), orientativas (facilitar la emergencia de la respuesta adecuada) y estabilizadoras (conformar consistencias o rasgos de personalidad).

Siguiendo con las actitudes, López, García, Ramírez y Arredondo (2021) afirman que, para el aprendizaje de las matemáticas, estas se agrupan en tres componentes: el cognoscitivo, el afectivo y el conductual. El componente cognoscitivo se manifiesta en las creencias que están por debajo de dicha actitud; está formado por las creencias del

estudiante sobre las matemáticas, este componente comprende las percepciones, creencias, estereotipos, informaciones e ideas que tiene el individuo acerca del objeto. El componente afectivo surge de los sentimientos de aceptación o rechazo hacia cierto trabajo o materia, aquí intervienen las emociones que el estudiante asocia con las matemáticas; este componente se refiere a las emociones de gusto o desagrado que los alumnos tienen hacia la materia. El componente conductual o intencional, se refiere a las intenciones, tendencias, disposiciones y acciones hacia las matemáticas; representa la inclinación hacia un tipo de comportamiento y describe cómo se comporta el estudiante ante esta área del conocimiento.

De lo anteriormente expuesto se puede establecer que las actitudes producen comportamientos en los estudiantes y estos, a su vez, consecuencias, por tanto, como afirma Estrada (2002), el problema de la educación matemática no son los contenidos, puesto que estos cambian muy rápido, sino desarrollar actitudes favorables de los estudiantes hacia las matemáticas, sus contenidos y aplicaciones, sin perder de vista que la relación entre la dimensión afectiva y aprendizaje no va en una sola vía, dado que los afectos condicionan el comportamiento y la capacidad de aprender y, de forma recíproca, el proceso de aprendizaje provoca reacciones afectivas.

Otro aspecto importante relacionado con las actitudes son las características o cualidades que poseen, las cuales son proporcionadas por Breckler y Wiggins (1992, citados por Moral, 2010). Estas son: tienen una direccionalidad, que implica una relación sujeto-objeto que la direcciona y la diferencia del rasgo de carácter o el hábito; son adquiridas, es decir, se aprenden con la interacción social entre las personas; son relativamente durables, aunque pueden ser modificadas por la acción de influencias externas; tienen una polaridad afectiva, lo cual implica que pueden ir de la aceptación al rechazo.

Lo anterior muestra que las actitudes son fruto del proceso de socialización y se construyen y anclan en cada relación interpersonal, como lo es la relación profesor-estudiante. Además, el contexto es fundamental en el tipo de actitudes que se socialicen, de ahí que un contexto donde el poder es depositado en los docentes, las actitudes de estudiantes y, sobre todo, de los docentes seguirán proyectando y reforzando esa

situación. Izquierdo (2000), al respecto, señala que la mejor manera de influir en los escolares desde una posición de autoridad es adoptando el rol de ayuda; prueba de ello es que los estudiantes siempre esperan de sus docentes: cuidado, apoyo y guía dentro de un contexto que fomente la seguridad psicológica.

Las palabras de Izquierdo (2000) incitan a los docentes a ser conscientes del papel que su dimensión afectiva posee en la estructuración de la dimensión afectiva de los estudiantes, recordando siempre que son un importante agente socializador, modelo de valores, comportamientos y actitudes, que ejerce su influencia y estatus de poder, legitimados institucionalmente, para promover actitudes positivas en los estudiantes y compartir sentimientos equivalentes entre ellos.

Estos planteamientos permiten evidenciar el propósito de esta investigación, que es mostrar la necesidad de centrar la atención en el docente y en la forma como sus actitudes afectan la motivación de los estudiantes para aprender matemáticas, dado que, las características personales del docente de matemáticas: método de enseñanza, estilo para dar las clases, actitud hacia la diversidad, experiencia y competencia profesional, influyen sobremanera en el aprendizaje de los estudiantes. Un profesional de la educación que sea poco accesible, intimidante, que planifica el proceso de enseñanza y aprendizaje centrado en sí mismo y su trabajo, que no tiene en cuenta las diferencias individuales y cuya preparación profesional no haya sido acorde al contexto educativo donde va a desenvolverse, creará un mal ambiente de aprendizaje y solo conseguirá generar una mala imagen en el estudiante y hacia la asignatura.

## **MÉTODO**

Para realizar el presente artículo se acudió al diseño documental que se caracteriza por recopilar información de diferentes fuentes documentales con el fin de obtener de ellas elementos relevantes para una investigación específica. En este estudio se utilizaron fuentes impresas y artículos científicos de fuentes electrónicas relacionados con el tema: Actitudes docentes que afectan la motivación del estudiante para aprender matemáticas, localizadas en base de datos como Google Académico, Dialnet, Scielo y Scopus, empleando los términos “actitudes docentes”, “motivación del estudiante” y

“aprendizaje de las matemáticas”. Los criterios de inclusión utilizados para la selección de los documentos, fueron los siguientes: únicamente se tuvo en cuenta artículos de revistas científicas y tesis doctorales realizadas en el periodo comprendido entre los años 2014 y 2021, a texto completo y que tuvieran relación con el tema investigado.

La búsqueda inicial permitió recopilar 9.747 resultados, de los que se seleccionaron 28 documentos por su afinidad con el tema de investigación, de los cuales, en una tercera revisión, se escogieron quince (15) como unidades de estudio una vez pasado el filtro de los criterios de selección para el desarrollo del trabajo correspondiente. Las unidades de análisis se organizaron en temáticas relacionadas con actitudes docentes que afectan la motivación del estudiante para aprender matemáticas, permitiendo identificar las siguientes categorías de análisis: actitudes docentes, actitudes hacia las matemáticas y motivación para aprender matemáticas.

El análisis e interpretación de la información está basado en los postulados de autores que brindan elementos orientadores para mejorar la práctica educativa; estos autores son: Izquierdo (2000), Estrada (2002), Hidalgo et. al. (2004), Martínez (2005), Gil et. al. (2005), Gómez (2010), Candia (2009), Jensen (2010), Moral (2010), Gaete y Jiménez (2011), Ruiz (2013), Gamboa (2014), Casas et. al. (2018), Gómez y Marbán (2019), y López et. al. (2021). Los planteamientos de estos autores permitieron obtener los hallazgos que se requieren para estudiar el tema abordado. El análisis e interpretación de la información se realizó de forma deductiva, iniciando con “actitudes docentes”, seguido por “actitudes hacia las matemáticas” y finalizando con “motivación para aprender”; para ello se identificaron en los documentos las categorías de análisis que fueron construidas en relación con los referentes teóricos.

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

La revisión teórica realizada de los diferentes postulados relacionados con actitudes docentes que afectan la motivación del estudiante para aprender matemáticas, brinda elementos orientadores para mejorar la práctica pedagógica del docente de esta asignatura, las cuales permiten reducir o eliminar la fobia cultural hacia las matemáticas, vincular el aprendizaje de esta asignatura con la formación de actitudes positivas e

involucrar los sentimientos de quienes enseñan y aprenden matemáticas; puesto que, según Gómez (2000), existe un enorme caudal afectivo en torno al quehacer matemático que puede generar actitudes, negativas o positivas, que perduran toda la vida; lo cual no es un hecho menor, ya que, como lo apunta Izquierdo (2000), la experiencia y expresión afectiva de los estudiantes no acaba de ser comprendida como un componente más de la nueva identidad profesional de los docentes.

De las investigaciones revisadas, resaltan las de Rocha, Juárez y Fuchs (2021), Ramírez y Olmos (2020), Martínez (2021), Calle, García, Ochoa y Erazo (2020), Orjuela, Hernández y Cabrera (2019), Zumaeta, Fuster y Ocaña (2018), Cámara, Fernández, Moreno, Ángulo, Ascayo y Echavarría (2018), Alpizar (2014), Martínez (2014), Garzón (2014). En estos trabajos se destaca la importancia de las actitudes del docente de matemáticas en su quehacer educativo, dado que las actitudes que este asume durante las clases, en mayor o menor medida, afectan la motivación de los estudiantes para aprender los temas tratados, situación que tiene gran relevancia, ya que, además de todos los aspectos negativos asociados al bajo rendimiento, perjudica el desarrollo que se espera del estudiante y su posterior perfil profesional, lo cual se constituye en un problema fundamental dentro de las políticas educativas de cualquier estado.

### *Actitudes Docentes*

Con respecto a lo dicho previamente, Alpizar (2014) insiste en que las actitudes docentes, agrupadas en cognitivas, afectivas y conductuales (López et. al., 2021), tienen una notable influencia sobre los estudiantes y en la forma como estos gestionan las emociones durante la clase. Esto se deduce, según este autor, de estudios recientes en neurobiología, que confirman que las emociones mal gestionadas pueden producir bloqueos sobre la capacidad de razonamiento, y de los estudios sobre la relación entre actitudes y emociones en educación matemática realizados por reconocidos investigadores, como Gil et. al. (2005) y Jensen (2010), que ven a las emociones como respuestas que surgen por vías biológicas tan automatizadas que superan los sistemas psicológicos del individuo, al punto que terminan por alterar su estado de ánimo, conducta y, finalmente, toda su vida; en estos estudios se pudo comprobar la inducción indirecta

en los estudiantes de actitudes positivas y negativas hacia las matemáticas por parte de los docentes, que pueden acarrear consecuencias que van desde un efecto muy positivo y estimulante hacia los contenidos matemáticos hasta uno muy negativo y desestimulante.

En este punto es importante recalcar que las actitudes no solo inciden en comportamientos individuales, sino también en el comportamiento grupal. De la actitud positiva de una persona se puede impulsar a un grupo a mejorar, mientras que alguien con una mala actitud puede afectar de forma negativa al mismo grupo, lo cual podría conducir al fracaso y, en palabras de Gaete y Jiménez (2011), a seguir fomentando la fobia cultural hacia las matemáticas. Por esta razón es que Cámara et. al. (2018) y Garzón (2014) consideran que la actitud del docente puede contribuir o afectar el proceso de aprendizaje de los estudiantes. Estos autores afirman que algunos docentes en el aula de clase manifiestan diferentes actitudes, como por ejemplo: arrogancia, abuso de autoridad, intimidación, autoritarismo, permisividad y, en algunos casos, desequilibrios emocionales, que de una u otra manera influyen para que en los estudiantes se vaya generando una actitud negativa hacia las matemáticas, tal como lo plantea Izquierdo (2000) cuando afirma que la dimensión afectiva del docente incide notablemente sobre la dimensión afectiva del estudiante.

Vale la pena señalar que varias de las actitudes mencionadas en el párrafo anterior se pueden relacionar con el estilo con el que el docente maneje su clase. En tal sentido, Chaux (2012, citado por Cámara et. al., 2018) establece que el estilo puede privilegiar el aprendizaje y el clima de la clase dado por la interacción entre docentes y estudiantes. Es así como se pueden identificar cuatro estilos con características claras y concretas.

El primero es el estilo autoritario, en donde el docente mantiene su clase en completo orden, busca que se cumplan sus mandatos, presenta poca calidez en la relación con sus estudiantes, en algunos casos hay abuso de autoridad. Segundo, el estilo permisivo, propio de docentes muy afectuosos con sus estudiantes y muy apreciados por ellos, pero no definen normas, ni límites y si los definen no los hacen cumplir; hay mucho cariño, pero poco aprendizaje. En tercer lugar, está el estilo negligente, en donde no hay demostraciones de afecto, pero tampoco hay normas, ni



límites. Por último, está el estilo democrático-asertivo, en donde la prioridad del docente es el cuidado en las relaciones y la estructura de la clase; los docentes que favorecen este estilo logran una relación afectuosa y cuidadosa con sus estudiantes, además de favorecer una muy buena comunicación.

Cabe aclarar que los estilos no son completamente estables y pueden modificarse con el tiempo, de hecho, un docente no desarrolla su práctica pedagógica con el mismo estilo todas las veces, aunque siempre evidencia uno con más frecuencia que otro. Los estilos, de la misma forma que las actitudes, están sujetos a cambios (Estrada, 2002 y Moral, 2010), siempre que el docente haga una reflexión y evaluación permanente de su actividad en el aula, al igual que la revisión de sus actitudes y comportamientos que lo ubican y caracterizan.

### *Actitudes hacia las Matemáticas*

Según Zumaeta et. al. (2018) y Orjuela et. al. (2019), los docentes tienen un rol especial en la enseñanza de las matemáticas porque su dedicación, responsabilidad y actitud influyen en gran medida en la formación de actitudes positivas hacia las matemáticas en los estudiantes, tal como lo proponen Candia (2009) y Ruiz (2013), lo cual posibilita que los resultados y logros de los estudiantes sean los mejores. Esta voluntad y motivación durante la práctica educativa está condicionada por la capacidad, experiencia, conceptos, ideas y afectividad que el docente posea sobre este proceso; de ahí que, además de transmitir los contenidos, principios y valores que son la base de la educación, es indispensable que los docentes sean conscientes del manejo de las emociones en su relación con los estudiantes, porque como lo aseguran Casas et. al. (2018), muchas veces los sentimientos experimentados hacia el docente o la actividad que se esté desarrollando, se proyectan en actitudes hacia la materia. Es por ello que los docentes deben poner en práctica estrategias de automotivación, control de los estados de ánimo, manifestar empatía, tener capacidad de escucha y manejar asertivamente los conflictos que se produzcan en el aula.

Por otra parte, Gómez (2010), Martínez (2014), y Gómez y Marbán (2019), sostienen que a pesar de que las investigaciones en el campo de la educación

matemática han aumentado de forma notable y que muchos de sus resultados se han reportado y discutido en eventos académicos de todo tipo, el aprendizaje de las matemáticas y la actitud hacia la misma no parece haber mejorado de manera importante, existiendo casos donde la aprobación de la materia no va de la mano con el logro de verdaderos aprendizajes. Lo anterior indica que no todos los que aprueban matemáticas poseen las competencias necesarias y suficientes para poner en escena los conceptos y procedimientos que se requieren; como, por ejemplo: resolver problemas matemáticos.

Lo anterior continúa provocando que varios estudiantes no logren avanzar de un nivel a otro y la mayoría de quienes lo logran se enfrentan a grandes problemas porque carecen de aprendizajes verdaderos. Al respecto, González (2009, citado por Martínez, 2014) señala que muchos de los egresados de las instituciones de educación secundaria en América Latina acceden a la educación superior sin tener las competencias, conocimientos, habilidades y destrezas que se requieren para superar exitosamente las exigencias académicas asociadas a trabajos universitarios. Todo esto sigue generando rendimientos deficientes, que se traducen no solo en repitencia y deserción, sino en fobia o aversión hacia las matemáticas.

Puede entonces patentizarse el impacto de la dimensión afectiva en el aprendizaje de las matemáticas, de tal forma que lo que se dice, se hace o se piensa en aula, continúa generando una serie de creencias y emociones que no favorecen el adecuado desarrollo y aprovechamiento de las clases y tampoco beneficia el logro de actitudes positivas en muchos estudiantes. En ese orden de ideas, lo que sucede sigue siendo complejo y mantiene vigente una realidad histórica que se manifiesta en un déficit en los aprendizajes de los contenidos matemáticos, debido a que no se concretan adecuada y significativamente (Martínez, 2005).

Con respecto a lo dicho en el párrafo anterior, Orjuela et. al. (2019), Zumaeta et. al. (2018), Garzón (2014) e Hidalgo et. al. (2004) insisten en la necesidad de cambiar esa realidad histórica de la educación matemática a partir de desterrar de la clase el miedo, aburrimiento, desconcierto, desamor, disgusto, rabia, desilusión o cualquier sentimiento negativo hacia las matemáticas que, por lo general, conducen a la desmotivación del estudiante y, por ende, al fracaso escolar. De la misma forma que se debe trabajar para

erradicar actitudes neutras que conducen a la falta de interés, atención y preocupación por las matemáticas y se materializan por la ausencia de compromisos; antes, por el contrario, se debe cultivar en los estudiantes actitudes positivas hacia las matemáticas que ayuden a enamorar a los estudiantes, permitiendo la construcción de ámbitos de cariño, estimación y reconocimiento hacia procesos que permiten el desarrollo de clases de matemáticas exitosas.

Rocha et. al. (2021), al igual que Ruiz (2013), proponen para la formación de actitudes positivas hacia las matemáticas en el estudiante, realizar actividades que busquen desarrollar las habilidades matemáticas y despierten la curiosidad, que estimulen la imaginación y brinden oportunidades para que florezca su creatividad. Estas actividades deben ser interesantes y desafiantes para que hagan que el estudiante piense. En lo posible, las actividades deben enmarcarse en un contexto real y conocido, es decir, que tengan aplicaciones prácticas. También se puede fomentar en el trabajo colaborativo, los foros de discusión y la resolución de problemas en equipos; además, es recomendable usar la tecnología a través de simuladores, graficadores, calculadoras, dibujos, animaciones, videos y todos aquellos recursos y medios digitales que faciliten la comprensión y ofrezcan un ambiente de aprendizaje agradable y acorde con la realidad que viven los estudiantes.

### *Motivación para Aprender*

Los estudios realizados por Martínez (2021), Calle et. al. (2020) y Ramírez y Olmos (2020) confirman que uno de los factores principales para que se dé un aprendizaje significativo es la motivación, entendida como una actitud interna y positiva que moviliza a las personas a realizar alguna acción o a interesarse por un nuevo conocimiento; sin embargo, para motivar al estudiante es necesario que el docente asuma una actitud que demuestre que no sólo desea compartir sus conocimientos, sino que disfruta con ello. En este sentido, el docente siempre debe tener presente que la actitud es una de las fuerzas impulsoras o de resistencia de la actividad matemática (Gamboa, 2014) y que, al ser él uno de los agentes motivantes del aprendizaje, debe mantener una buena comunicación

con sus estudiantes, brindándoles confianza para que estos se sientan en libertad de participar, discutir, proponer y mostrar sus procedimientos y resultados.

Cuando el docente consigue, a partir de sus actitudes, motivar a sus estudiantes a aprender los contenidos matemáticos, esa motivación tiende a convertirse en una palanca que direcciona la conducta, lo cual es fundamental en la activación, dirección y persistencia de la acción; por lo tanto, es indudable que la motivación es una manifestación psicológica que puede inducir a los estudiantes a adquirir, desarrollar o sostener disposiciones favorables hacia el aprendizaje de las matemáticas.

Finalmente, es importante decir que el vínculo entre el dominio afectivo y el cognitivo en el proceso de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas es innegable, aunque con frecuencia los docentes de esta área suelen pasar por alto la relevancia de este vínculo; bien sea porque lo olvidan o, simplemente, porque no reconocen que el tipo de atribuciones que realice el estudiante repercutirá tanto a nivel cognitivo (actitud matemática) como a nivel afectivo (actitud hacia la matemática), y eso es lo que, a la postre, determinará su motivación para aprender y, por ende, su grado de implicación con la realización de las actividades programadas por el docente. Por lo tanto, si se quiere mejorar la motivación para aprender matemáticas, es necesario nivelar las prioridades otorgadas al dominio cognitivo y al afectivo, sin perder de vista la esencia de los objetivos propuestos en el currículo matemático escolar.

## CONCLUSIONES

En atención al propósito del presente artículo, que era mostrar la necesidad de centrar la atención en el docente y en la forma como sus actitudes afectan la motivación de los estudiantes para aprender matemáticas, es importante destacar que para una gran cantidad de estudiantes el aprendizaje de esta asignatura continua siendo un obstáculo para la consecución de los objetivos escolares y, desafortunadamente, muchos de ellos han comprobado que esa dificultad logra trascender lo académico hasta convertirse en un obstáculo cognitivo y emocional condicionado por sus sentimientos y percepciones, por lo que esperan de las matemáticas, o por sus creencias y actitudes respecto a esta disciplina. A lo anterior habría que sumarle, además, lo que sienten y perciben los

docentes de matemáticas, sus expectativas con los estudiantes, las creencias que tienen acerca de la enseñanza y aprendizaje de la asignatura, y las actitudes que asumen durante su práctica educativa, todo esto juega un rol fundamental en el tipo de enseñanza que realizan e inciden de manera importante en la dimensión afectiva de los estudiantes y, por ende, en la motivación de estos para aprender los contenidos matemáticos; como se pudo evidenciar con este trabajo.

En concordancia con lo dicho previamente, con este artículo se pudo mostrar la importancia de abordar la dimensión afectiva en los procesos de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas, puesto que, si se quiere ofrecer una educación matemática de calidad, se debe proporcionar a los estudiantes herramientas que no impliquen solamente conocimiento matemático, sino estrategias afectivas y emocionales que les permitan desenvolverse correctamente ante situaciones que involucren lo cognitivo y lo afectivo, como efectivamente lo es el aprendizaje de cualquier disciplina, y hacer frente a dichas situaciones con actitud positiva. Desde esta perspectiva, el aprendizaje de las matemáticas no debe seguirse viendo como un obstáculo, un impedimento o un sufrimiento; antes se debe valorar su carácter utilitario, su belleza, el gusto por resolver un problema, los retos que propone, entre otros aspectos.

Pese a todo lo dicho, la situación actual de la educación matemática no cambiará significativamente hasta que todos los actores involucrados en el proceso educativo (estudiantes, docentes, padres de familia, autoridades educativas, etc.) modifiquen la visión que poseen de las matemáticas, y es en este punto donde los docentes pueden jugar un papel crucial, ya que, como se pudo establecer con este trabajo, diversos autores y teorías destacan la importancia de la figura del docente dentro del proceso educativo y, en especial, de las actitudes que asume para motivar el aprendizaje de las matemáticas en los estudiantes; de ahí la obligación que les compete a los docentes, al ser quienes detentan el poder brindado por la sociedad y por la institución donde laboran, de marcar la pauta desde su liderazgo en la relación docente-estudiante para generar un cambio importante en la educación matemática, así como plantear iniciativas, desde su formación profesional, que busquen iniciar la transformación de la realidad educativa e incluso de las políticas educativas en la medida de sus posibilidades.

Finalmente, es importante reconocer que a los docentes de matemáticas les resulta difícil romper con un modelo de enseñanza bajo el que se formaron y que ha imperado por muchos años; no obstante, les quedan dos opciones: continuar indiferentes ante las necesidades de los estudiantes y mantener el estado de las cosas tal como está, o comenzar a generar propuestas de cambio desde la práctica educativa. Dichas propuestas deben estar orientadas a lograr un cambio positivo en la educación matemática a partir de mejorar las creencias y actitudes hacia esta asignatura, tanto en docentes como en estudiantes, dándole así un mayor reconocimiento a la dimensión de persona en todo su valor por parte de los involucrados en el proceso educativo.

## CONFLICTO DE INTERESES

El autor del manuscrito de referencia declara de manera expresa que no existe ningún potencial conflicto de interés relacionado con el artículo.

## REFERENCIAS

- Alpizar, M. (2014). *Actitudes del docente de matemáticas de enseñanza secundaria (ESO y Bachillerato) en la relación docente–estudiante: Un estudio mediante el grupo de discusión, sobre metaconsciencia actitudinal de los docentes de matemática de ESO-Bachillerato en su práctica docente*. Tesis Doctoral. Universitat Autònoma de Barcelona. [Documento en línea] Disponible en: <http://hdl.handle.net/10803/133226> [Consultado: 2022, Marzo 4].
- Calle, L., García, D., Ochoa, S. y Erazo, J. (2019). La motivación en el aprendizaje de la matemática: Perspectiva de estudiantes de básica superior. *Revista Arbitrada Interdisciplinaria KOINONIA*. [Revista en línea]. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.35381/r.k.v5i1.794> [Consultado: 2022, febrero 18].
- Cámara, A., Fernández, D., Moreno, C., Ángulo, A., Ascayo, O. y Echavarría, H. (2018). Actitud de los docentes de matemática con los alumnos de la universidad nacional Hermilio Valdizán. *Revista Boletín REDIPE*, 7(11), 103-118. ISSN 2266-1536.
- Candia, P. (2009). *Actitud hacia las matemáticas en alumnos de ingeniería de tercero y quinto semestres de ITESCA*. Memoria X Congreso de I.E. [Documento en línea]. Disponible en: <https://acortar.link/8Zi1ME> [Consultado: 2022, febrero 14].
- Carmona, J. (2004). Una revisión de las evidencias de fiabilidad y validez de los cuestionarios de actitudes y ansiedad hacia la estadística. *Statistics Education Research Journal*, 3(1), 5-28. [Revista en línea] Disponible en: [https://www.stat.auckland.ac.nz/~iase/serj/SERJ3%281%29\\_marquez.pdf](https://www.stat.auckland.ac.nz/~iase/serj/SERJ3%281%29_marquez.pdf) [Consultado: 2022, febrero 21].
- Casas, J., Villarraga, M., Maz, A. y León C. (2018). Factores de influencia en las actitudes hacia la estadística de alumnos de educación media. *Espacios*, 39(52), 33-45. ISSN



0798 1015.

- Chaves, E., Castillo, M. y Gamboa, R. (2008). *Creencias de los estudiantes en los procesos de aprendizaje de las matemáticas*. Cuadernos de Investigación y Formación Matemática. [Documento en línea]. Disponible en: <http://www.revistas.ucr.ac.cr/index.php/cifem/article/view/6906/6592> [Consultado: 2022, febrero 20].
- Estrada, A. (2002). *Análisis de las actitudes y conocimientos estadísticos elementales en la formación del profesorado*. Tesis Doctoral. Universidad Autónoma de Barcelona. [Documento en línea]. Disponible en: <https://www.tesisenred.net/bitstream/handle/10803/4697/maer1de3.pdf?sequence=1> [Consultado: 2022, febrero 21].
- Garzón, M. (2014). *Importancia de la actitud del docente en el proceso de aprendizaje*. UPN, Bogotá. [Documento en línea]. Disponible en: <https://acortar.link/PzEGlq> [Consultado: 2022, marzo 22].
- Gaete, M. y Jiménez W. (2011). *Carencias en la formación inicial y continua de los docentes y bajo rendimiento escolar en matemática en Costa Rica*. Ministerio de Educación pública de Costa Rica [Documento en línea]. Disponible en: <https://acortar.link/UEdXVL> [Consultado: 2022, febrero 14].
- Gamboa, R. (2014). Relación entre la dimensión afectiva y el aprendizaje de las matemáticas. *Revista Electrónica Educare*, 18(2), 117–139. [Documento en línea]. Disponible en: <https://doi.org/10.15359/ree.18-2.6> [Consultado: 2022, febrero 15].
- Gil, N., Blanco, L. y Guerrero, E. (2005). El dominio afectivo en el aprendizaje de las matemáticas. Una revisión de sus descriptores básicos. *Revista de Educación Matemática*. No 2, pp. 15-32. [Documento en línea]. Disponible en: [http://www.fisem.org/www/union/revistas/2005/2/Union\\_002\\_004.pdf](http://www.fisem.org/www/union/revistas/2005/2/Union_002_004.pdf) [Consultado: 2022, febrero 20].
- Gómez, I. (2000). *Matemática emocional. Los afectos en el aprendizaje matemático*. Madrid, España: Narcea, S.A. de Ediciones.
- Gómez, I. (2010). *Tendencias actuales en investigación en matemáticas y afecto*. Investigación en Educación Matemática XV. [Documento en línea]. Disponible en: <https://acortar.link/8ZX3cd> [Consultado en: 2022, febrero 17]
- Gómez, I. y Marbán, J. (2019). *Afecto y conocimiento profesional docente en matemáticas*. [Documento en línea]. Disponible en: <http://funes.uniandes.edu.co/22741/1/Gomez2019Afecto.pdf> [Consultado: 2022, febrero 16].
- Hidalgo, S., Maroto, A. y Palacios, A. (2004). ¿Por qué se rechazan las matemáticas? Análisis evolutivo y multivariante de actitudes relevantes hacia las matemáticas. [Documento en línea] Disponible en: <https://acortar.link/so8n6g> [Consultado: 2022, febrero 14]
- Izquierdo, C. (2000). Comunicación interpersonal y crecimiento emocional en centros educativos: un modelo interpretativo. Educación y desarrollo de competencias. *Educación*, No 26, 127-149. [Revista en línea]. Disponible en: <http://www.raco.cat/index.php/Educación/article/view/20731/20571> [Consultado: 2022, febrero 22].
- Jensen, E. (2010). *Cerebro y aprendizaje. Competencias e implicaciones educativas*. Madrid, España: Narcea Ediciones.



- López, J., García, J., Ramírez, J. y Arredondo, E. (2021). Exploración de las actitudes hacia las matemáticas de futuros profesores de educación especial. *TED, No 50*, pp. 95- 112 [Revista en línea] Disponible en: <https://acortar.link/P8rLyn> [Consultado: 2022, marzo 30]
- Martínez, O. (2005). Dominio afectivo en educación matemática. *Revista Paradigma*, 26(2), 7-34 [Revista en línea]. Disponible: <https://acortar.link/HH0NSO> [Consultado: 2022, febrero 22].
- Martínez, O. (2014). Sistema de creencias acerca de la matemática. *Revista Electronica Actualidades Investigativas en Educación*, 14(3), 1-28. ISSN 1409-4703. [Revista en Línea] Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/447/44732048003.pdf> [Consultado: 2022, febrero 26].
- Martínez, O. (2021). El Afecto en la Resolución de Problemas de Matemática. *Revista Caribeña de Investigación Educativa*, 86-100. [Revista en línea]. Disponible en: <https://doi.org/10.32541/recie.2021.v5i1.pp86-100> [Consultado: 2022, febrero 26].
- Martínez, O., Ávila, J. y García, M. (2021). Conocimiento Emocional, Complejidad Vivencial y Resiliencia Matemática. Tres facetas para el afecto en Educación Matemática. *Revista Venezolana de Investigación en Educación Matemática (REVIEM)*, 1(2), 1-29. ISSN 2739-039X.
- Moral, J. (2010). *Religión, significados y actitudes hacia la sexualidad: un enfoque psicosocial*. [Documento en línea] Disponible en: <https://acortar.link/Q35qjG> [consultado: 2022, febrero 16].
- Orjuela, C., Hernández, R. y Cabrera, L. (2019). Actitudes hacia la Matemática: Algunas consideraciones en su relación con la enseñanza y el aprendizaje de la misma. *Revista de Educación Matemática*, 34(2), 23-38. ISSN 0326-8780.
- Parra, H. (2005). Creencias matemáticas y la relación entre actores del contexto. *Revista Latinoamericana de Investigación en Matemática Educativa*, 8(1), 69-90. [Revista en línea]. Disponible: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=33508104> [Consultado: 2022, febrero 17].
- Ramírez, M. y Olmos, H. (2020), Funciones cognitivas y motivación en el aprendizaje de las matemáticas. *Naturaleza y Tecnología*, No 2. Universidad de Guadalajara. [Revista en línea]. Disponible en: <https://acortar.link/0REoc3> [Consultado: 2022, marzo 24]
- Rocha, G., Juárez, J. y Fuchs, O. (2021). Importancia del estudio de las actitudes para el aprendizaje de las matemáticas. *RD-ICUAP*, 7(19), 148-157. [Revista en línea]. Disponible en: <http://rd.buap.mx/ojs-dm/index.php/rdicuap/article/view/511> [Consultado: 2022, febrero 22].
- Ruiz, A. (2013). Reforma de la educación matemática en Costa Rica. En: *Cuadernos de Investigación y Formación en Educación Matemática*. Año 8. San José, Costa Rica: Centro de Investigaciones Matemáticas y Metamatemáticas. [Documento en línea]. Disponible en: <https://revistas.ucr.ac.cr/index.php/cifem/article/view/11125> [Consultado: 2022, febrero 15].
- Zumaeta, S., Fuster, D. y Ocaña, (2018). El afecto pedagógico en la didáctica de la matemática - Región Amazonas desde la mirada fenomenológica. *Propósitos y Representaciones*, 6(1), pp. 409-462. ISSN 2307-7999 e-ISSN 2310-4635.

## Fluidez y comprensión de la lectura. Una visión generada a partir de experiencias con estudiantes de primaria

Fluency and reading comprehension. A vision generated from experiences with primary school students

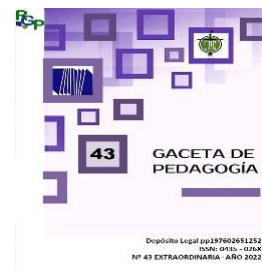
Fluidité et compréhension de la lecture. Une vision issue d'expériences avec des élèves du primaire



**Carmen Elena Ruiz Romero**

carmenelenaruiz@yahoo.com

Institución Educativa Técnica Agroindustrial República de Colombia.  
Arjona- Bolívar, Colombia



Recibido: 07 de mayo 2022 / Aprobado: 27 de julio 2022 / Publicado: 30 de septiembre 2022

### RESUMEN

Uno de los factores significativos para alcanzar el éxito en lectura es la fluidez, considerada pilar fundamental de la comprensión. El presente artículo tuvo como finalidad el análisis de quince (15) documentos sobre fluidez y comprensión de textos. Cabe destacar la importancia que tienen estas habilidades en el desarrollo académico, cognitivo, y personal de los estudiantes. La metodología estuvo enmarcada en un diseño documental, en este sentido, se recopiló información de buscadores académicos, repositorios digitales, y portales científicos, los cuales fueron analizados mediante lectura crítica reflexiva y argumentación, para construir conocimientos del área objeto de estudio. Los resultados dan cuenta de la importancia de las estrategias de lectura para potencializar la competencia comunicativa. Además, se evidencia la correlación entre la fluidez de los estudiantes y la comprensión de un texto, así como de lo significativo del uso de los ambientes virtuales de aprendizajes para impulsar y dinamizar el proceso de comprensión de la lectura.

**Palabras claves:** Fluidez; Comprensión; Educación básica primaria

### ABSTRACT

One of the significant factors to achieve success in reading is fluency, considered a fundamental pillar of comprehension. The purpose of this article was the analysis of fifteen

(15) documents on fluency and comprehension of texts. It is important to highlight the importance of these skills in the academic, cognitive, and personal development of students. The methodology was framed in a documentary design, in this sense, information was collected from academic search engines, digital repositories, and scientific portals, which were analyzed through reflective critical reading and argumentation, to build knowledge of the area under study. The results show the importance of reading strategies to enhance communicative competence. In addition, the correlation between the fluency of students and the comprehension of a text is evidenced, as well as the significance of the use of virtual learning environments to promote and energize the reading comprehension process.

**Key words:** Fluency; Comprehension; Primary basic education

## RÉSUMÉ

L'un des facteurs importants pour réussir en lecture est la fluidité, considérée comme un pilier fondamental de la compréhension. Le but de cet article était l'analyse de quinze (15) documents portant sur la fluidité et la compréhension de textes. Il est important de souligner l'importance de ces compétences dans le développement scolaire, cognitif et personnel des élèves. La méthodologie a été encadrée dans une conception documentaire, en ce sens, des informations ont été collectées à partir de moteurs de recherche académiques, de référentiels numériques et de portails scientifiques, qui ont été analysées à travers une lecture critique et une argumentation réflexives, pour approfondir les connaissances sur le domaine à l'étude. Les résultats montrent l'importance des stratégies de lecture pour améliorer la compétence communicative. De plus, la corrélation entre la fluidité des élèves et la compréhension d'un texte est mise en évidence, ainsi que l'importance de l'utilisation d'environnements d'apprentissage virtuels pour favoriser et dynamiser le processus de compréhension en lecture.

**Mots clés:** Fluidité; Compréhension; L'enseignement primaire de base

## INTRODUCCIÓN

La apropiación de la lectura es una habilidad fundamental de la educación primaria que busca comprender lo escrito y entender las ideas que están detrás de la palabra. Solé (1992) afirma: “es un proceso dialéctico entre un texto y un lector.” (p.91). Según el criterio de la autora, en este intercambio, se interactúa con un saber previo y un contexto, el cual trae como resultado una ampliación de conocimientos y un vivir de experiencias, las cuales permiten al lector identificarse, involucrarse y comprender la

realidad en la que está inmersa, creando un significado que puede relacionar con otros textos.

Paralelo a esto, el fin intrínseco de la lectura es el de comprender y ejercer un análisis minucioso del texto que permita la creación de nuevas ideas y un razonamiento crítico. Dicho postulado es apoyado por García, Arévalo y Hernández (2018) quienes sostienen: “el propósito inherente de la lectura es la comprensión” (p.158); puede entonces decirse, que esta, es un proceso que implica estrategias, en donde el lector puede disponer y utilizar diversas habilidades que le ayuden a comprender la variedad de textos orales y escritos que circulan a su alrededor, teniendo en cuenta la intención comunicativa de cada uno.

El acto de leer es un proceso complejo, requiere de muchas destrezas, que juntas conllevan a la comprensión. En este orden de ideas, se han identificado algunos elementos necesarios para desarrollar una adecuada comprensión de la lectura, dentro de los cuales se posiciona la fluidez como herramienta vital para materializar la comprensión de textos, Rasinski (s.f.) la señala como: “el puente para la comprensión de un texto” (párr. 4). Otro aspecto importante señalado por Calero (2014), es reconocer que en la etapa de educación primaria es donde se deben sentar las bases para potencializar las habilidades lectoras; es decir, un desarrollo temprano de la fluidez en la lectura es una destreza básica para que los alumnos adquieran una competencia adecuada en su desempeño como lector.

Por otro lado, conseguir que los niños aprendan a leer y comprender es uno de los tantos retos que la escuela debe afrontar para que su vida académica les resulte más fácil, y puedan desarrollar estrategias, destrezas y capacidades para desenvolverse en su vida escolar y profesional. Así mismo, es importante que los docentes conozcan las características del proceso lector y cognitivo empleadas en el acto de leer, con el fin de conocer las técnicas y estrategias para abordar el tema. Una de las formas en que se puede ayudar es a través de la lectura asistida y el juego, estrategias que no solo contribuyen al fortalecimiento de la lectura, escritura y comprensión, además, brindan un aprendizaje significativo.

Así pues, muy a pesar de las múltiples estrategias desarrolladas en las aulas de clases como, las visitas a la biblioteca, los concursos de cuentos y la iniciativa liderada por el Ministerio de Educación Nacional (2014) y el Ministerio de Cultura (2018) con su programa “Leer es mi cuento”, cuya finalidad es que los colombianos de todas las edades integren la lectura a su vida cotidiana y en especial que los estudiantes de básica primaria alcancen niveles satisfactorios en la lectura, los resultados arrojados por las pruebas Saber, aplicadas en los grados 3°, 5° y 9°, y el informe anual sobre tales pruebas presentado por el Instituto Colombiano para la Evaluación de la Educación (ICFES, 2018), muestra debilidades en esta competencia.

Esta prueba es una evaluación estandarizada, realizada anualmente, con el fin de evaluar la educación básica primaria y básica secundaria, en las áreas de lenguaje, matemáticas, ciencias naturales y competencias ciudadanas. De igual manera, los puntajes obtenidos en las evaluaciones parciales, fin de período y los diferentes simulacros por competencia estilo prueba Saber realizados, están arrojando puntajes por debajo del promedio normal establecido por el ICFES (2018). Teniendo en cuentas las condiciones descritas anteriormente, este trabajo hace una revisión documental sobre estudios referidos a la fluidez y comprensión de textos en estudiantes de básica primaria, y cuyo propósito se enmarca en la descripción de estos para generar criterios teóricos, identificar tendencias y establecer la relación que existe entre fluidez y comprensión para el desarrollo de la competencia lectora.

## LITERATURA RELACIONADA

Los siguientes autores han mostrado interés en el estudio de la fluidez y comprensión de textos, estableciendo modelos, teorías y estrategias en cuanto a la enseñanza de la comprensión de la lectura, Cooper (1999) establece que, para la enseñanza de la lectura, se deben incluir estrategias de pensamiento, como la lectura rápida y el modelado. Colomer (1993) habla de tres factores básicos: el lector, el texto y el contexto, los cuales influyen enormemente en la comprensión de un texto, aunado Cairney (1992) insiste en la utilización de textos significativos, el trabajo en grupo y la integración de la lectura con otras formas de construir significado como la escritura, la

expresión plástica y la dramatización, como estrategias de enseñanza de la comprensión de la lectura.

Ferreri (2015) plantea que existen diversos modelos teóricos que explican el proceso de lectura y su comprensión. Señala los modelos ascendentes, los modelos descendentes y los modelos interactivos. Los Modelos ascendentes o tradicionales postulan que la lectura se inicia con el análisis de procesos de orden inferior hacia los de orden superior, en otras palabras, explica que la persona comienza el acto de leer por la decodificación de las letras y los conjuntos de éstas, “en un proceso que va aumentando hasta que el lector consigue entender las unidades más amplias, las palabras y el texto completo” (p.2).

De manera contraria, los modelos descendentes sostienen “que no sólo existe el texto y su decodificación, sino también las experiencias previas de las personas al leer” (p.2). El lector realiza anticipaciones e hipótesis que va verificando a medida que lee, en este sentido, resulta de gran relevancia el aprendizaje y el adecuado manejo de los conocimientos sintácticos y semánticos previos para anticipar el texto y su significado. Estos modelos consideran que la lectura debe iniciar con los procesos de orden superior que interactúan y dirigen el flujo de información hacia los procesos de orden inferior. Finalmente, explica el autor antes citado, que los modelos interactivos combinan elementos del modelo ascendente y del modelo descendente, porque para leer se requiere saber decodificar, y también se necesita de objetivos, conocimientos y experiencias previas.

*El diccionario de Lectura* de Harris y Hodges (citado en Calero, 2014) define la lectura fluida como “una habilidad eficiente en el reconocimiento de palabras, que permite al lector construir el significado del texto. La fluidez se manifiesta como una lectura oral segura, rápida y expresiva” (p. 35). Es decir que, durante la etapa inicial del aprendizaje de la lectura, los niños se centran más en el proceso de decodificación de las palabras y menos en el significado de cada una, pero a medida que va mejorando este proceso de descodificación, son capaces de leer las palabras con mayor rapidez, momento propicio para relacionar, separar y mezclar las letras con los sonidos, adquirir también la significación, para que el proceso de comprensión se desarrolle a la par y pueda alcanzarse



lo que se denomina como calidad lectora. Puede decirse, entonces, que la fluidez en la lectura se refiere a la capacidad de leer rápido, suave, fácil y con entonación, para lograr una comprensión de lo leído.

Desde el punto de vista de Colorín Colorado y LD OnLine (s.f.); se puede definir “la fluidez en la lectura es la capacidad que tiene un niño para leer un libro o un texto de manera correcta, de corrido y con expresividad” (p.1). Esta afirmación define como lector fluido aquel sujeto que es capaz de leer sin parar. Asimismo, se señala en el documento que un lector fluido no debe detenerse para interpretar y comprender cada signo lingüístico encontrado en texto, esto indica que puede leer de manera automática, centrando su atención en el significado de lo que lee. Por ese motivo, la importancia de la fluidez radica en que sirve de enlace entre las palabras que se descifran del texto y su comprensión.

Los estudios realizados entorno al tema demuestran que existe una estrecha relación entre fluidez y comprensión y entre estas y el desempeño académico de los niños. Calle (2019), establece que “el individuo que aprende a leer de manera eficiente desarrolla mayores habilidades para absorber conocimiento” (p.12), razón por la cual el desarrollo de estas habilidades debe empezarse desde temprana edad, permitiendo de esta manera conocer el entorno que le rodea a través del amplio mundo de la lectura, actividad trascendental para la escolarización, para el crecimiento intelectual y su proceso de socialización como parte activa de una sociedad.

## MÉTODO

La realización de este artículo está enmarcada en el enfoque cualitativo con un diseño de investigación documental, se fundamenta en el estudio de documentos, en este caso, principalmente de textos electrónicos como artículos de investigación y trabajos de grado vinculados con la fluidez y la comprensión de la lectura, se analizan e interpretan los datos para construir conocimientos del área objeto de estudio (Guerrero y Guerrero, 2014). Para la selección de la información se tomó como criterios inclusión; que fueran estudios desarrollados en el nivel de básica primaria, es decir, los cinco (5) primeros grados (1° a 5°); que plantearan estrategias con el fin de relacionar los contextos y los



diferentes factores que intervienen en ellas y; que fueran investigaciones recientes para tener una visión actual de la situación objeto de estudio.

Para efectos de este estudio, se realizó una selección de revistas de investigación educativa tanto nacionales como internacionales, se hizo búsquedas de artículos relacionadas con los descriptores de la intención investigativa en buscadores como Google y Google Académico, en el repositorio digital de la Universidad Metropolitana de Educación, Ciencia y Tecnología de Panamá, y en portales como: SCielo, Dialnet, Latindex, Redalyc entre otros.

Estos artículos seleccionados fueron almacenados en el gestor de referencias bibliográficas Mendeley importer y Word, lo cual facilitó la organización de dichas referencias. La data para este estudio, se sitúa entre los años 2018 a 2021 con el fin, como ya se mencionó, de obtener información novedosa, precisa, pertinente y actualizada en la descripción de los resultados. La cantidad de documentos estuvo compuesta por quince (15) investigaciones referidas a la fluidez y comprensión de la lectura de textos en estudiantes de básica primaria, cuyos autores se describen a continuación: Salazar (2021); Zapata (2022); Borbua, y Rueda (2019); Viera, Silva y Lamadrid (2021); Herrera y Torres (2020); Pinilla, Moreno y Rodríguez (2022); Uña (2021); Ojeda (2021); Ochoa (2021); Parrado (2018); Collazos (2018); Benítez y Saumeth (2018); Lastre, Chimá, y Padilla (2018); De La Peña y Ballell (2019) y; Hernández (2021).

Una vez realizado el arqueio de fuentes, se procedió a revisar, cotejar, analizar e interpretar la información para poder realizar la construcción de significados relacionados con la fluidez y comprensión de la lectura a partir de diversas experiencias realizadas con estudiantes de educación primaria.

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

La revisión teórica realizada sobre fluidez y comprensión de la lectura muestra una amplia gama de recursos, métodos y teorías encaminadas a reorientar la práctica de este aprendizaje. Asimismo, al hacer referencia a la lectura en el diario vivir, en donde las actuales circunstancias están obligando a todos los individuos a reflexionar sobre la información que llega a sus manos por medio escrito, se hace necesario que los nuevos

lectores sean capaces de desarrollar un proceso comprensivo acorde a las exigencias de esta sociedad moderna y globalizada. La deficiencia en la comprensión de la lectura no es un secreto, es por ello, que se han realizado trabajos de investigación cuyo resultado brindan información sobre propuestas y prácticas académicas en torno a este tópico de gran interés para las instituciones educativas, no obstante, los mismos representan un avance significativo en términos de planes claros y concisos.

Entre estos estudios se encuentra el artículo *Efectos de la lectura en voz alta en la comprensión lectora de estudiantes de primaria*, donde los autores concluyen que las habilidades que más se deben desarrollar en los educandos durante su proceso de formación escolar son la escritura y la lectura, siendo fundamentales en todos los niveles educativos, pues llevan a conocer, comprender y aprender información relevante del mundo que les rodea. Para adquirir este tipo de conocimiento, Lastre, Chimá, y Padilla, (2018) plantean que existe un sin número de factores que inciden en la adquisición de estas competencias que van desde lo cognitivo, biológico, social y actitudinal de cada estudiante.

De igual forma en el estudio, *Comprensión lectora: contribución de la memoria de trabajo verbal en Educación Primaria diferenciada*, De La Peña y Ballell (2019) establecen: “Los estudiantes necesitan una competencia lectora sólida que les permita comprender, usar y reflexionar acerca de un texto escrito en las diferentes asignaturas; porque es la clave para su desarrollo personal, social y profesional” (p. 32). Este postulado lleva a indagar sobre los factores y las posibles estrategias de comprensión que pueden influir positivamente en desarrollo de esta competencia y que pueden ser potenciadas desde el aula y el entorno familiar. El estudio analiza la relación entre la memoria de trabajo verbal y el nivel de comprensión lectora que tienen los estudiantes durante los primeros cursos de educación primaria.

Desde el punto de vista de Ojeda (2021), se plantea en su trabajo la creación de una propuesta didáctica tecnológica a partir de los textos multimodales para el mejoramiento de la fluidez verbal y comprensión lectora en estudiantes de básica primaria y en concordancia con lo que indica Fuchs y Woessman (citado por Cerquera, 2014) sobre la importancia que tiene el uso intensivo de este tipo de herramientas,

manifiestan que las prácticas pedagógicas han logrado un alto grado de innovación, con la incorporación especialmente de sistemas de computación, tableros inteligentes y demás, que han favorecido el rendimiento académico de los estudiantes.

Recientemente se publicó el estudio “La literatura infantil en el desarrollo de la comprensión lectora a través de la virtualidad”, en el cual, Ochoa (2021) analiza la manera en que este tipo de literatura, desarrolla la comprensión lectora de los estudiantes de básica primaria. En dicho estudio se da a conocer el impacto que tuvo la utilización de un entorno virtual en tiempos de pandemia por COVID 19, a través de la utilización de un blog como medio para desarrollar los niveles de comprensión de la lectura. De igual forma manifiesta que el transformar los espacios de aprendizajes permite a los estudiantes una mejor apropiación de sus procesos educativos.

Por otra parte, Parrado (2018), en su estudio denominado *Propuesta didáctica para potenciar el aprendizaje de la lectoescritura en estudiantes de básica primaria por medio de las Tecnologías de la Información y la Comunicación TIC*. Como herramientas interactivas con estrategias lúdico pedagógicas, recomienda el uso de las TIC para potenciar el aprendizaje del proceso lectoescritor y para generar placer, interés y gusto por cualquier tema que se les enseñe utilizando este medio. También manifiesta que este tipo de metodología promueve el rendimiento académico de los estudiantes ya que es una herramienta que les permite progresar a su ritmo y necesidades.

Por otro lado, la investigación *La mentalidad de crecimiento como estrategia para fortalecer la comprensión lectora en estudiantes de grado tercero*, hace énfasis en estrategias para fortalecer los niveles de comprensión de la lectura, mediante la utilización de la mentalidad de crecimiento. Para Salazar (2021), esta es una problemática a nivel local, nacional y global que afecta los procesos de aprendizaje en todas las disciplinas, y que trae como consecuencia bajo nivel de la calidad de la educación. El autor también señala que el uso de los ambientes virtuales de aprendizajes favorece y coadyuvan a impulsar y dinamizar el proceso de comprensión de la lectura.

Por su parte Hernández (2021), en su estudio sobre *Promoción de la comprensión lectora por medio de la incorporación del contexto sociocultural de los estudiantes de quinto grado*, a partir de su marco teórico, revisa la importancia de fomentar el desarrollo

de las habilidades de comprensión de la lectura, en él se contempla, que el contexto sociocultural en donde se desenvuelven los estudiantes juega un papel muy importante en este proceso, ya que se debe partir de las necesidades lectoras que estos posean. Una de las tendencias investigativas sobre las prácticas de lectura, está relacionada con la prueba Saber, estas son evaluaciones externas estandarizadas aplicadas por el ICFES, las cuales evalúan el desempeño alcanzado por los estudiantes según las competencias básicas definidas por el Ministerio de Educación Nacional.

De forma similar Zapata (2022) en la propuesta: *Lectura en voz alta para el fortalecimiento de la comprensión lectora*, también parte de las dificultades encontradas al ser analizadas las pruebas Saber, ICFES y las pruebas del Programa Internacional para la Evaluación de Estudiantes (PISA), y concluye que para mejorar estos resultados y alcanzar los tres niveles de comprensión de la lectura se deben proporcionar estrategias que incrementen y potencialicen la fluidez y la comprensión de la lectura en el aula. Los resultados de la investigación arrojaron una correlación significativa entre las variables comprensión lectora y lectura en voz alta, por lo que el autor enfatiza y hace énfasis en los aportes que esta estrategia brinda para el desarrollo de estos procesos.

Se analizó un estudio de Borbua y Rueda (2019), enmarcado en la línea de investigación sobre el fomento de la lectura, denominado *Estrategias pedagógicas para fomentar la lectura*. Su objetivo se centra en proponer algunas estrategias pedagógicas para el fomento de esta y así brindar solución a la dificultad que presentan los estudiantes, la cual se refleja en el poco interés hacia la misma y el bajo rendimiento académico. Los autores se apoyan en Solé y Goodman para la estructuración de las estrategias que permitirán a los docentes fomentar el interés por la lectura en los estudiantes, influyendo de manera positiva en su rendimiento académico.

En cuanto a los medios para iniciarse en la lectura y mejorar la comprensión y otras habilidades cognitivas, el medio digital es una de las herramientas que mayor aporte brinda, sobre todo cuando el estilo de aprendizaje dominante en la mayoría de los nativos digitales es la visualización. La investigación de Collazos (2018) titulada *Implementación de Herramientas Tecnológicas como aporte al aprendizaje de la comprensión lectora* plantea el uso de este tipo de herramientas apoyándose en un plan de aula que favorezca

la integración del conocimiento de las diferentes disciplinas y los intereses de los estudiantes. Se plantea que la mejora de estos procesos se da atendiendo a los diferentes tipos y estilos de aprendizaje de los estudiantes; es decir, se hace necesario tener muy presente los intereses y necesidades de cada estudiante.

Continuando con la tendencia investigativa de las Tecnologías de la Información y la comunicación TIC, cabe destacar un estudio de Benítez y Saumeth (2018) referente al *Fortalecimiento de la comprensión lectora a través de la implementación de compren-tic dirigido a estudiantes de segundo grado*, este, al igual que estudios anteriores, está enmarcado en fortalecer la comprensión de la lectura desde los primeros años de escolares. Desde el punto de vista del autor, en la medida que los estudiantes cambian de grado, van aumentando su nivel de comprensión y al llegar al 3° poseen los conocimientos y habilidades requeridas y evaluadas por las pruebas Saber del área de lenguaje y pueden enfrentarse a ellas con mayor facilidad.

Con base en las investigaciones de Herrera y Torres (2020), en su estudio sobre los *Efectos de la fluidez lectora en el nivel de lectura crítica de los estudiantes de 4º grado de básica primaria*, concluyen que la falta de un buen nivel de fluidez en la lectura tiene un efecto directo en los niveles de comprensión de un texto. Otro documento consultado y analizado fue *Las pruebas de fluidez lectora como estrategia para mejorar la comprensión de lectura en niños de grado cuarto*, cuyo propósito surge de la necesidad de mejorar el desempeño en cada uno de los niveles de comprensión lectora de los estudiantes y por ende mejorar los resultados en pruebas estandarizadas externas como, las Saber. Pinilla, Moreno y Rodríguez (2022), señalan la importancia que tiene el desarrollar y mejorar las habilidades de comprensión textual, por medio de la aplicación pruebas de fluidez lectora como estrategia para promover y facilitar este proceso en los estudiantes.

Teniendo en cuenta a Viera, Silva y Lamadrid (2021) quienes en su investigación *Estrategias efectivas para formar niños lectores*, proponen estrategias efectivas para los docentes que contribuyen al mejoramiento del nivel de comprensión de la lectura en los estudiantes. A juicio de los autores, la planificación, las estrategias meta cognitivas, y la evaluación, determinan el desempeño en cuanto a la competencia de la lectura, al igual

que el éxito o fracaso en la vida escolar. Los autores hacen alusión a los procesos de: antes, durante y después, como estrategias de planificación, supervisión y evaluación de la lectura en los estudiantes, momentos descritos por Solé (1992) en su libro estrategias de lectura.

A sí mismo, Uña (2021), en su investigación *Dificultades en la comprensión lectora. Una aplicación desde el modelo de respuesta a la intervención*, propone una intervención aplicada a la comprensión de la lectura para alumnos del primer curso de Educación Primaria situados en el nivel 2 del modelo piramidal del RTI, (Modelo de Respuesta a la Intervención) centrándose principalmente en los textos narrativos, que son los más trabajados en esta etapa educativa. Para el autor, la identificación temprana es fundamental para detectar a los estudiantes con dificultades específicas en el proceso de la lectoescritura y darle una respuesta adecuada en función de sus necesidades.

Existe una correlación entre fluidez y comprensión de la lectura, del nivel de fluidez que se tenga, va a depender en gran manera el nivel de comprensión. Esta relación de correspondencia desde la posición de Rasinski (s.f), establece que, si un lector hace pausas para decodificar una palabra o frase, su lectura se hace lenta y el proceso de significación se paraliza. Muchos especialistas relacionan el concepto de fluidez con velocidad, premisa que muchos docentes y estudiantes consideran verdadera al pensar que leer con fluidez es leer de prisa. Calero (2014) indica que no siempre “una lectura veloz es sinónimo de una lectura fluida” (p. 33).

Teniendo en cuenta palabras de Solé (1992), Rasinski (s.f) y Calero (2014), los niños que no desarrollan la fluidez en etapas tempranas de la adquisición de la lectura pueden experimentar dificultades de aprendizaje y problemas de comprensión. La primera autora enfatiza en que se debe “promover en los estudiantes el uso de diferentes estrategias que le permitan interpretar y comprender diferentes textos” (p. 13). Esta premisa es compartida con numerosos autores, relacionados a lo largo de este apartado y cuyo trabajo de investigación se ubica en este ámbito. La mayoría de los artículos analizados coinciden en el uso de las Tic, como estrategia para el fortalecimiento de estas competencias.

Algunos autores como García, Arévalo, y Hernández (2018) y Rasinski (s/f)



coinciden en que el objetivo primordial de la lectura es la comprensión, es decir, encontrar sentido y significado a la palabra impresa. Meta hacia la que todo lector debe apuntar. Para la consecución de este objetivo planteado por los autores Solé (2012), y García, Arévalo, y Hernández (2018) quienes afirman que la comprensión es un proceso que requiere de la aplicación de estrategias, es decir, se deben facilitar al lector en este caso, a los estudiantes, una serie de herramientas que les ayuden a identificar la intención comunicativa, la información explícita e implícita en un texto con el fin de que relacionen sus conocimientos previos con la nueva información y sea capaz de producir un nuevo conocimiento.

Apoyando los postulados anteriores, El Instituto Colombiano para la Evaluación de la Educación (ICFES), en cuanto a la evaluación de la competencia de la lectura, abarca el uso y la reflexión sobre las informaciones contenidas en diferentes textos y la relación que se da entre estos y el lector, aspectos relevantes descritos por algunos expertos en sus investigaciones. Contrario a esta forma de evaluar, Rasinski (s/f), plantea que los estudiantes no deben convertirse en lectores fluidos solo para tener éxito en una prueba o evaluación como la aplicada por esta entidad, esto puede conllevar a que el estudiante se desconecte totalmente del fin último de la comprensión que es la significatividad que le brinda un texto para su vida.

## CONCLUSIONES

Una vez analizados los documentos que componen el corpus de este artículo mediante lecturas, reflexiones e interpretaciones de los aspectos significativos para el estudio fue posible concluir, que la mayoría de las investigaciones son propuestas encaminadas al fortalecimiento de las competencias descritas y van muy de la mano de los lineamientos del Ministerio de Educación Nacional en cuanto al desarrollo de la competencia de la lectura, aspecto clave que evalúa la prueba Saber aplicada a los grados 3, 5 y 9. Cada uno de estos estudios tomó como referencia los resultados arrojados por esta prueba en cada contexto en que fue desarrollada, y a partir de ella se estableció la descripción de las dificultades de los actores.



De esta manera, las estrategias propuestas se constituyen en una herramienta válida, favorable e indispensable para que los niños desde los primeros años escolares desarrollen la fluidez y la comprensión de la lectura, ser un medio de formación académica, personal, social y un proceso interactivo de comunicación en el que se establece una relación entre texto - lector, donde este último, construye su propio significado al entrar en contacto con el contexto. La importancia que emerge de este estudio aporta elementos valiosos para la práctica pedagógica en las aulas de clases.

Dentro de dichos elementos destacan: hay una correlación entre la fluidez que tengan los estudiantes al momento de leer y la comprensión textual, es decir, del nivel de fluidez que se tenga, va a depender en gran medida el grado de comprensión de una lectura; el proceso de lectura requiere de estrategias planificadas y variadas que contribuyen al mejoramiento de su desempeño en los estudiantes, puesto que, ellas pueden determinar el desarrollo adecuado de la competencia de la lectura, al igual que el éxito o fracaso en la vida escolar y profesional y; el uso de los ambientes virtuales de aprendizajes favorece y coadyuvan a impulsar y dinamizar el proceso de comprensión de la lectura.

## CONFLICTO DE INTERESES

La autora declara que no existe conflicto de intereses para la publicación del siguiente artículo científico.

## REFERENCIAS

- Benítez, F. y Saumeth, Y. (2018) *Fortalecimiento de la comprensión lectora a través de la implementación de compren-tic dirigido a estudiantes de segundo grado*. [Versión completa en línea]. Trabajo de grado de maestría no publicado, Universidad de La Costa. Disponible: <https://acortar.link/kMA4aY> [Consulta: 2022, Marzo 29]
- Borbua, B. y Rueda, S. (2019). *Estrategias pedagógicas para fomentar la lectura en estudiantes de quinto grado de la Institución Educativa Fruto de la Esperanza*. [Versión completa en línea]. Trabajo de grado de maestría no publicado, Universidad de La Costa. Disponible: <https://acortar.link/EHUh12> [Consulta: 2022, Marzo 28]
- Cairney, T. (1992). *Enseñanza de la comprensión lectora*. Madrid: Morata.
- Calero, A. (2014). Fluidez lectora y evaluación formativa. *Investigaciones sobre Lectura* [Revista en línea], 1. Disponible: <https://www.redalyc.org/pdf/4462/446243919002.pdf> [Consulta: 2022, Febrero 19]

- Calle, M. (2019). *Fluidez en la lectura en niños de seis a siete años*. [Versión completa en línea]. Trabajo de grado de licenciatura no publicado, Universidad Casa Grande. Disponible: <https://acortar.link/UUZWKc> [Consulta: 2022, Febrero 19]
- Cerquera, O. (2014). Estado del arte del rendimiento académico en la educación media. *Revista Historia de la Educación Colombiana* [Revista en línea], 17. Disponible: <https://revistas.udenar.edu.co/index.php/rhec/article/download/2091/5703?inline=1> [Consulta: 2022, Febrero 19]
- Collazos, A. (2018). *Implementación de herramientas tecnológicas como aporte al aprendizaje de la comprensión lectora en los estudiantes de básica primaria de la Institución Educativa Antonio Ricaurte Sede el Espinal*. [Versión completa en línea]. Trabajo de grado de maestría no publicado, Universidad Metropolitana de Educación, Ciencia y Tecnología. Disponible: <https://repositorio.umecit.edu.pa/handle/001/2331> [Consulta: 2022, Febrero 19]
- Colomer, T. (1993). *La enseñanza y el aprendizaje de la comprensión lectora*. [Documento en línea]. Disponible: <https://www.dgeip.edu.uy/IFS/documentos/2015/lengua/materiales/ColomerTeresaComprension.pdf> [Consulta: 2022, Febrero 19]
- Colorín Colorado y LD OnLine. (s.f). *Importancia de la fluidez*. [Página web en línea]. Disponible: <https://www.readingrockets.org/pdfs/edextras/53643-es.pdf> [Consulta: 2022, Febrero 19]
- Cooper, D. (1999). *Cómo mejorar la comprensión lectora*. Madrid: Visor.
- De la Peña, C. y Ballell, D. (2019). Comprensión lectora: contribución de la memoria de trabajo verbal en Educación Primaria diferenciada. *Revista de Estudios sobre Lectura* [Revista en línea], 1. Disponible: [https://revista.uclm.es/index.php/ocnos/article/view/ocnos\\_2019.18.1.1898/pdf](https://revista.uclm.es/index.php/ocnos/article/view/ocnos_2019.18.1.1898/pdf) [Consulta: 2022, Febrero 19]
- Ferreri, E. (2015). *Estrategias compensatorias en el proceso de lectura de una LE: un recorrido teórico hacia una implementación práctica*. [Documento en línea]. Disponible: <https://fcf.unse.edu.ar/eventos/eici-2015/contenido/pdf/02.pdf> [Consulta: 2022, Febrero 19]
- García, M., Arévalo, M. y Hernández C. (2018). La comprensión lectora y el rendimiento escolar. *Cuadernos de Lingüística Hispánica* [Revista en línea], 32. Disponible: <http://www.scielo.org.co/pdf/clin/n32/2346-1829-clin-32-155> [Consulta: 2022, Febrero 19]
- Guerrero, G. y Guerrero, M. (2014). *Metodología de la investigación*. [Libro en línea]. Grupo Editorial Patria. Disponible: <https://www.editorialpatria.com.mx/pdf/files/9786074384086.pdf> [Consulta: 2022, Marzo 30]
- Instituto Colombiano para la Evaluación de la Educación ICFES. (2018). *Resultados nacionales. Saber 3°, 5° y 9° 2012 – 2017*. [Documento en línea]. Disponible: <https://www.icfes.gov.co/> [Consulta: 2022, Febrero 19]
- Hernández, R. (2021). *Promoción de la comprensión lectora por medio de la incorporación del contexto sociocultural de los estudiantes de quinto grado de la Institución Educativa “San José” de Moñitos, Córdoba, Colombia*. [Versión completa en línea]. Trabajo de grado de maestría no publicado, Universidad Metropolitana de

- Educación, Ciencia y Tecnología. Disponible: <https://acortar.link/DpnSuv> [Consulta: 2022, Marzo 28]
- Herrera, A. y Torres, J. (2020). *Efecto de la fluidez lectora en el nivel de lectura crítica de los estudiantes de 4º grado de básica primaria*. [Versión completa en línea]. Trabajo de grado de maestría no publicado, Universidad de la Costa. Disponible: <https://repositorio.cuc.edu.co/handle/11323/8950> [Consulta: 2022, Marzo 29]
- Lastre, K., Chimá, F. y Padilla, A. (2018). Efectos de la lectura en voz alta en la comprensión lectora de estudiantes de primaria. *Revista Encuentro* [Revista en línea], Disponible: <http://www.scielo.org.co/pdf/encu/v16n1/1692-5858-encu-16-01-00011.pdf> [Consulta: 2022, Abril 2]
- Ministerio de Cultura. (2018). *Plan Nacional de Lectura y Escritura Leer es mi Cuento*. [Documento en línea]. Disponible: [https://cerlalc.org/wp-content/uploads/2018/09/33\\_Plan\\_Lectura\\_Cultura\\_Colombia.pdf](https://cerlalc.org/wp-content/uploads/2018/09/33_Plan_Lectura_Cultura_Colombia.pdf) [Consulta: 2022, Marzo 28]
- Ministerio Nacional de Educación. (2014). *Plan Nacional de Lectura y Escritura "Leer es mi cuento"*. [Documento en línea]. Disponible: <https://www.guao.org/sites/default/files/buenas%20practicas/Plan%20Nacional%20de%20Lectura%20y%20Escritura.%20Leer%20es%20mi%20cuento.pdf> [Consulta: 2022, Marzo 29]
- Ochoa, J. (2021). *La literatura infantil en el desarrollo de la comprensión lectora a través de la virtualidad*. [Versión completa en línea]. Trabajo de grado de maestría no publicado, Universidad Metropolitana de Educación, Ciencia y Tecnología. Disponible: <https://repositorio.umecit.edu.pa/handle/001/3812> [Consulta: 2022, Febrero 19]
- Ojeda, L. (2021). *Textos multimodales como estrategia de fluidez verbal y comprensión lectora en los estudiantes de grado primero*. [Versión completa en línea]. Trabajo de grado de maestría no publicado, Universidad Metropolitana de Educación, Ciencia y Tecnología. Disponible: <https://acortar.link/hrZARZ> [Consulta: 2022, Febrero 19]
- Parrado, Z. (2018). *Propuesta didáctica para potenciar el aprendizaje de la lectoescritura en estudiantes de la básica primaria por medio del uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación TIC*. [Versión completa en línea]. Trabajo de grado de doctorado no publicado, Universidad Metropolitana de Educación, Ciencia y Tecnología. Disponible: <https://acortar.link/q2VKPm> [Consulta: 2022, Febrero 19]
- Pinilla, S., Moreno, E. y Rodríguez, A. (2022). Las pruebas de fluidez lectora como estrategia para mejorar la comprensión de lectura en niños de grado cuarto de la Institución Educativa El Bosque. *Perspectivas* [Revista en línea], 1. Disponible: <https://revistas.ufps.edu.co/index.php/perspectivas/article/view/3388/3973> [Consulta: 2022 Marzo 30]
- Rasinski, T. (s.f.). *El arte y la ciencia de la enseñanza de la lectura*. [Documento en línea] Disponible: <https://www.learninga-z.com/site/resources/breakroom-blog/dr-rasinski-art-and-science-of-reading> [Consulta: 2022 Marzo 30]
- Salazar, I. (2021). *La mentalidad de crecimiento como estrategia para fortalecer la comprensión lectora en estudiantes de grado tercero de la Institución Educativa Escolar República de Colombia, en la ciudad de Bogotá*. [Versión completa en línea]. Trabajo de grado de maestría no publicado, Universidad Metropolitana de Educación,

- Ciencia y Tecnología. Disponible: <https://repositorio.umecit.edu.pa/handle/001/4698> [Consulta: 2022, Marzo 29]
- Solé, I. (1992). *Estrategias de lectura*. [Libro en línea]. Materiales para la innovación educativa. Editorial: Graó. Disponible: <https://acortar.link/EC2pWN> [Consulta: 2022, Febrero 19]
- Uña, C. (2021). *Dificultades en la comprensión lectora. Una aplicación desde el modelo de respuesta a la intervención*. [Documento en línea]. Trabajo de grado de maestro no publicado, Universidad de Salamanca. Disponible: <https://gredos.usal.es/handle/10366/148429> [Consulta: 2022, Marzo 29]
- Viera, R., Silva, M. y Lamadrid, L. (2021). Estrategias efectivas para formar niños lectores. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar* [Revista en línea], 5. Disponible: <https://ciencialatina.org/index.php/cienciala/article/view/975/1325> [Consulta: 2022, Marzo 30]
- Zapata, C. (2022). *La lectura en voz alta para el fortalecimiento de la comprensión lectora*. [Versión completa en línea]. Trabajo de grado de maestría no publicado, Universidad Metropolitana de Educación, Ciencia y Tecnología. Disponible: <https://repositorio.umecit.edu.pa/bitstream/handle/001/2926/CarmenZapata.pdf?sequence=1&isAllowed=y> [Consulta: 2022, Marzo 29]

## El aprendizaje de las matemáticas en la educación a distancia en estudiantes de secundaria

The learning of mathematics in distance education in high school students

L'apprentissage des mathématiques dans l'enseignement à distance  
chez les lycéens

 **Luz Marina Agámez Cervantes**  
luzmarinaagamezcervantes@gmail.com

**Institución Educativa José Manuel Rodríguez Torices.**  
**Cartagena-Colombia**



Recibido: 07 de mayo 2022 / Aprobado: 24 de julio 2022 / Publicado: 30 septiembre 2022

### RESUMEN

*Impartir los aprendizajes matemáticos a distancia durante la pandemia, surgió como alternativa, para continuar con el proceso educativo, por temor al contagio. De regreso a las clases presenciales se observó en los estudiantes bajo rendimiento académico y poca participación en las clases de matemática. El presente artículo tuvo como finalidad realizar el análisis teórico de 22 investigaciones referenciadas, sobre educación a distancia y aprendizaje matemático, pretendiendo reflexionar entorno a las situaciones vividas en el nuevo contexto y la pertinencia de las herramientas virtuales utilizadas en pandemia. La metodología se fundamentó en el diseño documental con análisis de contenidos mediante el cual se evidenció la no reglamentación de esta modalidad en básica secundaria, siendo producto de la improvisación, provocando que las dificultades existentes en el área se acrecentaran y diversificaran. Se concluyó que el área de matemáticas demanda para la utilización de recursos digitales, preparación, acompañamiento, interacción y seguimiento docente.*

**Palabras claves:** aprendizaje de las matemáticas; educación a distancia; modalidad virtual

### ABSTRACT

*Teaching math learning at a virtual mode during the pandemic, come up as an alternative, to continue the educational, process for fear of contagion. Returning to face-to-face classes, students were observed to have low academic performance and little participation in math classes. The purpose of this article was to carry out the theoretical analysis of 22 referenced investigations, on distance learning and math learning, with the aim of reflecting on situations experienced in the new context and the relevance of virtual*



*tools used in the pandemic. The methodology was based on documentary design, with content analysis, which evidenced the non-regulation of this modality in secondary school, being the product of improvisation, this caused the existing difficulties in the area to increase and diversify. It was concluded that the math area demands for the use of digital resources, preparation, accompaniment, interaction and teacher follow-up.*

**Key words:** *mathematics learning; distance education, virtual modality*

## RÉSUMÉ

*Enseigner l'apprentissage des mathématiques à distance pendant la pandémie est apparu comme une alternative pour poursuivre le processus éducatif, par peur de la contagion. Le retour aux cours en présentiel, de faibles performances scolaires et une faible participation aux cours de mathématiques ont été observés chez les élèves. Le but de cet article était de réaliser l'analyse théorique de 22 enquêtes référencées, portant sur l'enseignement à distance et l'apprentissage des mathématiques, visant à réfléchir sur les situations vécues dans le nouveau contexte et la pertinence des outils virtuels utilisés dans la pandémie. La méthodologie était basée sur la conception documentaire avec analyse de contenu à travers laquelle la non-réglementation de cette modalité dans le secondaire de base a été mise en évidence, étant le produit de l'improvisation, provoquant l'augmentation et la diversification des difficultés existantes dans le domaine. Il a été conclu que le domaine des mathématiques demande l'utilisation des ressources numériques, la préparation, l'accompagnement, l'interaction et le suivi des enseignants.*

**Mots-clés:** *apprentissage des mathématiques; éducation à distance, modalité virtuelle*

## INTRODUCCIÓN

Con el nacimiento de la Radiodifusora Nacional de Colombia 1941 entraron las tecnologías al sistema educativo en el país, al inicio con programas culturales, posteriormente el bachillerato por radio que solo llegó entre 1966-1970, como una estrategia de ampliación educativa, en una nación, con una tasa de analfabetismo del 30% y que debía salir de este rezago (Cabrera, 2020a). De esta forma se inició la educación a distancia y poco a poco las tecnologías del momento fueron adquiriendo mas importancia, debido a que facilitaron esta modalidad no obstante, solo se dió y reglamentó en adultos de primaria y secundaria y tiempo después a nivel de educación superior, no así en básica secundaria y media de educación formal.

En los años 2020 y 2021, se vivió una situación de pandemia en la historia de la educación formal en básica secundaria como sucedió en todos los niveles de la

educación, por esta razón se recurrió a la educación a distancia. En Colombia, al igual que en otros países, docentes, familias, estudiantes y responsables académicos tuvieron que hacer frente de manera urgente a un escenario nuevo: la imposible presencialidad en los centros educativos (Porlán, 2020), es cierto es que no se estaba preparado para responder a ese reto. Así, los estudiantes y docentes se vieron impactados por el cese temporal de actividades presenciales, readaptando sus actividades escolares a un modelo virtual (Cabrera, 2020b).

Específicamente docentes y estudiantes de secundaria se vieron ante una nueva modalidad de Educación a Distancia, que no vino a complementar la educación presencial, como sucedía en la educación superior, sino a reemplazarla temporalmente en forma inesperada, sin suficiente capacitación, apoyo y recursos según la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO, 2020). Ante esta nueva situación el gobierno inicia la implementación de algunas medidas para garantizar la continuidad del proceso educativo.

Con estos planteamientos, el Ministerio de Educación Nacional de Colombia (MEN, 2020), presentó los Lineamientos de Educación en Casa y Alternancia, de junio de 2020, donde se priorizan protocolos para proteger la salud de estudiantes, profesores y otros actores de escuelas y centros educativos, para ello dividió dichos lineamientos, en medidas sanitarias y gestión pedagógica durante aislamiento en situación de pandemia en medio de la incertidumbre el gobierno implementaba medidas cada día, en tanto los docentes seguían impartiendo sus clases virtuales, entre estas las de matemáticas, mientras en los lugares alejados se dificultaba la conectividad, pese a las medidas adoptadas es posible que se necesitara más apoyo directo y eficaz a la labor educativa posiblemente desde medios de comunicación tradicionales como radio o televisión educativa, porque tienen mayor probabilidad de llegar a toda la población de un país (Baxter y Parrado, 2020), pues la falta de conectividad en lugares apartados se hizo evidente y muchos estudiantes ante esta carencia terminaron por desertar (Triana y Ureña, 2022).

Sin embargo, la modalidad a distancia, fue sin discusión alguna la única opción para una población no preparada y sin las condiciones de autonomía que esta modalidad



implica. Tal vez no se lograron las expectativas esperadas en su totalidad, pues la educación a distancia requiere responsabilidad, en el caso de las matemáticas necesitan acompañamiento, orientación y seguimiento porque el proceso de aprendizaje requiere retroalimentación por las características del área, estos requerimientos, no se cumplieron en secundaria, por las condiciones de aislamiento obligatorio y la forma improvisada como se fue llevando el proceso, aunado al concepto, que las matemáticas por mucho tiempo han sido consideradas de difícil acceso, es un hecho que, a pesar de su utilidad e importancia, las matemáticas suelen ser percibidas y valoradas por la mayor parte de los alumnos como una materia difícil, aburrida, poco práctica, abstracta, etc., cuyo aprendizaje requiere una “capacidad especial”, no siempre al alcance de todos (Bautista, 2018).

Cabe destacar la forma improvisada como, la modalidad de educación presencial pasó a un escenario totalmente tecnológico, levó a hacer ajustes en programaciones, currículos y el plan de área de matemática en este caso, ya que existen diferencias entre los entornos presenciales y los virtuales, la tecnología ha sido un medio para fortalecer las prácticas educativas y no un fin en si, es por eso que hoy al volver a la presencialidad se observan los efectos negativos en los procesos de aprendizaje en matemáticas.

Merece considerar el efecto notado en las desconcentraciones de los estudiantes de secundaria, implicando en disminución de su rendimiento académico y efectividad del proceso de aprendizaje. La desconcentración es un problema que cada vez se hace más notorio en las instituciones educativas. Existen diversos factores que producen la desconcentración tales como preocupaciones personales, problemas familiares, falta de atención, problemas de disciplina, no entender al docente (Tomalá y otros, 2018).

Por todo lo descrito anteriormente, se hace necesario analizar si las diferentes aplicaciones y recursos tecnológicos empleados en su momento con los estudiantes de secundaria fueron efectivos o no, frente a este hecho, este artículo tiene como objetivo reflexionar sobre la pertinencia de las metodologías y herramientas utilizadas en virtualidad así como las situaciones vividas, para llevar a cabo el proceso de aprendizaje en matemática en la educación a distancia en estudiantes de secundaria en el contexto de pandemia, luego de enfrentar una situación de emergencia que dio lugar a modalidad

virtual, para impartir los aprendizajes matemáticos a distancia, como normalidad académica ante el temor de un contagio, este es un tema importante y actual por cuanto es una situación que afecta el proceso de enseñanza y aprendizaje, para tal efecto se apoyará en los referentes y perspectivas teóricas de algunas investigaciones realizadas al respecto.

## **REFERENTES TEÓRICOS**

### **Aprendizaje en Matemáticas y Educación a Distancia en estudiantes de secundaria**

El nuevo contexto educativo que las escuelas de secundaria presentan, invita a reflexionar que falta mucho por hacer, la situación que forzó a utilizar herramientas digitales, sin preparación, evidenció el verdadero estado del sistema educativo, que condujo a un paradigma de educación a distancia definida, como señaló García (2013) “Por una situación de educación formal donde hay separación de los docentes y alumnos en espacio y tiempo” (p.39). Separación que no fue conveniente para los estudiantes de secundaria en el área de matemáticas en tiempos de pandemia por cuanto hoy se perciben muchos vacíos académicos en ellos y bajos desempeños en su participación.

En las actuales circunstancias se ha hablado mucho de educación a distancia, sin embargo, su significado aún sigue en debate, se argumenta que utilizar herramientas digitales en un entorno virtual no es, necesariamente, educación a distancia, pues tendrían que estar presentes procesos diferenciados de la enseñanza presencial, como la planeación, el diseño instruccional y hasta la socialización en ambientes virtuales (Baptista, Almazan y Loenza, 2020). Es posible que la angustia por buscar una solución, llevara a la implementación de eventos sobre la marcha, sin tener en cuenta que no todos tenían las mismas oportunidades.

Por otro lado, lo complicado de esta situación no era la espera de una nueva modalidad virtual que resolviera el problema de la continuidad del proceso enseñanza y aprendizaje, sino la enorme desigualdad social y económica que priva en la mayoría de los países principalmente en América Latina y el Caribe, según datos de la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL, 2020), en los últimos años en América Latina se han adelantado esfuerzos importantes para reducir tasas de pobreza,

sin embargo las cifras no han presentado cambios dejando al descubierto la incesante brecha digital, que terminó por evidenciar que el aprendizaje a distancia no era la solución para todos, pues no todos contaban con el acceso a internet, a dispositivos y tecnologías inteligentes que les permitiese seguir a los docentes y sus conocimientos en línea. Pese a esto el desarrollo vertiginoso de las tecnologías de la información y la comunicación se apoderaron de las relaciones sociales, sustituyendo, subordinando, influyendo, condicionando, creando la subjetividad necesaria a la nueva normalidad (Zebadúa, 2020).

Sin embargo, es oportuno destacar que en Brasil antes de pandemia ya existía educación a distancia en los niveles de secundaria, como se demuestra en la propuesta de ofrecer una educación básica en Educación a Distancia, específicamente para la escuela de Educación Secundaria, en los términos del Decreto 11 del art. 36 de LDB 9494/96 -redacción de la Ley n. 13.415, de 2017- (Brasil, 2017) , que tiene como objetivo cumplir con los requisitos curriculares establecidos por la Reforma de la escuela de Educación Secundaria. Dada esta circunstancia, es importante tener en cuenta que este tipo de educación tiene características específicas, tales como: distancia física entre estudiantes y docentes, uso de medios audio, video, computador (Barbosa, Machado y Heredia, 2020).

Se evidencia entonces que Brasil ya contaba con experiencia de educación a distancia en secundaria, como la dada durante la pandemia. Esta modalidad, implica que la enseñanza y aprendizaje se lleve en forma online, con herramientas virtuales permitiendo el acceso a las clases. En el caso concreto de las clases de matemática, también se dieron en forma virtual porque son básicas y debido a su importancia y naturaleza, no puede estar lejos, en todos los sentidos, de la vida social del estudiante, sin olvidar que el desarrollo del razonamiento lógico y el pensamiento abstracto son aspectos inherentes a esta disciplina (Vygotsky, 1985). La motivación puede ser la palabra de orden que resume lo anterior y no debe estar fuera del análisis diario del profesor de Matemática al desarrollar el quehacer docente (De león, Grijalva, Dibut y Bravo, 2017).

Desde las matemáticas se busca que los niños puedan resolver problemas y aplicar los conceptos, habilidades y competencias, para desenvolverse en la vida cotidiana (Arias y Rincón , 2021), alcanzando de esta manera las competencias del área. Para Urquiza, Correa, Velasco y Correa (2021), la competencia matemática permite “la interrelación de componentes cognitivos, procedimentales y actitudinales, que ayudan a los estudiantes a dar respuesta a los problemas a los que se enfrenten” (p.2).

En atención a lo anterior, la enseñanza de las matemáticas debe ir más allá de la mecanización de procedimientos para llegar a la solución de un problema, en ello se fundamenta (Schoenfeld, 2006), para él, desarrollar habilidades tales como la comprensión de conceptos y métodos matemáticos, el descubrimiento de relaciones matemáticas, el razonamiento lógico y la aplicación de conceptos, métodos y relaciones matemáticas son destrezas que facilitan resolver problemas de mayor complejidad, situando además, la resolución de problemas como el verdadero corazón de las matemáticas los estudiantes que logren alcanzarlas podrán hacer frente a los de la vida diaria.

De esta manera, la resolución de problemas se puede identificar como la conjunción de habilidades y destrezas en función de resolver de una manera eficaz cualquier problema planteado, es por eso que dicho proceso está contenido en todas las actividades curriculares de matemáticas, debido a que es una estrategia que favorece el desarrollo de las competencias matemáticas en las instituciones educativas en Colombia (Pacheco y Pacheco, 2021).

Durante el tiempo de pandemia, fueron muchas las estrategias utilizadas por docentes, estudiantes y familias, así como las experiencias vividas, para seguir activos en el sistema, a pesar que no todos contaron con las mismas aptitudes para el manejo de las herramientas tecnológicas, ni espacios adecuados en sus hogares para la interacción virtual, es claro que el contexto obligó a la adaptación de las nuevas circunstancias, hoy de regreso a la presencialidad se detectó que hay serias dificultades en matemáticas por falta de preparación y vacíos académicos de los estudiantes, se evidenciaron y ameritan reflexión, sobre el proceso de enseñanza y aprendizaje en matemática, así como las herramientas y metodologías utilizadas durante la pandemia.

Aunada a esta dificultad, está el comportamiento agresivo, la falta de tolerancia observada en algunos estudiantes, que ocasiona mala convivencia con los compañeros influyendo en el desempeño académico, resultando preocupante la situación porque los aprendizajes obtenidos en pandemia por los estudiantes, distan mucho de los aprendizajes que se esperaron, no porque las herramientas fueron inadecuadas, sino por la falta de preparación para su utilización y las dificultades de conexión y falta de equipos que las acompañaron.

## **MÉTODO**

Para desarrollar este artículo, se empleó el diseño documental. Para Arias (2006), este tipo de investigación comprende el proceso de búsqueda y recuperación de literatura científica, análisis crítico e interpretación. Para tal efecto, se recopiló información de veintidós (22) artículos de fuentes electrónicas, en base de datos como Scielo, Dialnet, Redalyc, Horizontes, Repositorio Universidad Nacional Abierta y a Distancia (UNAD), entre otros, las búsquedas se desarrollaron atendiendo las siguientes categorías temáticas: Referentes históricos de la educación a distancia, Aprendizaje matemático en la modalidad a distancia en emergencia sanitaria, proceso de aprendizaje matemático a distancia en el nivel superior, retos en el aprendizaje matemático en el contexto de la pandemia, ventajas y limitantes de la modalidad a distancia en el área de matemática.

Se seleccionaron artículos científicos publicados en el periodo comprendido entre 2020 y 2022, con el fin de hacer un análisis bajo percepciones y tendencias actuales, de texto completo en idioma español, los documentos objeto de estudio de diversas tendencias, con el fin de favorecer la indagación, como se detalla en el cuadro 1. Sobresalen las investigaciones a nivel universitario, basándose, en los postulados de autores como Vargas (2020) Benavides y Palacios (2020), Calderón (2020), Cano (2021) García y Villamizar (2021), Covarrubias (2021), Trejo (2020), Silva (2020), Ruiz (2020), Domínguez (2021), Da Silva (2020), Gómez (2021), Conde y Padilla (2021), García (2020), Manrique (2021), Silva (2021), Delgado (2020), León (2020), Laguna (2020), Font y Sala (2021), Peña y Berrio (2022), Obando y otros (2020). En consecuencia, todo conduce a los hallazgos y conclusiones del tema.

**Cuadro 1.** Clasificación de los artículos científicos seleccionados según la tendencia de los escritos objeto de estudio.

| Tendencia de escritos<br>Objeto de estudio | Cantidad de artículos | Autor (es) año de publicación                                                                                                                              |
|--------------------------------------------|-----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Preescolar y primaria                      | 3                     | Laguna (2020)<br>Domínguez, Delgado (2021)                                                                                                                 |
| Universitarios                             | 12                    | Vargas, (2020)<br>Benavides y Palacios (2020)<br>Calderón, García, Ruiz, Trejo (2020)<br>Cano, Conde y Padilla, Covarrubias,<br>García y Villamizar (2021) |
| General                                    |                       | Silva, H. (2021)<br>Peña y Berrio (2022)                                                                                                                   |
| Docentes                                   | 3                     | Silva (2020)<br>Gómez (2021)<br>Manrique (2021)                                                                                                            |
|                                            | 4                     | Obando y otros (2020)<br>León (2020)<br>Da Silva, Font y Sala (2021)                                                                                       |

## RESULTADO Y DISCUSIÓN

De la revisión de la literatura disponible, fue posible identificar artículos que se examinan y analizan a continuación.

### Referentes Históricos de la educación a distancia

De la exploración de la literatura sobre los referentes históricos de la educación a distancia en Colombia, se destacan las investigaciones realizadas por Manrique (2021), Cabrera (2020a) y García (2013), quienes presentan los inicios de la misma, no sin antes definirla como la modalidad que incluye todas las formas de educación abierta, flexible, a distancia y en línea caracterizadas por la libertad de las limitaciones de tiempo, lugar y ritmo; que supera la distancia geográfica entre el maestro y el alumno, donde se apoya la autodeterminación del estudiante, y se basa en un diálogo didáctico interactivo entre profesor y estudiantes mediado por las tecnologías, que posibilitan el trabajo de forma independiente. Estos autores, ilustran sobre la historia, concepto y papel de esta modalidad en la transformación social de Colombia durante la segunda mitad del siglo

XX, la cual se encuentra asociada en gran medida a la alfabetización y formación desarrollada a través de medios de comunicación como la radio.

Cabe señalar que en sus inicios este modelo educativo, hizo parte de las alternativas y soluciones que los gobiernos nacionales y asociaciones de carácter privado configuraron para educar a la población adulta, predominantemente campesina que habitaba en zonas rurales dispersas, de difícil acceso y en las que el Estado no tenía una presencia directa.

En atención a lo anterior, tanto el modelo de escuelas radiofónicas, la creación de la Acción Cultura Popular (ACPO) y la cadena radial Radio Sutatenza, dieron origen al aprovechamiento de la radio con fines educativos y dotaron de nuevos elementos a la educación a distancia en Colombia, siendo un novedoso proyecto educativo que respondió en su momento a las necesidades de los habitantes del campo. Progresivamente se crearon e implementaron programas similares como el Bachillerato por radio, emitido por la Radio Nacional de Colombia, durante el gobierno de Carlos Lleras Restrepo.

Al respecto, investigadores como Benavides y Palacios (2020), retomaron la filosofía con la que fue creada la educación a distancia, la necesidad de llevar el servicio educativo a lugares remotos, donde la población campesina pudiese acceder a través de los medios tecnológicos de la época, logrando de esta forma mejor cobertura en el servicio educativo, cumpliendo los sueños de familias colombianas que anhelaban seguir adelante. Desde este punto de vista se puede establecer comparación, al observar, situaciones de dificultad de conexión en pandemia, sitios alejados, falta de equipos, la demora en las orientaciones impartidas por los entes gubernamentales, los hallazgos encontrados en el proceso de virtualización de todos los escenarios del país, que una vez más como en ese momento de la historia, obstaculizaron la permanencia en el sistema educativo, al presentarse situaciones para las que no se estaba preparado.

Al respecto, investigadores como Porlán (2020) y Cabrera (2020b), sostienen la dificultad de hacer frente a una situación nueva sin estar preparados, que implica readaptar las actividades a un modelo virtual, sin suficiente capacitación, apoyo y recursos tal como lo confirma la Organización de las Naciones Unidas para la Educación,



la Ciencia y la Cultura UNESCO (2020), situación que permite entender la brecha que existe entre los individuos beneficiarios del sistema educativo colombiano, porque no todos contaban con acceso a internet, a dispositivos y tecnologías inteligentes ni con un espacio en casa para continuar aprendiendo y estudiar. Autores como, Baptista, Almazan y Loenza (2020), señalan que en la educación a distancia debieron estar presentes procesos diferenciados de la enseñanza presencial, como la planeación porque el desarrollo vertiginoso de las nuevas tecnologías, creó la subjetividad necesaria a la nueva normalidad, en palabras de Zebadúa (2020).

### **Aprendizaje matemático en la Modalidad a Distancia en Emergencia Sanitaria**

El nuevo contexto educativo que docentes y estudiantes enfrentaron durante la pandemia dio lugar a modalidades virtuales, al respecto Domínguez (2021) puntualiza que la creciente utilización de sistemas de mediación digital en la mayoría de espacios educativos ya sean presenciales o no, formales o abiertos, y tanto en el nivel de educación básica como en situaciones de aprendizaje a lo largo de la vida, está acelerando el avance de la analítica del aprendizaje y haciendo que el uso de la información digital sea una práctica común en el campo de la educación. Se podría pensar en este sentido que un programa televisivo bien diseñado, ajustado por edades y niveles educativos contribuiría con el aprendizaje, especialmente en contextos de difícil acceso en donde el sistema formal no ha podido llegar a todos.

Al respecto muchos programas llegaron a lugares alejados, aun cuando no fueron educativos en su totalidad. Para Silva (2021), en condiciones de pandemia del COVID 19, las matemáticas se hicieron presentes revelando la magnitud de la tragedia que cruzaba transversalmente a la humanidad. Es así como todos los días se recibieron noticias, sobre cantidades de nuevos casos de personas contagiadas, de recuperados, casos críticos, disponibilidad de camas y lo peor, de cantidad de compatriotas fallecidos. Se mostró la razón de incidencia de contagios, las gráficas de evolución de la pandemia en los últimos meses, se compararon las cifras entre países, se planteó aplanar la curva de contagios, el llamado público día tras día durante el confinamiento para allanar la curva matemática, que se apreció con mucha frecuencia en las pantallas.

Obando y otros (2020), precisan que la lectura de la información por “los principales medios de comunicación como son: la prensa, la radio, el Ministerio de Salud Pública de Colombia, e incluso en las redes sociales se hicieron limitándose a la visualización de los datos, sin análisis e interpretaciones de la curva” (p. 4). En la misma línea, Baxter y Parrado (2020), concuerdan al afirmar que una herramienta de apoyo muy importante ha sido la radio y la televisión educativa, por llegar a espacios alejados, agregaron ellos que Colombia le ha apostado a la educación en línea siendo evidente el aporte de los medios públicos, radio y televisión en momentos de emergencia, porque llegó a diferentes poblaciones, con mensajes de prevención sobre salud, estos medios también transmitieron mensajes y contenidos con aspectos críticos psicosociales, que ayudaron a niños, niñas y familias afectadas por el trauma asociado con los cambios en las rutinas. Para ellos estas herramientas, dado su alcance, deberían jugar un rol más importante para complementar el sistema de educación formal.

Complementa la anterior afirmación León (2020), cuando agrega que el profesor que impartió el área de matemática en el contexto de la pandemia enfrentó un gran reto por ser una asignatura complicada de dar online, además en muchos casos, no se disponía de preparación y recursos tecnológicos, para realizar las clases en directo, por esta razón la utilización de herramientas como blog, canal de YouTube o plataformas se dificultó y la improvisación fue notoria.

Para investigadores como Font y Sala (2021), la tecnología no fue solo la herramienta, sino que, se convirtió en el medio a través del cual, se estableció la relación entre docentes y estudiantes, que en el ámbito de las matemáticas fue mucho más restringido, puesto que a pesar de existir infinidad de plataformas, en la gran mayoría se trataban de herramientas de uso que se centraron en fomentar la idoneidad epistémica de la matemática y a veces también en la idoneidad cognitiva del aprendizaje.

### **Proceso de aprendizaje matemático a Distancia en el Nivel Superior**

En las Universidades la educación a distancia ya estaba implementada y reglamentada antes de pandemia, resultando menos difícil su adaptación. Ruiz (2020), sostiene que los profesores universitarios, en específico los que cuentan, con una larga

trayectoria docente, pero incursión inexperta en la educación a distancia atravesaron por una serie de dificultades no sólo de naturaleza tecnológica y pedagógica, sino también por sus intentos de replicar, en las plataformas digitales, la misma práctica docente llevada en la presencialidad, apoyada en programas de estudio con contenidos rígidos en ambientes de aprendizaje muy dinámicos, como los que parecen caracterizar la enseñanza virtual.

Autores como Conde y Padilla (2021), fueron contundentes al afirmar que hubo discrepancia en las apreciaciones de los estudiantes participantes sobre el servicio prestado por las universidades, mientras estudiantes residentes en barrios tipificados de estrato 5, sostuvieron que no tuvieron dificultades en el aprendizaje de una asignatura compleja como cálculo II, resultando ser un espacio para fomentar la autonomía, otros estudiantes residentes en barrios de estrato 1 afirmaron que su aprendizaje fue limitado, criticando la modalidad e-learning, lo que justificó que el estrato socioeconómico de los estudiantes y la disponibilidad de recursos, por parte de ellos así como las universidades donde cursaban estudios, influyó en las percepciones sobre las clases virtuales mediante la metodología e-learning, a pesar de ser flexibles, en la entrega de tareas y los horarios de encuentros con los estudiantes.

En coherencia con lo descrito anteriormente, los autores Peña y Berrio (2022), compartieron, las creencias de un grupo de estudiantes de secundaria, como antesala de estudios superiores, quienes consideraron en sus intervenciones que, a pesar de la importancia de las matemáticas, las cuales están relacionadas con el desarrollo del pensamiento superior, la razón y la lógica, al carecer de acceso a internet, debieron recoger guías matemáticas en físico y desarrollarlas sin poder conectarse e interactuar con docentes y compañeros, quedando con muchas dudas pero que, fue la única forma en que algunos pudieron continuar con sus aprendizajes matemáticos, a pesar de la desmotivación que la situación generaba en ellos.

Es importante resaltar que los estudiantes de educación superior experimentaron situaciones diferentes, aun cuando algunas asignaturas, tal como matemáticas necesitaron de prácticas y presencialidad sumado a la creencia que ha imperado por mucho tiempo que son difíciles cuyo aprendizaje requiere una “capacidad especial”, no

siempre al alcance de todos (Bautista, 2018), pese a esto, la autonomía de los estudiantes de educación superior y la experiencia de estudios en esta modalidad con anterioridad, fueron puntos a su favor, excepto para los que, por dificultades de conectividad o situación económica debieron volver a los lugares de origen, terminando por desertar.

### **Retos en el Aprendizaje matemático en el contexto de la pandemia**

Los retos y desafíos de la educación virtual, frente a los nuevos métodos de enseñanza y aprendizaje, han sido tendencia global para el desarrollo profesional. Calderón (2020), manifiesta que se centraron en lograr alcanzar los más altos índices de calidad para esta modalidad educativa, promoviendo en el caso de las universidades, que implementen la virtualidad, eliminando la creencia de que la educación virtual es de mala calidad, mitigando la deserción escolar, de los programas educativos en línea, recibiendo apoyo de los gobiernos para mejorar las infraestructuras tecnológicas de las instituciones de educación y para que las poblaciones vulnerables logren la cobertura y herramientas tecnológicas para todas las áreas.

En tal sentido la educación virtual tiene el reto de promover estrategias pedagógicas para entender y manejar los recursos didácticos, que aporten a la disminución de dificultades que ya existían, las cuales quedaron al descubierto, se intensificaron y diversificaron, situación que no debe ser motivo de desaliento. Delgado (2020), indica que la pandemia mostró el verdadero estado del sistema educativo, sin embargo, se debe aprovechar la oportunidad, para reflexionar y renovar la forma de enseñar y aprender matemáticas. La educación virtual se enfrenta a grandes retos para llegar a cumplir y aportar a las necesidades que requiere la sociedad, debido a que esta modalidad, no solo se limita a las aplicaciones tecnológicas, sino que, la pedagogía tiene una importante función y es clave en la construcción y apropiación del aprendizaje autónomo y significativo.

### **Ventajas y limitantes de la modalidad a distancia en el aprendizaje matemático**

Para el aprendizaje de las matemáticas, también se debió asumir la nueva modalidad, que se impuso y en medio de las dificultades, tratar de alcanzar las

competencias de estudiantes para la resolución de problemas, la aplicación de conceptos y habilidades matemáticas para desenvolverse en la vida cotidiana (Arias y Rincón 2021), coincidiendo en este sentido con Pacheco y Pacheco (2021), acertadamente Urquiza, Velasco y Correa (2021), complementan que las competencias matemáticas permiten la interrelación de los componentes cognitivos, procedimentales y actitudinales alcanzando de esta manera las competencias del área.

En sus aportes Cano (2021) y García (2020) dejan ver que es posible utilizar herramientas TIC para el aprendizaje de las matemáticas, adicional a ello son muchos los beneficios que logran obtener los estudiantes y los educadores. Gracias a estas nuevas herramientas, los estudiantes pueden adquirir mayor responsabilidad y autonomía en el proceso de aprendizaje, además el educador es invitado a salir de su rol clásico visto como única fuente de conocimiento para incentivar a una clase amena, con un objetivo claro que capte la atención de sus estudiantes, sin embargo, la implementación de nuevas herramientas TIC puede llegar a generar en varios docentes y estudiantes tensión, incertidumbre y temores por la falta de preparación de algunos.

García y Villamizar (2021), destacan que muchos autores han brindado aportes significativos al desarrollo de la educación por medio de las herramientas tecnológicas, pero que, en algunos casos, el docente tiene escaso conocimiento de estos instrumentos, para incorporar la aplicación de estas estrategias didácticas al proceso de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas. A pesar de la eficacia de los programas sigue siendo un problema para docentes y estudiantes no conocer el manejo de las herramientas y lo que se puede lograr con ellas, esta dificultad sigue siendo motivo de preocupación de las entidades escolares de todos los niveles académicos, que siguen inquietas en la búsqueda de estrategias, para disminuir los inconvenientes que se presentan en la enseñanza y aprendizaje de las matemáticas.

Esta realidad se vio reflejada, en tiempos de pandemia, cuando el docente de matemática tuvo que emplear diferentes alternativas, para lograr un alto conocimiento de herramientas tecnológicas que le sirvieron de apoyo en su labor. Los profesores de matemática siempre deberán explorar estrategias pedagógicas, con el uso de las TIC o sin el uso de ellas. Vargas (2020), puntualiza que es conveniente aprovechar las ventajas

de la educación online como posibilidad de personalizar la formación y reforzar los puntos débiles de cada alumno, al mismo tiempo señala que la capacitación del profesorado en el uso de las metodologías online y su interacción en el aprendizaje, son claves para el éxito.

Autores como Covarrubias ( 2021), Trejo ( 2020) y Silva ( 2020), coinciden en afirmar que la educación a distancia dejó al descubierto una enorme brecha digital, pues si la escuela y el aula humanizan al hombre, lo educan, lo insertan a las prácticas de socialización para desarrollar y construir lazos entre sus pares, pareciera entonces que la educación a distancia se vislumbró como un factor deshumanizante, por las relaciones distantes que se dieron en esta nueva modalidad, que no vino a complementar, sino que tendió a normalizarse.

Gómez ( 2021), afirma que la educación virtual en el Perú dejó ver las debilidades que el sistema educativo ya tenía, sobre todo ampliando las brechas de desigualdad social y digital para demostrar, dentro de muchos otros aspectos, que la educación en épocas de pandemia dejó de ser un derecho de todo ser humano y se convirtió en una mercancía que solo pudo adquirir quien tenía recursos económicos y tecnológicos. Arias y Rincón (2021), coincidieron en afirmar que, en Colombia, también se dieron brechas digitales, la disponibilidad de equipos tuvo diferencias regionales, siendo mayor en ciudades como Florencia, Cúcuta, Santa Marta o Cartagena. Otra dificultad generada por la pandemia de COVID-19 en Colombia, fue un aumento en los casos de deserción estudiantil en básica primaria y secundaria Triana y Ureña (2022). En general esta situación de desigualdad se dio en muchos países de América Latina (CEPAL, 2020).

Da Silva (2020), deja ver las percepciones negativas sobre la educación remota forzosa, en profesores de educación secundaria, percepciones en parte atribuidas a las pocas habilidades digitales y la agotadora sensación de conexión permanente con padres y estudiantes sumada a la presión de parte de los equipos directivos. Esto demanda generar mayor capacitación digital, en los sistemas educativos, para que se cuente con recursos y medios, para la asistencia en línea de estudiantes y docentes que dé lugar a una verdadera apropiación de las TIC, que apunten a disminuir y trabajar sobre las

desigualdades de acceso y usos de estas herramientas, para que este limitante se convierta en una oportunidad de mejora, en beneficio de los estudiantes.

Laguna (2020) expresó que, en el afán de cubrir los contenidos, parece que se perdió la oportunidad de reflexionar sobre el papel de la escuela en la pandemia y de establecer prioridades en la atención de los estudiantes, porque al prevalecer la atención en los planes y programas, pudo haber pérdida del enfoque constructivista, en el proceso del aprendizaje matemático. Hay que darle su justo lugar a lo vivido para sacar el mejor provecho, reflexionar en cuáles fueron las prioridades, qué se hizo, cómo se hizo, con el fin de mejorar.

## CONCLUSIONES

El sistema educativo colombiano ha estado marcado por rasgos de desigualdad en el acceso a un servicio educativo de calidad, aun antes de la pandemia. Estos rasgos se refieren a: cobertura, tipo de gestión de las instituciones educativas, área geográfica, infraestructura y tecnologías de información y comunicación (TIC), así como la preparación de los docentes. Estas dificultades se evidenciaron e incrementaron durante la emergencia sanitaria, provocando la deserción de muchos estudiantes. En pandemia fue implementada la modalidad a distancia la cual a nivel universitario y bachillerato de adultos está reglamentada desde hace mucho tiempo, no así en los niveles de básicas primaria y secundaria, siendo producto de la improvisación como posibilidad de continuar el proceso educativo.

Pese a todas las dificultades comunes, existentes, cada nivel y área experimentó sus propios escenarios. En el caso del área de matemática en el nivel de secundaria docentes y estudiantes no estaban capacitados para hacer frente a una modalidad nueva, que no estaba reglamentada en este nivel y que no vino a complementar, sino a sustituir temporalmente la presencialidad, es así como la falta de autonomía, de preparación en herramientas tecnológicas, además de falta de conexión, de disponibilidad de recursos fueron dificultades muy marcadas que obstaculizaron la continuidad normal del proceso educativo, si se tiene en cuenta que no todos tuvieron las mismas oportunidades para acceder a las clases.



Las investigaciones analizadas permitieron reflexionar sobre las situaciones experimentadas por docentes y estudiantes, así como las metodologías y herramientas utilizadas para llevar a cabo el proceso de aprendizajes en matemáticas en los estudiantes de secundaria durante la pandemia. El área de matemáticas en particular necesita para la aplicación de las herramientas virtuales capacitación para los docentes y estudiantes de secundaria, así como establecimientos educativos dotados de internet y equipos, para el área es de mucha utilidad la aplicación de estas herramientas, e invitó a los profesores de matemática a autoevaluar su práctica educativa y valorar la oportunidad de la pandemia que mostró el estado del sistema educativo y posibilitó conocer otros recursos y otras formas de enseñar y aprender teniendo en cuenta que el centro de enseñanza y aprendizaje es el estudiante.

Es conveniente e importante aprovechar todas las ventajas de las herramientas de la modalidad online, lo cual exige capacitación e igualdad de oportunidades, así como seguimiento y acompañamiento por parte de los docentes. Por su parte el Estado debe facilitar a docentes su capacitación y actualización permanente, en pandemia o sin ella, adecuar la infraestructura de las Instituciones Educativas, no hay que olvidar que los estudiantes de secundaria no tienen la suficiente autonomía y necesitan seguimiento y retroalimentación en un área y nivel que lo requiere para evidenciar los aprendizajes.

## CONFLICTO DE INTERESES

La autora declara que no existe conflicto de intereses para la publicación del presente artículo.

## REFERENCIAS

- Arias, F. (2006). *El proyecto de Investigación. Introducción a la metodología científica (6ta Edición)*. [Libro en línea]. <https://docplayer.es/8281686-Avila-baray-h-l-2006-introduccion-a-la-metodologia-de-la-investigacion-espana> [Consultada 19/03/2022]
- Arias, N y Rincón, W. (2021). Educación Básica Y Media Durante El Aislamiento Social En La Pandemia De Covid-19. *Panorama*, 176-204. [Artículo en línea] <https://doi.org/10.15765/pnrm.v15i29.2622> [Consultado 9/02/2022]
- Baptista, P., Almazan, A y Loenza, C. (2020). Encuesta Nacional a Docentes. Retos para la educación a distancia. *Revista Latinoamericana de Estudios Educativos* [Artículo

- en línea] <https://doi.org/10.48102/rlee.2020.50.ESPECIAL.96> [Consultado 09/02/2022]
- Barbosa, F., Machado, L Y Heredia, F. (2020). Escuelas Públicas De Educación Secundaria : RTE Revista Temas EM Educacao,. *RTE Revista Temas EM Educacao* [Artículo en línea] <https://doi.org/10.22478/ufpb.2359-7003.2020v29n1> [Consultado 10/02/2022]
- Bautista, N. (2018). Creencias, Actitudes Y Aprendizaje De La Matemática En Los Estudiantes De Educación Secundaria. [Artículo en línea] <https://educacion.uniandes.edu.co> [Consultado 17/02/2022]
- Baxter, J y Parrado, O . (2020). Televisión y Radio Educativa en tiempos de COVID-19. *Bogotá: Facultad de Educación. Universidad de los Andes*, 12-15. [Artículo en línea] <https://educacion.uniandes.edu.co> [Consultado 17/02/2022]
- Benavides, L y Palacios, A. (2020). Los alcances y procesos de la educación virtual en colombia. *Repository Unad*. [Artículo en línea] <https://repository.unad.edu.co/handle/10596/35811> [Consultado 19/02/2022]
- Brasil. (2017). Decreto n. 9.057, de 25 de maio de 2017. Regula o art. 80 da Lei n. 9.394,. *RTE Revista Temas en Educación*, 25. [Artículo en línea] <https://www2.camara.leg.br/legin/fed/decret/2017/decreto9057-25-maio-2017-784941-mpublicacaooriginal-152832-pe.html> [Consultado 17/02/2022]
- Cabrera, L. (2020a). Los inicios de la radio en Colombia. *repository pedagogia*. [Artículo en línea] <http://repository.pedagogica.edu.co/handle/10596/37926/vcalderoncu.pdf?sequence=1&isAllowed=y> [Consultado: 17/02/2022]
- Cabrera, L. (2020b). Efectos del coronavirus en el sistema de enseñanza: aumenta la desigualdad. *Revista de Sociología de la Educación-RASE*, 114-139. [Artículo en línea] <https://ojs.uv.es/index.php/RASE/article/view/17125/0> [Consultado: 16/02/2022]
- Calderón, L. (2020). La educación virtual, un reto para los nuevos métodos de .*Repository Unad*. [Artículo en línea] <https://repository.unad.edu.co/bitstream/handle/10596/37926/vcalderoncu.pdf?sequence=1&isAllowed=y> [Consultada 20/01/22]
- Cano, D. (2021). Herramientas TIC para la enseñanza de las matemáticas en.. *Repository Unad*. [Artículo en línea] <https://repository.unad.edu.co/handle/10596/43280> [Consultado 20/02/2022]
- CEPAL. (2020) Comisión Económica para América Latina y el Caribe. Informe sobre el impacto económico en América Latina y el Caribe de la enfermedad por coronavirus (COVID-19). In Informe sobre el impacto económico en América Latina y el Caribe de la enfermedad por coronavirus (COVID-19) [Disponible en línea] <https://doi.org/10.18356/952207e4-es> [Consultada 13/07/22]
- Conde, R y Padilla, I. (2021). Aprender matemáticas en tiempos del COVID-19. un estudio de caso con estudiantes universitarios. *Educación y humanismo* [Artículo en línea] [https://www.researchgate.net/publication/350770861\\_19\\_Un\\_estudio\\_de\\_caso\\_con\\_estudiantes\\_universitarias](https://www.researchgate.net/publication/350770861_19_Un_estudio_de_caso_con_estudiantes_universitarias) [Consultada 23/02/2022]
- Covarrubias, L. (2021). Educación a distancia: transformación. *redalys o.org*. [Artículo en línea] <https://www.redalyc.org> [Consultada 21/02/2022]
- Da silva, W. (2020). El trabajo docente en tiempos de pandemia, educación remota y desigualdad educativa: percepciones, discursos y prácticas de los y las profesores/as de escuelas secundarias de Florencio [Tesis en línea] <https://www.memoria.fahce.unlp.edu.ar> [Consultado: 2022 febrero 21]

- Domínguez, D. (2021). Ambiente Virtual de aprendizaje con realidad aumentada para el fortalecimiento del pensamiento Geométrico en estudiantes  
*RepositorioUnicartagena*  
[Artículo en línea] <http://repositoriounicartagena.edu.co> [Consultado 21/02/2022]
- Delgado, P. (2020). La pandemia es una excelente oportunidad para cambiar la forma en que enseñamos matemáticas en las escuelas. [Artículo en línea]  
<https://observatorio.tec.mx/edu-news/ensenanza-de-las-matematicascovid19>  
[Consultado :2022 abril 10]
- De león, N., Grijalva, M y Bravo, M. (2017). EL Proceso De Enseñanza Aprendizaje De La Matemática Con Utilización De Asistentes Matemáticos Computacionales y Gestores Informáticos De Cursos. [Artículo en línea] <http://funes.uniandes.edu.co>  
[Consultado 15/02/2022]
- Font, V., Sala, G. (2021). Un año de incertidumbres para la Educación Matemática [artículo] <https://www.scielo.br/j/bolema/a/9yMh3WjQNcmKBFKKgHGgWNB/?format=html&stop=previous> [Consultado: 2022 abril 11]
- García, L. (2013). Historia de la educación a Distancia. *Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*. [Artículo en línea] <https://doi.org/10.5944/RIED.2.1.2084>  
[Consultado 11/02/2022]
- García, L. (2020). Enseñanza de la Matemática mediada por la tecnología. *Scielo*. [Artículo en línea] <http://scielo.sld.cu> › pid=S1729-809120200001  
[Consultado 23/02/2022]
- Garca, M y Villamizar, Z. (2021). Herramientas tecnológicas como estrategia didáctica para la enseñanza y aprendizaje de las competencias matemáticas en tiempos de pandemia. L. *Repository Unad*. [Artículo en línea]  
<https://repository.unad.edu.co/handle/10596/43199> [Consultado 16/02/2022]
- Gómez, I. (2021) Educación Virtual en Tiempos de Pandemia: Incremento de la Desigualdad Social en el Perú. *Scielo*. [Artículo en línea]  
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8272580> [Consultado: 22/03/2022]
- Laguna, M. (2020) Hacer matemáticas en tiempos de pandemia. Reflexiones para volver a la escuela. [Artículo en línea] <https://www.educacionfutura.org> [Consultado 9/04/2022]
- León, D. (2020). Enseñar matemáticas en época de pandemia. [Artículo en línea]  
<https://schoolrubric.com> [Consultado: 2022 abril 9]
- Manrique, M. (2021). La Educación Virtual en Colombia y su Regulación legal frente a la Actividad Pedagógica de los Docentes. *Repositorio Institucional Universidad Piloto de Colombia* [Artículo en línea] <http://repository.unipiloto.edu.co> › handle [Consultado 22/03/2022]
- Ministerio de Educación Nacional (MEN). (2020). Lineamientos para la prestación del servicio de educación en casa y en presencialidad bajo el esquema de alternancia y la implementación de. *Bogotá. Ministerio de Educación Nacional*. [Artículo en línea]  
<https://www.mineducacion.gov.co/portal/mineducacion> [Consultado: 16/02/2022]
- Obando, J., Peña, A., Obando, L y Franco, A. (2020) Importancia de los modelos de regresión no lineales en la interpretación de datos de la COVID-19 en Colombia. [Artículo en línea] <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=180465399014>  
[Consultado, julio 15 2022]

- Pacheco, S y Pacheco, W. (2021). Resolución de Problemas y su relación con el desarrollo de competencias matemáticas en estudiantes de secundaria.Universidad de la Costa. CUC. [Artículo en línea] <https://repositorio.cuc.edu.co/handle/11323/7988> [Consultado15/02/2022]
- Peña, Z, y Berrio, J (2022) Creencias acerca de las matemáticas y su aprendizaje en la modalidad virtual ven tiempos de pandemia. [Artículo en línea] <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8384466&> [Consultado,9/4/22]
- Porlán, R. (2020). El cambio de la enseñanza y aprendizaje en tiempos de pandemia. *Revista de educación ambiental y sostenibilidad*, 1-7. [Artículo en línea] [https://doi.org/10.25267/Rev\\_Educ\\_Ambient\\_Sostenibilidad.2020.V2.I1.1502](https://doi.org/10.25267/Rev_Educ_Ambient_Sostenibilidad.2020.V2.I1.1502) [Consultado10/02/2022]
- Ruiz, L. (2020). La Práctica docente Universitaria. Revista ISUE UNAM. [Artículo en línea] [http://132.248.192.241> handle %2F10.26907/2448-2630.2020.v1n1.p11-18](http://132.248.192.241>handle%2F10.26907/2448-2630.2020.v1n1.p11-18). [Consultado 18/03/2022]
- Silva, M. (2020). El reto de la educación a distancia . *El sol de Mexico*. [Artículo en línea] <https://www.elsoldemexico.com.mx> [Consultada 19/02/2022]
- Silva, H. (2021). Aprendizaje matemático en pandemia. [Artículo en línea] [www.ucsh.cl/actualidad/aprendizaje-matematico-pandemia/](http://www.ucsh.cl/actualidad/aprendizaje-matematico-pandemia/) [Consultado10/04/2022]
- Schoenfeld, A. (2006). *Modulo 1-Procesos básicos para el aprendizaje efectivo delas matemáticas*. [Artículo en línea] <https://acortar.link/w2Drbl> [Consultada 16/02/2022]
- Tomalá, G., Cedeño, y Ochoa, J. (2018). Factores que inciden en la desconcentración en los estudiantes. Mapa, [Articulo en línea] <https://acortar.link/LLADto> [Consultado17, julio 2022]
- Trejo, J. (2020). La falta de acceso y aprovechamiento de los medios y las lssue. [Artículo en línea] <https://acortar.link/wP9vUJ> [Consultada21/02/2022]
- Triana, A. y Ureña, A. (2022). Deserción escolar en la primaria del municipio de El Espinal (Tolima, Colombia), en clave con el panorama latinoamericano, en época del COVID [Articulo en línea] <https://acortar.link/8DLfli> [Consultado:2022, julio 12]
- UNESCO. (2020). *Enseñar en tiempos de COVID-19. Una guia teórico- práctica para docentes*. Madrid: Fundación de la Universidad Autónoma de Madrid- FUAM. [Artículo en línea] <https://unesdoc.unesco.org> [Consultado 14/02/2022]
- Urquizo, D,. Correa,K,. Velasco, J y Correa, G. (2021). TIC y el fortalecimiento de competencias matemáticas en estudiantes de pedagogía de la enseñanza matemática. *Horizontes. Revista de Investigación En Ciencias de La Educación*. [Artículo en línea] <https://acortar.link/uNB7yC> [Consultada15/02/2022]
- Vargas, K. (2020). Enseñanza aprendizaje virtual en tiempos de pandemia. RepositorioDigital. [Artículo en línea] [http://repositorio.unesum.edu.ec> handle 123456789/123456789](http://repositorio.unesum.edu.ec>handle123456789/123456789) [Consultada22/02/2022]
- Vygotsky, L. (1985). *Interacción entre enseñanza y desarrollo*. La Habana, Cuba: Pueblo y Educación. [Artículo en línea] <https://cevirtual.org/la-teoria-del-aprendizaje-y-desarrollo-de-vygotsky> [Consultada 15/02/2022]
- Zebadúa, M. (2020). De ciudadanos a usuarios, algunos impactos de la pandemia enAmérica Latina después del 2020. Colección Insumisos Latinoamericanos elaleph.com Argentina. [Tesisen línea] [www.doi.org/10.38202/americalatina2020](http://www.doi.org/10.38202/americalatina2020) [Consultada 29/03/2022]

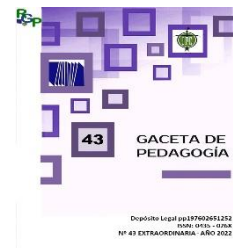
## Convivencia escolar y socioemocionalidad durante la pandemia por COVID 19. Revisión sistemática

School coexistence and socioemotionality during the pandemic  
by COVID 19. Systematic review

Coexistence scolaire et socioémotionnalité pendant la pandémie  
de covid 19. Revue systématique

 **Jacqueline Carmona Pérez**  
yakecarmona@gmail.com

Institución Educativa Técnica En Artes Y Oficios María  
Michelsen De López. Arjona-bolívar, Colombia.



Recibido: 07 de mayo 2022 / Aprobado: 29 de julio 2022 / Publicado: 30 de septiembre 2022

### RESUMEN

*La convivencia escolar hace referencia a vivir con otros, el presente artículo tuvo como objetivo analizar el estado actual durante la pandemia por COVID 19, su diseño fue documental, para ello se tomó 16 unidades (8) de ellas sobre convivencia escolar desarrolladas entre los años 2020-2022 y las ocho (8) restantes sobre socioemocionalidad entre 2013-2016 en idioma español y publicadas en revistas indexadas. Se identificaron las categorías como: nuevas dinámicas de interacción, principales desafíos de la escuela en pandemia y participación de la familia en los procesos educativos. Los resultados dan cuenta de la necesidad de educar para un mundo globalizado, de contextualizar y flexibilizar los Proyecto Educativo Internacional (PEI) e implementar la formación de la socioemocionalidad en los currículos educativos. El estudio concluyó que la convivencia escolar en pandemia logró fortalecer vínculos afectivos, esto supone el desafío de extender y focalizar la construcción consensuadas de normas y el trabajo desde el ser.*

**Palabras claves:** Convivencia escolar; Socioemocionalidad; Pandemia

### ABSTRACT

*School coexistence refers to living with others, this article aims to analyze the current state during the pandemic by COVID 19, its design is documentary, for them 16 units were taken (8) of them on school coexistence developed between the years 2020-2022 and the remaining eight (8) on socioemotionality between 2013-2016 in Spanish language and published in indexed journals, the thematic categories were identified: new dynamics of*



*interaction, main challenges of the school in pandemic and family participation in educational processes. The results show the need to educate for a globalized world, to contextualize and make the International Education Project (PEI) more flexible and to implement socioemotional training in the educational curricula. The study concluded that school coexistence in pandemic conditions was able to strengthen affective bonds, which implies the challenge of extending and focusing on the consensual construction of norms and the work from the self.*

**Key words:** School coexistence; Socioemotionality; Pandemic

## RÉSUMÉ

*La coexistencia escolar se refiere a la vida con los demás, este artículo busca analizar el estado actual durante la pandemia por COVID 19, su concepción es documental, para ello se tomaron 16 unidades de análisis (8) de entre ellas sobre la coexistencia escolar desarrollada entre los años 2020-2022 y las ocho (8) restantes sobre la socio-emocionalidad entre 2013-2016 en idioma español y publicado en revistas indexadas, las categorías temáticas han sido identificadas: nuevas dinámicas de interacción, los principales desafíos de la escuela en pandemia y la participación de las familias en los procesos educativos. Los resultados muestran la necesidad de educar para un mundo globalizado, de contextualizar y de flexibilizar el proyecto de educación internacional (PEI) y de poner en marcha una formación socio-emocional en los programas de enseñanza. El estudio concluye que la coexistencia escolar en las pandemias ha logrado fortalecer los lazos afectivos, lo que implica el desafío de extender y de concentrarse en la construcción consensual de normas y del trabajo desde uno mismo.*

**Mots-clés :** Coexistencia escolar ; Socio-emocionalidad ; Pandémie

## INTRODUCCIÓN

La convivencia escolar constituye un tema de preocupación creciente a nivel mundial, tal como lo evidencia el informe de la UNESCO (2015) presentado en el Foro mundial de la educación (2019), la violencia en las instituciones educativas ha aumentado en proporciones alarmantes y aunque este tópico ha sido objeto de previsión por parte de los organismos internacionales, aún se enfatiza en el compromiso de proteger a la niñez, en la construcción de la paz, la prevención de los conflictos y en la creación de condiciones propicias para generar una cultura de paz en la escuela.

El tema de la convivencia escolar emerge en la década de los años 90 como una imperiosa necesidad de abordar las distintas problemáticas que acontecen en el diario

vivir de las escuelas, sin embargo, el término ha sido empleado desde distintos significados creando confusión al respecto y haciendo mayor énfasis en los problemas cotidianos del aula, que en el fundamento de sus pilares básicos, esto ha generado una distorsión del concepto, puesto que la realidad que acontece en las escuelas es totalmente distinta, tal como afirma, (Del Rey, Ortega y Feria, 2009). A partir de allí, el concepto de estudio ha sido extenso, sobre todo en los países de habla hispana y cuya prelación permitió ser integrado a la creación de políticas públicas y la implementación de estrategias para favorecer un ambiente escolar propicio.

En este sentido, el establecer relaciones junto a otros, prepara al individuo para vivir en sociedad, por tanto, la escuela tiene un papel invaluable para la sociedad, no solo en la construcción de saberes y el desarrollo de habilidades cognitivas, constituye uno de los espacios para formar la convivencia, allí se dialoga, se comparte, se establecen relaciones empáticas, se crean espacios democráticos de interacción, que determinan el desarrollo ético, cognitivo y socioafectivo.

Para Guajardo (2013) la convivencia escolar es definida como “las acciones que permite que los actores escolares puedan vivir juntos a través del diálogo, el respeto mutuo, la reciprocidad y la puesta en práctica de valores democráticos y para la paz” (p.16). Además, según datos de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO, 2020), a mediados de mayo de 2020 más de 1.200 millones de estudiantes de todos los niveles de enseñanza, en todo el mundo, habrían dejado de tener clases presenciales en la escuela. De ellos, más de 160 millones eran estudiantes de América Latina y el Caribe, bajo estrictas medidas sanitarias de bioseguridad tomadas por el gobierno y de esta forma salvaguardar la vida de muchos niños, las escuelas se vieron en la penosa necesidad de cerrar sus instalaciones, aspecto que generó ciertos cambios en las prácticas pedagógicas sustituyendo las aulas por un escenario distinto, el acceso físico fue el lugar ideal para estructurar las interacciones, surgieron nuevas formas de interactuar a través de las clases virtuales.

Así pues, teniendo en cuenta este nuevo escenario educativo, la preocupación en torno al tema, apuntan a que debe replantearse e implementarse estrategias innovadoras que permitan el desarrollo integral de los estudiantes, mostrando como mayor tendencia,



ajustada a las características de la convivencia escolar, el aprendizaje del socio emocionalidad como un complemento del desarrollo cognitivo. Por todo lo anterior, el presente artículo busca analizar el estado actual de la convivencia escolar, ocurrido durante la pandemia de América Latina en los años 2020-2022.

## REFERENTES TEÓRICOS

### ***Conceptos sobre convivencia escolar***

Convivir significa vivir con otros, establecer relaciones de manera espontánea en la cotidianidad, “el hombre es un ser social por naturaleza” es una frase del filósofo Aristóteles (384-322, a. de C.) haciendo referencia a la necesidad que tiene de relacionarse con los demás, de establecer vínculos afectivos necesarios para hacer una estructuración social, resultado de esas interacciones y de incorporar normas que son aprendidas inicialmente en la familia, la escuela y la sociedad. Tal como afirman Peralta, García y Concepción (2016) “convivir es un proceso que se da de manera cotidiana a nivel interrelacionar entre diferentes miembros de una comunidad escolar” (p.8)

Por otra parte, en el informe Delors (1996), la UNESCO presenta el perfil deseado por la educación del siglo XXI, haciendo énfasis en la necesidad de considerar entre sus pilares básicos el hecho de aprender a convivir. En este orden de ideas, Torrego (2001) considera “la construcción de una cultura de convivencia pacífica en los centros es un reto educativo complejo ya que indefectiblemente tendrá que ir unida a la vivencia de valores democráticos, como los de justicia y de no violencia” (p.15)

Así pues, Dussel (2005), afirma que la escuela constituye “un campo de experiencias en el cual se aprenden ideas y prácticas sobre legalidad, la justicia, la construcción de un orden social y la resolución de conflictos” (p.100), esta definición proporciona una idea clara sobre la función socializadora de la escuela en la construcción de relaciones interpersonales de reciprocidad, tolerancia, respeto, reconocimiento mutuo, de responsabilidades y derechos, indicios de procesos estructurados de interacción que tienen lugar en las instituciones educativas y que posteriormente le permitirán su adaptación a la sociedad.

Por consiguiente, es obligación de las instituciones educativas favorecer la creación de ambientes armónicos que garanticen, direccionen y regulen acciones educativas mediante procesos de participación democráticas ,desarrollar prácticas de aula que favorezcan el avance de una cultura integradora de los distintos actores educativos, en la toma de decisiones, el debate constructivo, el ejercicio de libertades y el cumplimiento de normas consensuadas para dar sentido a una sana convivencia y a un clima armónico de paz. Dada la importancia de la convivencia en el quehacer de los establecimientos educativos en Colombia, en la resolución 1965 de 2017 del Ministerio De Vivienda, Ciudad Y Territorio Fondo Nacional De Vivencia en el que señala las responsabilidades paralelas del gobierno y los establecimientos educativos en el fomento de la sana convivencia escolar.

### ***Socioemocionalidad***

La escuela actual enfrenta grandes desafíos, Milicic (2011) afirma que el sistema escolar tiene la responsabilidad de educar a personas muy diferentes, cuya diversidad es un reflejo del complejo entramado social y de muy diversas circunstancias vitales, Casassus (2006) indica que “las emociones son eventos o fenómenos de carácter biológico y cognitivo, que tienen sentido en términos sociales” (p.9). Entre tanto, Berrocal y Pacheco (2001) la definen como “la habilidad para percibir, valorar y expresar emociones con exactitud, la habilidad para acceder y/o generar sentimientos que faciliten el pensamiento, la habilidad para comprender emociones y el conocimiento emocional.

Por todo lo anterior, Steiner y Perry (1997) sostienen que la educación emocional “debe centrarse al desarrollo de tres capacidades básicas: la capacidad para comprender las emociones, la capacidad para expresarlos de una manera productiva y la capacidad para escuchar a los demás y sentir empatía respecto de sus emociones” (p.22). En este orden de ideas, es claro identificar que la preocupación por incorporar las habilidades socioemocionales en las escuelas, no es una iniciativa innovadora, sino que antecede el esfuerzo de numerosos pedagogos en pretender incluir el aprendizaje social y emocional en los currículos académicos debido a los numerosos beneficios atribuidos en la mejora de las relaciones entre compañeros y docentes, por considerar los desafíos que enfrentan

los jóvenes hoy en día, en materia de violencia, estrés, miedo al fracaso, la falta de oportunidades, las drogas, el bullying entre otras, por lo cual, enseñar habilidades sociales y emocionales se ha vuelto cada más crucial.

Podría decirse entonces, que desde el punto de vista psicológico han sido muchas las contribuciones de la psicología humanista, para referirse a la satisfacción de las necesidades básicas, como elemento esencial para alcanzar la realización personal, una vez satisfecha las necesidades de seguridad, dignidad, amor, respeto y autoestima. Teniendo en cuenta lo anterior, uno de los principales desafíos educativos lo constituye la formación de la socioemocionalidad, este aspecto juega un papel primordial en el establecimiento y la construcción de las relaciones con los demás, ya que además de preparar al individuo para la vida, podría decirse que posibilitan mejores ambientes de aprendizajes y contribuiría al desarrollo integral.

## MÉTODO

El presente estudio fue documental, según Arias (2006) este tipo de investigación comprendió el proceso de búsqueda y recuperación de literatura científica, análisis crítico e interpretación y búsquedas de citas bibliográficas a través del programa Mendeley y Google Académico de las distintas fuentes de información, permitiendo clasificar los resultados obtenidos para extraer y discutir los hallazgos, se seleccionaron 16 unidades de análisis, obtenidas de la base de datos de Redalyc, Dialnet, Science y Psicoperspectiva, ocho (8) de ellas sobre convivencia escolar entre los años 2020-2022 y las ocho (8) restantes sobre socioemocionalidad entre los años 2013-2016, en idioma español y publicadas en revistas indexadas basadas en autores como: Gómez y Chaparro (2021), Ortega (2007), Fierro y Carbajal (2019), Litichever y Fridman (2021), Retuert y Castro (2017), Narváez y Yepes (2021), Aragón (2019), Guerreiro y Cepeda (2016), Vivas (2003), Fernández y Extremera (2005), Bisquerra y Pérez (2007), Curiel, Ojalvo y Cortizas (2018), Gutiérrez y Buitrago (2019), Díaz (2014) y Álvarez (2020). Todos los autores en las cuales se identificaron las siguientes categorías temáticas: dinámicas de interacción, principales desafíos de la escuela en tiempos de pandemia y participación de la familia en los procesos educativos.

## RESULTADO Y DISCUSIÓN

El estudio permitió analizar la situación actual de la convivencia escolar en el contexto de la pandemia por COVID 19, con el fin de conocer los cambios suscitados en la práctica docente, en la convivencia con los estudiantes y su familia, en atención a ello, la literatura revisada, consideró la interpretación teniendo en cuenta las siguientes categorías de análisis: nuevas dinámicas de interacción, participación de la familia en los procesos educativos y principales desafíos de la escuela en la pandemia.

A continuación, se relacionan las perspectivas teóricas de las dieciséis (16) unidades de análisis vinculados con la convivencia escolar durante la pandemia.

**Cuadro 1.** Postulados teóricos.

| Autor                       | Año | Postulados                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|-----------------------------|-----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Gómez y Chaparro (2021)     |     | Construir la convivencia requiere la compañía y la transformación de las relaciones significativas, por ello consideran promover la enseñanza y consolidación de competencia, habilidades y valores como: la empatía, gestión emocional, cercanía afectiva, trabajo colaborativo, equidad que permita hacer frente a la nueva realidad educativa. |
| Ortega (2007)               |     | El término de convivencia encierra todo un campo de matices cuya suma revela la esencia que vincula a los individuos y que les permite vivir armónicamente en juego.                                                                                                                                                                              |
| Fierro y Carbajal (2019)    |     | Propone un concepto de convivencia desde la justicia social, para ofrecer respuestas a la violencia escolar desde distintos ámbitos: pedagogía escolar, organización administrativa y socio comunicativa.                                                                                                                                         |
| Litichever y Fridman (2021) |     | Propone el fortalecimiento de vínculos afectivos entre estudiantes. Pretende una implementación de un nuevo sistema de convivencia escolar, democratizar las normas y utilización del diálogo para resolver conflictos.                                                                                                                           |
| Retuert y Castro (2017)     |     | La convivencia escolar es referida a las diferentes interacciones que se dan entre todos los estamentos de la institución escolar y que puede beneficiar el desarrollo ético, intelectual y socioafectivo de los estudiantes.                                                                                                                     |

| Autor                            | Año | Postulados                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|----------------------------------|-----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Narváez y Yépez (2021)           |     | La familia jugo un papel decisivo en la educación de sus hijos en tiempos de confinamiento por lo cual sugieren, replantear la reforma de los proyectos educativos institucionales.                                                                                                               |
| Aragón (2019)                    |     | Propone la incorporación de la educación social para promover una buena convivencia desde un protocolo autónomo para la formación integral. Propone pautas de actuación y mejoramiento desde la perspectiva social.                                                                               |
| Guerreo y Cepeda (2016)          |     | Propone evaluar el uso de estrategias pedagógicas para el fortalecimiento en la convivencia escolar de jóvenes vulnerables, para afrontar los conflictos, propone adecuación del currículo, programas innovadores y reformas al manual de convivencia escolar.                                    |
| Vivas (2003)                     |     | Incorporar la formación emocional en la escuela, propone la construcción de marco teórico para la educación emocional y la formación de profesores, todos los que intervienen en los procesos educativos.                                                                                         |
| Fernández y Extremera (2005)     |     | Propone de acuerdo con los desafíos actuales, la formación académica y emocional, a través del modelo de Mayer y Salovey.                                                                                                                                                                         |
| Curiel, Ojalvo y Cortizas (2018) |     | Considera la importancia de la socioafectividad para contribuir a la formación integral.                                                                                                                                                                                                          |
| Gutiérrez y Buitrago (2019)      |     | Propone la importancia de que los maestros conozcan la configuración socioemocional y contextual de sus estudiantes.<br>Identifica la regulación de los aprendizajes como elemento esencial y determinante a la respuesta de estímulos.                                                           |
| Díaz (2014)                      |     | Promueve la importancia de las competencias socioemocionales para el desarrollo del pensamiento académico y profesional, de los docentes y estudiantes en una sociedad que demanda nuevas competencias.                                                                                           |
| Álvarez (2020)                   |     | Propone reflexionar sobre los fines de la educación socioemocional desde diversas perspectivas y la demanda de atención de necesidades sociales como proceso para garantizar el aprendizaje y el desarrollo de competencias para lograr desempeños efectivos, como alternativa para el bienestar. |

### **Nuevas dinámicas de interacción**

Mantener la distancia para evitar el contagio, modificó de manera drástica la forma

de relacionarse con los demás, esto incluyó todos los ámbitos de la vida, en lo laboral, afectivo y educativo, se implementaron distintas formas de interacción con el fin de sobrellevar el confinamiento y dar secuencia al curso normal de la vida, hubo la necesidad de implementar nuevos sistemas para interactuar y se emplearon distintos canales para establecer comunicación de forma virtual y presencial esporádicos.

Este fenómeno, motivo de observación e investigación por parte de estudiosos, evidenció una migración de interacciones presenciales a las virtuales, surgiendo la necesidad de habitar los espacios digitales, aspecto que contribuyó a la ampliación del espectro relacional en comunidad, este ha recibido diversas denominaciones y ha sido objeto de innumerables discusiones, sin embargo la evolución y las necesidades actuales de la sociedad han sido muchas, tanto, que en estas condiciones sería urgente realizar una retrospectiva a las acciones desarrolladas por el sistema educativo y replantear en cierta medida la manera en que se viene procediendo.

Al respecto Gómez y Chaparro (2021) puntualizaron en hacer posible la reactivación y reconfiguración de la convivencia escolar de manera progresiva, este aspecto requiere la comprensión y transformación de reflexiones significativas teniendo en cuenta que una educación de calidad no solo debe responder a unos valores definidos por el sistema, sino que estos deberían responder a un conjunto de necesidades sociales y características contextuales en la cual se encuentran inmersos los estudiantes padres de familia y maestros del país.

Por tanto, es necesario asumir la complejidad de la grave crisis social y la fragilidad en que se hallan las instituciones educativas ya que en cierta medida las diversas situaciones de violencia se deben de alguna manera a la dinámica que permea las desigualdades y las carencias en la satisfacción de necesidades básicas de la población vulnerable: los estudiantes y sus familias, ante este panorama desalentador surge la duda: ¿está preparado el sistema educativo y la escuela para asumir la responsabilidad de enfrentar una situación similar de pandemia, aun cuando las condiciones tan paupérrimas dejaron al descubierto tantas debilidades, desaciertos? y sobre todo, ¿será que lo estipulado en la ley 1620 otorga garantías necesarias para la protección a los estudiantes contra toda forma de acoso y violencia escolar?.

Ahora bien, es necesario reconocer que una vez terminada la pandemia, se debería estar preparados para dar continuidad a los procesos y esto involucra tomar este hecho coyuntural desfavorable, como una oportunidad para estructurar los procesos pedagógicos al interior de la escuela y que este escenario sea propicio para implicar a los progenitores como veedores de los procesos académicos de sus hijos y puedan participar activamente en la escuela, resulta apremiante crear nuevas estrategias de acercamiento con los padres, para responsabilizar a cada miembro de la familia, planificar rutinas de trabajo en equipo, crear espacios para el diálogo y reflexionar conjuntamente con el fin de contribuir al aprendizaje y evitar situaciones discriminatorias postcovid, de bullying y exclusión tal como afirma Guajardo (2013) y Litichever y Fridman (2021).

Por todo lo expuesto, es pertinente afirmar que aun cuando el periodo de confinamiento produjo desosiego y estrés, debido a las cargas domésticas y tareas asignadas y aunque es probable que surjan repercusiones colaterales a largo plazo, en especial a la población más vulnerable, los niños y sus familias, es pertinente reconocer que la situación de confinamiento produjo una fuerte solidaridad y colaboración entre padres, estudiantes y docentes en especial, este escenario permitió comprender de cerca las distintas situaciones que viven a diario los estudiantes y sus familias

Asimismo, la pandemia puso de manifiesto la necesidad de dinamizar y dedicar más tiempo para interactuar con los estudiantes, con padres de familia, retroalimentar los procesos académicos, monitorear los avances, instaurar acuerdos con los distintos estamentos de las comunidades educativas, establecer comunicación interactiva y realizar seguimiento de los procesos en el aprendizaje a través de los distintos medios interactivos como las redes sociales.

Resultó evidente, el fortalecimiento de la autoestima en los jóvenes, la seguridad en sí mismos, aspectos decisivos para mitigar momentos de crisis, y coincidente con Retuert y Castro (2017) para referirse a la participación de todos los estamentos educativos y al impacto que este generó en el desarrollo ético, intelectual y socioafectivo de todos los estudiantes. En este orden de ideas y reafirmando la teoría de Ortega (2007) al referirse a la convivencia como un campo de matices, cuya suma vincula y revela la esencia de los individuos permitiéndoles vivir armónicamente. No podría concebirse entonces la



convivencia escolar simplemente como la desaparición de la violencia, sino más bien como ese “todo” en las relaciones grupales que les permite vivir en concordancia y estrechar lazos de solidaridad y empatía.

Narváez y Yepes (2021) puntualizan que la familia constituyó un aporte fundamental para los docentes y estudiantes en la educación a distancia, es necesario reconocer que en un contexto donde existen condiciones económicas precarias, los hogares se vieron obligados a reducir sus gastos, aumentando la preocupación en torno a la tasa de deserción escolar, debido a la crisis económica, aspecto que agravó la pobreza y la desigualdad social reflejados en menores condiciones que bienestar, especialmente en aquellas familias más vulnerables, siendo frecuentes el estrés y los conflictos al interior de las familias, aspecto que coincide y se relaciona con Guerrero y Cepeda (2016) quienes proponen estrategias para afrontar conflictos.

Todas estas propuestas, según Aragón (2019) comprenden la incorporación de la educación social para promover y potenciar el derecho que tienen todos los estudiantes de ser integrados a su entorno social, por lo cual sugiere crear un protocolo autónomo y flexible para la formación integral de los estudiantes que favorezca la elaboración de pautas de actuación desde la perspectiva social.

Este aspecto permitiría interacciones directas con los estudiantes, el conocimiento de sus necesidades, identificar habilidades y destrezas, además de facilitar la socialización, educación y el trabajo solidario y colaborativo, fundamentales para desarrollar los valores morales, integrarse a la sociedad y aprender a vivir en ella, aspectos cruciales en tiempos de crisis. Todos estos elementos se relacionan con los postulados de Vivas (2003), Fernández y Extremera (2005), García (2018), Bisquerra (2007), Curiel, Ojalvo y Cortizas (2018), Gutiérrez y Buitrago (2019), Díaz (2014) y Álvarez (2020), quienes proponen cambios estructurales en el rol que cumplen los maestros en la escuela, el bienestar personal y social.

El maestro como facilitador de procesos, debe reflexionar en torno a su práctica pedagógica, reconocerse como ser inacabado, abrir espacios para la comunicación dialógica con el fin de humanizar el acto educativo, conocer su saber disciplinar, estar a la vanguardia en la actual sociedad del conocimiento, hacer agradable la estancia del

estudiante en la escuela, aspectos trascendentales no solo para determinar la responsabilidad académica, sino ser conscientes que su labor se encuentra orientada a preparar ciudadanos para enfrentar las variaciones de una sociedad multicultural, en atención a las necesidades sociales como procesos para garantizar el aprendizaje y el desarrollo de competencias emocionales en las distintas dimensiones para responder a las exigencias de una sociedad globalizada y contribuir a la formación integral, en concordancia con la UNESCO (2015), debe replantearse el propósito de los sistemas educativos con el fin de facilitar la convivencia.

### ***Principales desafíos de la escuela***

La escuela de hoy, está obligada a centrar la mirada en comprender que muchas de las problemáticas en convivencia escolar obedecen a los diferentes cambios que ha traído consigo la revolución tecnológica o lo que se denomina la sociedad del conocimiento, el acceso a la información, el acoso escolar, la violencia al interior de las escuelas como afirma Milicic (op.cit) “el sistema escolar tiene la responsabilidad de educar a personas muy diferentes, cuya diversidad es un reflejo del complejo entramado social y de muy diversas circunstancias vitales” (p.22)

Al respecto Curiel, Ojalvo y Cortizas (2018) afirman que, ante los grandes desafíos del mundo, la educación tiene numerosos retos, marcando la pauta, la educación socioafectiva como vía para contribuir a la formación integral de la personalidad, el desarrollo moral y la sensibilidad ante los distintos problemas sociales. coinciden con la postura de Torrego (2021) quien afirma, como el principal reto de las escuelas, trabajar para construir una cultura de paz y la vivencia de valores democráticos, aspecto que invita a reflexionar, podría decirse entonces, que la escuela se queda corta en lo concerniente a su función social, generalmente su atención se centra en aspectos estandarizados sobre políticas educativas que nada tienen que ver con el reto educativo de la escuela contemporánea, el cual consiste en palear los efectos de la desigualdad y preparar a los estudiantes para afrontar innumerables condiciones que forman parte de su escenario social, por ello la escuela debe velar por proteger los derechos promulgados en la normativa con el fin de asegurar una sociedad más justa y equitativa, de allí la

importancia de enseñar relaciones pacíficas de igualdad, legalidad, legitimidad y justicia Dussel (2005).

Así pues, con base en Gómez y Chaparro (2021), el resurgimiento de las nuevas interacciones de convivencia escolar, suponen un impacto positivo entre los distintos miembros de la comunidad educativa en tiempos de crisis, sin embargo confirman, que se estima un pronóstico reservado post pandemia sobre conductas de discriminación, exclusión y bullying por lo cual sugieren que se creen estrategias que minimicen el riesgo de que se presenten a futuro, al respecto, las recomendaciones para las escuelas a corto y mediano plazo como un desafío urgente, la inclusión socioemocional en el currículo, con el fin de contrarrestar los efectos nocivos de la convivencia a causa de la pandemia.

Por tanto, este aspecto precisa la reconfiguración de las interacciones entre los actores escolares, sin embargo se hace especial énfasis en la creación de estrategias que permitan la continuidad del proceso curricular y educativo (CEPAL UNESCO, 2020) todo lo anterior exige la construcción de nuevas formas en la convivencia escolar, pensar de manera distinta, permitir la transformación de escenarios simbólicos de interacción y la creación de oportunidades en los procesos resilientes, solidarios y participativos (Salazar, Rivero y Orihuela, 2020) aspectos coincidente con Fernández y Extremera (2005), Curiel, Ojalvo y Cortizas (2018) y Díaz (2014) al referirse a la incorporación de habilidades socioemocionales y valores en el currículum y en los planes educativos para favorecer la formación integral de los estudiantes.

### ***Participación de las familias en el proceso de aprendizaje***

Respecto a la participación de las familias en el proceso de aprendizaje Narváez y Yepes (2021), Guerrero y Cepeda (2016), Gómez y Chaparro (2021) describen que la familia jugó un papel importante junto a profesores, estudiantes y administrativos de las diferentes instituciones educativas, gracias a su apoyo, la solidaridad que brindaron a los estudiantes en la realización de actividades y la orientación incondicional, de protección, en el fortalecimiento de vínculos afectivos y el establecimiento de canales de comunicación efectiva, invitan además a replantear los procesos educativos, a trabajar en la reforma de los Proyectos Educativos Institucionales (PEI) y la vinculación de la

familia en la creación de estrategias para involucrarlas en las actividades escolares, en aprovechar este periodo de transición vital, para favorecer adaptaciones a las nuevas tendencias y exigencias mundiales, reflexionar roles, la solidaridad y la autorregulación de las emociones.

Aspecto confirmatorio por Fierro y Carbajal (2019), quién propone un concepto de convivencia desde la justicia social para ofrecer respuestas a la violencia escolar; este aspecto constituye una fortaleza y puede decirse que durante la pandemia, la virtualidad permitió la apertura de espacios de participación en las actividades académicas, siendo notoria las interacciones en la triada docentes, estudiantes y padres, lo cual impactó de forma positiva las interacciones escolares y familiares, coincidentes con la afirmación de Litichever y Fridman (2021) , Guerrero y Cepeda (2016) quienes destacan el papel de la familia en los procesos de interacción y enfatizan en la creación de programas innovadores y estrategias pedagógicas para afrontar positivamente los conflictos en la escuela, siendo congruentes con las propuestas de la UNESCO (2015) quienes proponen, la priorización de compromisos mundiales de protección de los derechos de la niñez , la construcción de la paz y la creación de condiciones propicias para fomentar una cultura de paz en las escuelas, tal como afirma Dussel (2005) la escuela debe seguir “un campo de experiencias en el cual se aprenden ideas, prácticas para la construcción de un orden social y la resolución de conflictos.

## CONCLUSIÓN

Teniendo en cuenta el propósito de la investigación y el tiempo actual de profundas transformaciones puede decirse que la convivencia requiere flexibilizar las instancias de deliberación colectiva y democrática en torno a las características propias del contexto y sus necesidades con el fin con el fin de posibilitar e implementar acuerdos de convivencia que garanticen el cumplimiento de los fines de la educación.

## CONFLICTO DE INTERESES

La autora declara que no existe conflicto de intereses para la publicación del presente artículo científico.

## REFERENCIAS

- Arias, F. (2006). *El proyecto de investigación: introducción a la metodología científica*. [libro en línea] Disponible en: [file:///C:/Users/admin/Downloads/El\\_proyecto\\_de\\_investigacion\\_6ta\\_Edicion.pdf](file:///C:/Users/admin/Downloads/El_proyecto_de_investigacion_6ta_Edicion.pdf) [Consultado: 2022, marzo 19]
- Aragón (2019) la convivencia escolar: una mirada desde la educación social. . [Artículo en línea] Disponible en: <https://uvadoc.uva.es/bitstream/handle/10324/37945/TFG-L2405.pdf?sequence=1&isAllowed=y> [Consultado: 2022, Marzo 18]
- Álvarez. (2020). *Educación socioemocional*. [Artículo en línea] Disponible en: <https://www.redalyc.org/journal/5886/588663787023/html/> Consultado: 2022, Marzo 13]
- Bisquerra y Pérez. (2007). Las competencias emocionales. *Las Competencias Emocionales*. [Artículo en línea] Disponible en: <http://revistas.uned.es/index.php/educacionXX1/article/view/297/253> [Consultado: 2022, marzo 20]
- Buitrago y Molina. (2021). *Profesorado, emociones y escuela. Reflexiones en tiempo de pandemia, COVID 19*. [Artículo en línea] Disponible: en: [https://revistas.uptc.edu.co/index.php/semilleros\\_investigacion/article/view/12551/10753](https://revistas.uptc.edu.co/index.php/semilleros_investigacion/article/view/12551/10753). [Consultado: 2022, febrero 16]
- Berrocal y Pacheco (2001) La Inteligencia Emocional y la educación de las emociones desde el Modelo de Mayer y Salovey. Artículo en línea] Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/274/27411927005.pdf> [Consultado: 2022, Marzo 26]
- Casassus, J. (2006). La educación del ser emocional. Artículo en línea] Disponible en: [http://www.academia.cl/biblioteca/publicaciones/paulo\\_freire\\_04/184-198.pdf](http://www.academia.cl/biblioteca/publicaciones/paulo_freire_04/184-198.pdf) [Consultado: 2022, Marzo 26]
- Curiel, Ojalvo y Cortizas. (2018). *La educación socioafectiva en el proceso de enseñanza*. [Artículo en línea] Disponible en: <http://scielo.sld.cu/pdf/rces/v37n3/0257-4314-rces-37-03-e5.pdf> . [Consultado: 2022, febrero 16]
- Díaz (2014). El desarrollo de competencias socioemocionales y su evaluación como elementos clave en los planes de formación docente. Algunas conclusiones derivadas de la evaluación desde 2011. Artículo en línea] Disponible en: <https://rieoei.org/historico/documentos/rie64a05.pdf> [Consultado: 2022, Marzo 12]
- Decreto 1965 (2017) Ministerio De Vivienda, Ciudad Y Territorio Fondo Nacional De Vivencia. Disponible en: <https://minvivienda.gov.co/sites/default/files/normativa/1965%20-%202017.pdf> [Consultado: 2022, Marzo 24]
- Del Rey, Ortega y Feria (2009). Convivencia escolar: fortaleza de la comunidad educativa y protección ante la conflictividad escolar. Artículo en línea] Disponible en: [file:///C:/Users/admin/Downloads/Dialnet-ConvivenciaEscolar-3098226%20\(3\).pdf](file:///C:/Users/admin/Downloads/Dialnet-ConvivenciaEscolar-3098226%20(3).pdf) [Consultado: 2022, Marzo 24]
- Delors, J. (1996). "La educación encierra un tesoro. Informe de la UNESCO de la Comisión Internacional sobre la Educación para el Siglo XXI. UNESCO" Disponible En: [https://uom.uib.cat/digitalAssets/221/221918\\_9.pdf](https://uom.uib.cat/digitalAssets/221/221918_9.pdf) [Consultado: 2022, Marzo 19]

- Dussel (2005) ¿Se renueva el orden disciplinario escolar?. Una lectura de los reglamentos de convivencia en la Argentina de la post-crisis. Artículo en línea] Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/140/14002708.pdf> [Consultado: 2022, Marzo 24]
- Fernández y Extremera. (2005). *La inteligencia emocional y la educación de las emociones desde el modelo de Mayer y Salovey*. [Artículo en línea] Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/274/27411927005.pdf> [Consultado: 2022, marzo 18]
- Fierro y Carbajal (2019). Convivencia escolar: Una revisión del concepto. [Artículo en línea] Disponible en: <http://dx.doi.org/10.5027/psicoperspectivas-vol18-issue1-fulltext-1486> [Consultado: 2022, Marzo 18]
- Foro mundial de la educación, *sobre educación para el desarrollo sostenible y la ciudadanía mundial*. (2019) [Artículo en línea] Disponible en: <https://es.unesco.org/themes/ecm/foro-eds-ecm-2019> [Consultado: 2022, febrero 20]
- García (2018) Las habilidades socioemocionales, no cognitivas o “blandas”: aproximaciones a su evaluación. . [Artículo en línea] Disponible en: <http://www.revista.unam.mx/2018v19n6/habilidades-socioemocionales-no-cognitivas-o-blandas-aproximaciones-a-su-evaluacion/> [Consultado: 2022, Marzo 24]
- Gallegos, Guerrero y Peralta. (2017). *Utilidad de los Gestores Bibliográficos en la Organización de la Información para Fines Investigativos*. . [Artículo en línea] Disponible en: <https://www.scielo.cl/pdf/formuniv/v10n5/art09.pdf> [Consultado: 2022, marzo19]
- Guajardo (2013) La educación para la paz y la mediación como herramientas en resolución de conflictos escolares Investigación. [Artículo en línea] Disponible en: [file:///C:/Users/admin/Downloads/430-Texto%20del%20artículo-778-1-10-20140403%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/admin/Downloads/430-Texto%20del%20artículo-778-1-10-20140403%20(1).pdf) [Consultado: 2022,Marzo 20]
- Gómez y Chaparro. (2021). *La convivencia en el contexto de pandemia: experiencia de docentes de secundaria*. [Artículo en línea] Disponible en: <https://www.redalyc.org/journal/998/99869779008/html/> [Consultado: 2022, febrero 18]
- Guerreo y Cepeda (2016). Uso de estrategias pedagógicas para el fortalecimiento de la convivencia escolar de jóvenes vulnerables. . [Artículo en línea] Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/659/65950543004.pdf> [Consultado: 2022, Marzo 15]
- Gutiérrez y Buitrago (2019). Las habilidades socioemocionales en los docentes: herramientas de paz en la escuela. [Artículo en línea] Disponible en: [https://revistas.uptc.edu.co/index.php/praxis\\_saber/article/view/9819/8394](https://revistas.uptc.edu.co/index.php/praxis_saber/article/view/9819/8394) [Consultado: 2022, Marzo 13]
- Litichever y Fridman. (2021). *Convivencia escolar antes y durante la pandemia. Análisis de la experiencia escolar y las prácticas de participación desde las voces del estudiantado*. [Artículo en línea] Disponible en: <http://www.scielo.org.mx/pdf/sine/n57/2007-7033-sine-57-e1248.pdf> [Consultado: 2022, marzo 23]
- Milicic, (2011) El aprendizaje socioemocional: un aporte para la educación inclusiva. Artículo en línea] Disponible en: <https://www.educacionyfp.gob.es/dam/jcr:71fff354-9dc7-4f2c-97f5-e6e9a5410ce5/2011-vi-jornadas-pdf.pdf> [Consultado: 2022, Marzo 26]



- Narváez y Yepes. (2021). *Tiempos de pandemia y el papel de la familia en la educación*. [Artículo en línea] Disponible en: <https://revistas.udenar.edu.co/index.php/rhuellas/article/view/6304/7094> [Consultado: 2022, marzo 23]
- Ortega (2007). *La convivencia: un regalo de la cultura a la escuela*. [Artículo en línea] Disponible en: <https://redined.mecd.gob.es/xmlui/bitstream/handle/11162/93542/00620073000911.pdf?sequence=1> [Consultado: 2022, febrero 18]
- Peralta, García y Concepción (2016). Estrategia de Convivencia Escolar Para la Formación de Jóvenes Mediadores de Conflictos. Artículo en línea] Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5676451> [Consultado: 2022, Marzo 24]
- Retuert y Castro (2017). *Teorías subjetivas de profesores acerca de su rol en la construcción de la convivencia escolar*. [Artículo en línea] Disponible en: <https://www.scielo.cl/pdf/polis/v16n46/0718-6568-polis-16-46-00321.pdf> [Consultado: 2022, marzo 22]
- Salazar, Rivero y Orihuela (2020) Hablemos sobre el bienestar y la solidaridad colectiva [Artículo en línea] Disponible en: <https://ru.crim.unam.mx/xmlui/handle/123456789/780> [Consultado: 2022, Marzo 24]
- Steiner y Perry (1998). La educación emocional. Artículo en línea] Disponible en: <file:///C:/Users/admin/Downloads/99071-397691-1-PB.pdf> [Consultado: 2022, Marzo 28]
- Torrego (2001). *“La convivencia y la disciplina en los centros escolares”* Madrid. Disponible en: <http://www.proyectoatlantida.eu/wordpress/wpcontent/uploads/2014/08/Convivencia-y-disciplina-2001.pdf> [Consultado: 2022, Marzo 24]
- UNESCO. (2015). *Situación Educativa de América Latina y el Caribe: Hacia la educación de calidad para todos al 2015*. [Artículo en línea] Disponible en: <http://www.unesco.org/new/fileadmin/MULTIMEDIA/FIELD/Santiago/images/SITIED-espanol.pdf> [Consultado: 2022, febrero 21]
- UNESCO (2020), “Nuevas publicaciones cubanas para enfrentar efectos de la COVID-19 sobre la educación” [Artículo en línea] Disponible en: <https://es.unesco.org/news/nuevas-publicaciones-cubanas-enfrentar-efectos-covid-19-educacion> [Consultado: 2022, febrero 21]
- Vivas (2003) La educación emocional: conceptos fundamentales. Artículo en línea] Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/410/41040202.pdf> [Consultado: 2022, Marzo 24]



## Las ludotecas abiertas: un sendero hacia las escuelas de paz y convivencia escolar

Open toy libraries: a path towards schools of peace and school coexistence

Ludothèques ouvertes: une voie vers des écoles de paix et de coexistence scolaire



**Loyda Celeste Díaz Suárez**

loyda47@hotmail.com

Institución Educativa San Juan de Damasco, Cartagena, Colombia



Recibido: 08 septiembre 2021 / Aprobado: 07 de mayo 2022 / Publicado: 30 de septiembre 2022

### RESUMEN

*La lúdica es una dimensión fundamental del ser humano. Los niños, especialmente, necesitan jugar para socializar con sus semejantes y fortalecer su sociabilidad. Por ello, el objetivo de este artículo es analizar, desde la revisión de diversas fuentes, cómo las ludotecas abiertas son una estrategia didáctica idónea para el fomento de una educación para la paz y la convivencia escolar en las instituciones educativas. La metodología empleada para realizar este artículo consistió en la revisión documental como técnica de recolección de información y el análisis temático como herramienta interpretativa, lo cual permitió hallar como resultado principal la importancia de la ludoteca como una estrategia para fomentar el desarrollo integral de los niños y favorecer la convivencia y la paz en las escuelas.*

**Palabras clave:** *Ludotecas abiertas, Estrategias didácticas, Educación para la paz, Convivencia escolar*

### ABSTRACT

*Playfulness is a fundamental dimension of the human being. Children, especially, need to play to socialize with their peers and strengthen their sociability. Therefore, the objective of this article is to analyze, from the review of various sources, how open toy libraries are an ideal didactic strategy for promoting education for peace and school coexistence in educational institutions. The methodology used to carry out this article consisted of the qualitative approach, the documentary review as a technique for collecting information and the thematic analysis as an interpretive tool, which allowed us to find as a main result the importance of the toy library as a strategy to promote the development of children and promote coexistence and peace in schools.*



**Key words:** *Open toy libraries, Didactic strategies, Education for peace, School coexistence*

## **RESUMÉ**

*Le jeu est une dimension fondamentale de l'être humain. Les enfants, en particulier, ont besoin de jouer pour socialiser avec leurs pairs et renforcer leur sociabilité. Par conséquent, l'objectif de cet article est d'analyser, à partir de l'examen de diverses sources, comment les ludothèques ouvertes constituent une stratégie didactique idéale pour promouvoir l'éducation à la paix et la cohabitation scolaire dans les établissements d'enseignement. La méthodologie utilisée pour réaliser cet article a consisté en une approche qualitative, une revue documentaire comme technique de collecte d'informations et une analyse thématique comme outil d'interprétation, ce qui nous a permis de trouver comme résultat principal l'importance de la ludothèque comme stratégie de promotion le développement des enfants et promouvoir la coexistence et la paix dans les écoles.*

**Mots-clés:** *ludothèques ouvertes, stratégies didactiques, éducation à la paix, coexistence scolaire*

## **QUE EMPIECE EL JUEGO**

### **INTRODUCCIÓN**

El punto central de este artículo es analizar el papel de las ludotecas abiertas para construir una escuela de paz fundamentada en la convivencia escolar en las instituciones educativas de Cartagena (Bolívar, Colombia). La convivencia escolar se ve afectada en la escuela por diversas causas, tales como: familias disfuncionales, maltrato físico-verbal, dificultades de carácter económico, ausencia de acompañamiento familiar en el proceso pedagógico, contexto social delictivo (con presencia de drogadicción y pandillas) y hacinamiento en las aulas (Barrios, 2018).

Estas causas originan consecuencias como: bajo rendimiento académico, clima escolar conflictivo y falta de higiene (Op. cit). Los problemas de las familias de los estudiantes se insertan en las dinámicas educativas, lo que implica la necesidad de construir estrategias pedagógicas para que la escuela sea un territorio de paz, basado en la no-violencia y el respeto a los demás.

Por lo tanto, las ludotecas abiertas se plantean como una estrategia pedagógica y lúdica para integrar a las comunidades educativas con el propósito de construir una educación para la paz y la convivencia escolar; de esta manera, estudiantes, docentes y padres de familia podrán crear redes generadoras de tejido social, respeto e inclusión. En esto reside el término de ludotecas *abiertas*, pues se proponen actividades con padres y madres de familia para mejorar la relación entre éstos, sus hijos y la institución educativa, teniendo como norte la paz y la no-violencia en el territorio escolar.

Por medio de estas ludotecas abiertas se pueden implementar diversas estrategias cuya finalidad es seguir transformando la mentalidad de los estudiantes, para que sean niños y niñas con un corazón entregado a la construcción de una sociedad en paz, siendo conscientes de sus capacidades, talentos e inteligencias como herramientas transformadoras de la realidad escolar y social. Estas estrategias son: juegos didácticos, juegos tradicionales, escuela para padres y uso productivo del tiempo libre.

Por otra parte, las ludotecas abiertas poseen las características y funcionalidades necesarias para convertirse en una estrategia indispensable para el progreso colectivo de la institución educativa. Asimismo, es fundamental continuar examinando las experiencias históricas de las ludotecas en distintos países, con el fin de captar su esencia, relevancia y función social, de tal manera que estas enseñanzas se apliquen en el diseño de unas ludotecas abiertas, participativas y colaborativas que se enfoquen en el desarrollo integral de los niños y niñas. Esta es, pues, la temática a desarrollar en este artículo, por lo que resulta fundamental identificar el panorama internacional, nacional y local de la violencia en las escuelas y, en consecuencia, la necesidad de construir territorios de paz en las instituciones educativas.

La violencia es un complejo fenómeno que afecta el sistema educativo a nivel global. Según la UNESCO (2019), la violencia y el acoso en las escuelas representan un problema mundial, pues “casi uno de cada tres estudiantes (32%) ha sido intimidado por sus compañeros en la escuela al menos una vez en el último mes y una proporción similar se ha visto afectada por la violencia física” (p. 1). El informe también revela que la violencia en las escuelas afecta a niños y niñas independientemente de su sexo, aunque se manifiesta de formas distintas: el acoso físico se presenta más en el caso de los

alumnos, mientras que la intimidación psicológica resulta más habitual en las alumnas. Dadas las condiciones actuales en las que la tecnología es usada por niños, niñas y adolescentes, esto también ha implicado un aumento en los casos de ciberacoso.

En el nivel nacional, Colombia presenta un panorama general de violencia en las instituciones educativas (Valencia, 2004; Torres y Velásquez, 2008; Caballero, 2020). Es común escuchar o leer noticias acerca de peleas entre estudiantes, riñas, amenazas, discriminación ciber acoso e, inclusive, suicidios producto del *bullying* o asesinatos de un estudiante a otro en el entorno estudiantil. El caso de Sergio David Urrego sentó un precedente a escala nacional: Sergio era un estudiante de un colegio de Bogotá que, al ser discriminado por la rectora y psicóloga de su institución debido a su orientación sexual, tomó la trágica decisión de quitarse la vida.

Luego de este caso, Colombia se estremeció. Resultaba increíble para muchos ciudadanos que la escuela, un lugar que se supone debe ser seguro para los estudiantes, se ha convertido también en un campo de batalla donde se discrimina, se ataca, se intimida y se afecta la integridad de una persona hasta el punto de llevarla al suicidio. Se generó, entonces, un debate entre distintos sectores de la sociedad colombiana, el cual originó que en el año 2013 se promulgara la ley 1620 de 2013, “por la cual se crea el Sistema Nacional de Convivencia Escolar y Formación para el Ejercicio de los Derechos Humanos, la Educación para la Sexualidad y la Prevención y Mitigación de la Violencia Escolar” (Ley 1620, 2013).

El objeto de esta ley es “contribuir a la formación de ciudadanos activos que aporten a la construcción de una sociedad democrática, participativa, pluralista e intercultural” mediante el Sistema Nacional de Convivencia anteriormente mencionado (Ley 1620, 2013), fortaleciendo así las competencias ciudadanas, el ejercicio pleno de los derechos humanos, sexuales y reproductivos de los estudiantes, previniendo la violencia escolar y los embarazos adolescentes.

Tal como plantea Camargo (1997), en Colombia existe cierta costumbre social de normalizar la violencia debido a que históricamente en el país ha imperado el crimen, la guerra y el narcotráfico, lo cual produjo una invisibilización de otras expresiones de la violencia, como es el caso de la escolar. Por otro lado, a nivel local, Cartagena es una

ciudad de problemáticas sociales complejas, de las cuales la violencia escolar no es la excepción. Hace un par de años, por solo mencionar un caso, un estudiante asesinó a otro al salir de la escuela al darle una puñalada. Según palabras de un docente testigo del caso, el estudiante victimario lloraba después del suceso al advertir la gravedad de lo que había hecho e, inclusive, le pedía a la víctima resistir hasta llegar al hospital para que le salvaran la vida. Desafortunadamente, el estudiante murió, siendo un caso trágico que conmovió a la sociedad cartagenera.

Ante esta crítica realidad, en la cual los actos violentos son los protagonistas, las comunidades educativas deben tomar cartas en el asunto e iniciar procesos de reflexión que posibiliten un análisis claro acerca de la escuela y la convivencia escolar. Tal análisis debe ser el primer paso para la implementación de medidas integrales que busquen construir escuelas como territorio de paz fundamentadas en la convivencia escolar. Desde esta investigación se propone la priorización de estrategias pedagógicas y didácticas, mas no policiales, en pro de la educación para la paz y la convivencia escolar.

Por ende, reflexionar sobre la paz corresponde a la necesidad de intentar superar el contexto de violencia escolar en las instituciones educativas de Cartagena y, en consecuencia, disminuir las dificultades en las relaciones personales de los estudiantes, propendiendo porque éstas se fundamenten en el respeto y la empatía, valores fundamentales para la materialización de una escuela libre de violencia, en la que los conflictos se resuelvan dialógicamente.

Por tanto, a través de la producción académica, es necesario analizar la necesidad urgente de construir herramientas funcionales e interdisciplinarias para que profesores, estudiantes y padres de familia conozcan la importancia del juego y lo lúdico dentro del proceso pedagógico. Los docentes que lean este artículo encontrarán elementos teóricos para mejorar su proceso de enseñanza y valores profesionales; los estudiantes, bajo la guía de los docentes, vivirán una experiencia significativa en su desarrollo integral, disfrutando de la etapa estudiantil a la vez que adquieren nuevos conocimientos; asimismo, los padres y madres de familia, al conversar con el cuerpo docente sobre tales tópicos, comprenderán diversos conceptos para que puedan mejorar su acompañamiento a los procesos escolares de sus hijos.

Por último, los aportes que ofrece el artículo son: fomentar en los estudiantes de las instituciones educativas de Cartagena, al ser orientados por los docentes, habilidades para la interacción respetuosa con el otro, resolviendo los conflictos por medio del diálogo cortés, la comunicación asertiva y el respeto hacia el otro. De esta manera, se contribuye a pacificar una sociedad como la colombiana, caracterizada históricamente por la violencia y donde diariamente tantas personas pierden la vida por conflictos que pudieron solucionarse mediante el diálogo, la negociación y la conciliación. La realidad colombiana es cruda, pero esto no debe implicar un desfallecimiento en el ánimo del gremio docente, caracterizado por tener la convicción de que otro país es posible.

Por tanto, el problema de la investigación reside en la siguiente interrogante: ¿De qué manera la ludoteca es una estrategia didáctica para la construcción de una educación para la paz y la convivencia escolar en una institución educativa de Cartagena? Ahora bien, el objetivo del artículo es analizar cómo las ludotecas abiertas es una estrategia didáctica idónea para el fomento de una educación para la paz y la convivencia escolar en las instituciones educativas. La importancia que ocupa a este estudio estriba en la necesidad, por parte de las comunidades educativas de Cartagena, de tomar medidas concretas para buscar la disminución y/o superación de la violencia en las escuelas, construyendo así instituciones educativas donde reine la convivencia, la tranquilidad y el respeto entre unos y otros.

## TEORIZACIÓN

Al identificar el problema y el objetivo, resulta pertinente conocer sus conceptos fundamentales, es decir, ludotecas abiertas, educación para la paz y la convivencia. No obstante, hay un concepto que transversaliza los tres mencionados, pues constituye el cimiento más importante para la transformación de las estrategias pedagógicas en la actualidad: la lúdica.

### Lúdica

De Borja (1994) plantea que la lúdica es una actividad que nos permite aprender e interiorizar diversos tipos de conceptos y valores, como también realizar ciertos tipos de

tareas. En este sentido, al llevar la lúdica a las escuelas se aprovecharía el potencial de estas dinámicas no sólo en el ámbito de la actividad física, sino también en las aptitudes y actitudes de los niños frente a situaciones que ponen a prueba su capacidad intelectual y ética.

De acuerdo a esta autora, la lúdica es una acción dinámica que posibilita el crecimiento integral del ser humano, al abarcar sus facultades físicas, como también las mentales. Creer en la necesidad de una escuela lúdica es el primer paso para iniciar reflexiones sobre cómo transformar la práctica pedagógica para propiciar escenarios en los que se fomente el desarrollo humano desde una perspectiva holística.

### **Ludotecas abiertas**

Monroy y Rodríguez (2011) consideran que la ludoteca no se puede definir fácilmente, debido a que existen múltiples conceptos al respecto. Sin embargo, se puede entender como un espacio de encuentro infantil para el desarrollo de juegos, de manera inclusiva y con un objetivo de intervención social, el cual busca transformar una realidad.

Se debe destacar, pues, el propósito de la ludoteca como un medio para modificar el entorno social, en tanto representa la creación de un escenario idóneo para formar en valores a los niños y difundir en ellos principios de una cultura de empatía, aprendizaje y diversión. La ludoteca es un instrumento didáctico de grandes cualidades para formar estudiantes con sensibilidad social y consideración ética con el otro.

Es importante que las escuelas favorezcan este tipo de escenarios para que los estudiantes puedan aprender de formas alternativas a la educación dentro de las aulas. Este espacio lúdico es ideal para construir conocimiento, tejido social y fortalecer los vínculos entre los integrantes de las comunidades educativas. La ludoteca debe ser un espacio *abierto*, en el que participen estudiantes, padres-madres de familia y demás integrantes del contexto escolar. La ludoteca es una excelente estrategia, en consecuencia, para crear una escuela de paz y convivencia escolar.

### **Educación para la paz**

La educación para la paz es un tipo de educación que promueve el valor de la paz



como una acción colectiva dentro de las escuelas, de manera que se pueden solucionar dialógicamente los conflictos y lograr una efectiva prevención (Esquivel y García, 2018). La educación para la paz posee una confianza profunda en la habilidad del ser humano para dejar atrás la violencia y construir paz por medio de la palabra.

Tuvilla (2004) considera que la educación para la paz fomenta en las personas comportamientos y valores propios de una cultura pacífica y respetuosa de los derechos humanos universales. La paz es entendida por este autor como un valor que materializa principios éticos fundamentados en la dignidad humana y en la construcción de un entorno cultural propicio para el diálogo, la conciliación y los valores.

García y Ugarte (2002), por su lado, consideran que la educación para la paz implica el rechazo contundente de la violencia, buscando priorizar el diálogo como herramienta indispensable para el entendimiento entre los seres humanos. Este diálogo debe ser creativo, es decir, implica una actitud de mente abierta ante la diversidad de creencias de los individuos. Se debe reconocer que el conflicto es connatural al ser humano, por lo que debemos aprender de él y de cómo nos hace mejores personas.

La no violencia abarca, asimismo, el trabajo colectivo en defensa de los derechos humanos y la vida digna para cada sujeto, independientemente de su raza, sexo, nacionalidad, religión, etc. En efecto, la diversidad de la humanidad, fuente inevitable del conflicto, ha de ser considerada un campo de aprendizaje para el fomento de una cultura de paz y respeto a los demás.

Por tanto, la educación para la paz es un acto pedagógico que cree en el ser humano, confía en sus capacidades y se fundamenta en la convicción de que otro mundo no sólo es posible, sino necesario. Es por ello que, se debe trabajar arduamente en el camino de cristalizar la dignidad humana como un valor universal. La educación para la paz, en pocas palabras, es difusión creativa de los derechos humanos.

### **Convivencia escolar**

Las escuelas juegan un rol fundamental en el proceso de construcción de paz al ser un espacio clave en la socialización de los niños. Por ello es esencial tener como aspiración colectiva la convivencia escolar. En esta vía, Mockus (2002) afirma que se

debe concebir la escuela como un espacio privilegiado para aprender a encontrarnos con el otro, en una relación reflexiva. La convivencia escolar “resume el ideal de vida en común” (p. 34), es decir, representa la magna inspiración humana de poder interactuar con el otro en condiciones de igualdad y respeto.

La ludoteca como proyecto para la paz y la convivencia escolar permitiría dar un gran paso hacia el mejoramiento de las condiciones de armonía y convivencia entre los estudiantes de las instituciones educativas puesto que constituye un espacio de diálogo, esparcimiento y aprendizaje al mismo tiempo, creando ambientes para que los niños adquieran saberes, vivan experiencias y reflexionen sobre sí mismos de manera natural y distendida.

## **METODOLOGÍA**

La metodología de este artículo se basa en la revisión documental, en tanto esta técnica permite recopilar los artículos, libros y demás producciones de la literatura científica para su posterior examen, contraste y evaluación (Gómez *et al.*, 2017). La información se recolectó, principalmente, de las bases de datos Scielo, Google Académico y Dialnet, utilizando palabras clave como “lúdica”, “ludoteca”, “convivencia escolar”, “educación para la paz”. Por su parte, el método utilizado para el análisis de la información recopilada es el análisis temático, definido por Braun y Clarke (2006) como un método para tratar la información mediante su identificación, organización y análisis, lo cual posibilita la comprensión del fenómeno de estudio; el análisis temático favorece una lectura profunda de los contenidos de los escritos examinados y una perspectiva dialéctica en el manejo y comprensión de la información.

## **RESULTADOS**

El arqueo de fuentes del artículo se ilustra en los siguientes cuadros.

**Cuadro 1.** La ludoteca

|                  |                               |
|------------------|-------------------------------|
| <b>Autores</b>   | Santos, A. y Delgado, J.      |
| <b>Título</b>    | ¿Para qué sirve una ludoteca? |
| <b>Fecha</b>     | 2006.                         |
| <b>Documento</b> | Artículo                      |

|                     |                                                                                                                                                                                                                                                            |
|---------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Objetivo</b>     | Recoger cómo la ludoteca puede dar respuesta al derecho del niño al juego.                                                                                                                                                                                 |
| <b>Postulados</b>   | La ludoteca es una excelente herramienta para la formación de los niños como seres éticos y sociales.                                                                                                                                                      |
| <b>Hallazgos</b>    | <ul style="list-style-type: none"> <li>- La ludoteca es un instrumento de intervención social.</li> <li>- Contribuye a los procesos de socialización en la niñez.</li> <li>- Ayuda a la interacción entre los niños con sus pares y su familia.</li> </ul> |
| <b>Conclusiones</b> | La ludoteca es una gran estrategia de integración social, pues favorece el aprendizaje del niño en relación con sus semejantes. Para lograr este propósito, la ludoteca debe ser un espacio abierto y promotor del juego.                                  |

## Cuadro 2. Convivencia escolar

|                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|---------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Autor</b>        | Martínez, V.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>Título</b>       | Convivencia escolar: problemas y soluciones.                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>Fecha</b>        | 2001.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>Documento</b>    | Artículo                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>Objetivo</b>     | Identificar los problemas que afectan la convivencia y proponer alternativas que conduzcan a su solución.                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>Postulados</b>   | La violencia escolar es un fenómeno complejo, con múltiples causas, pero con alternativas que pueden contribuir a su superación.                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>Hallazgos</b>    | <ul style="list-style-type: none"> <li>- La violencia escolar como fenómeno pluricausal.</li> <li>- La escuela no es un ente aislado a la violencia presente en la sociedad.</li> <li>- Existen diferentes caminos que, al unirse, pueden contribuir a la solución de la violencia escolar: disciplina, mediación, competencias sociales.</li> </ul> |
| <b>Conclusiones</b> | La escuela debe ser un espacio en el que se promueva la inclusión, la solidaridad, la paz, por lo cual requiere de un apoyo interinstitucional. Construir tolerancia y respeto en la escuela debe empezar desde la primera infancia, pues éste es el mejor antídoto para soslayar las conductas antisociales.                                        |

## Cuadro 3. Estatus de la educación para la paz

|                  |                                                                                 |
|------------------|---------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Autora</b>    | Santamaría, N.                                                                  |
| <b>Título</b>    | ¿Cuál es el estatus de la educación para la paz en el ámbito científico actual? |
| <b>Fecha</b>     | 2019.                                                                           |
| <b>Documento</b> | Artículo                                                                        |

|                     |                                                                                                                                                                                                                   |
|---------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Objetivo</b>     | Analizar el estado del arte de la temática de la educación para la paz durante los años 2013-2017.                                                                                                                |
| <b>Postulados</b>   | La educación para la paz es cada vez más investigada por los académicos y docentes, dada su necesidad en los contextos actuales.                                                                                  |
| <b>Hallazgos</b>    | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Aumento de estudios sobre la educación para la paz.</li> <li>- Necesidad global de fomentar en las escuelas una educación para la paz y los derechos humanos.</li> </ul> |
| <b>Conclusiones</b> | La principal conclusión de la autora es que la educación para la paz se está convirtiendo en una tendencia académica orientada a la construcción de ciudadanos globales.                                          |

#### Cuadro 4. Una ludoteca comunitaria

|                     |                                                                                                                                                                                                                                                      |
|---------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Autora</b>       | Gómez, A.                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>Título</b>       | Una ludoteca comunitaria como espacio para aportar a la construcción de paz: una mirada desde la psicología comunitaria.                                                                                                                             |
| <b>Fecha</b>        | 2018.                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>Documento</b>    | Tesis                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>Objetivo</b>     | Implementar la ludoteca comunitaria como acción psicosocial en una escuela, con el fin de que los estudiantes aprendan nuevas formas de relacionarse.                                                                                                |
| <b>Postulados</b>   | La ludoteca comunitaria contribuye al establecimiento de lazos sociales que construyen un entorno armónico para los estudiantes.                                                                                                                     |
| <b>Hallazgos</b>    | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Transformar conductas en horas de recreo y clases.</li> <li>- Mejora de convivencia en la escuela.</li> <li>- Los estudiantes mostraron interés en participar en las actividades de la ludoteca.</li> </ul> |
| <b>Conclusiones</b> | La estrategia del juego es efectiva para mejorar la formación en desarrollo integral de los niños que viven en contextos vulnerables.                                                                                                                |

#### Cuadro 5. Ludoteca como estrategia didáctica

|                  |                                                                                                                                                                                             |
|------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Autora</b>    | Posada, R.                                                                                                                                                                                  |
| <b>Título</b>    | La ludoteca como estrategia didáctica.                                                                                                                                                      |
| <b>Fecha</b>     | 2014.                                                                                                                                                                                       |
| <b>Documento</b> | Tesis                                                                                                                                                                                       |
| <b>Objetivo</b>  | Desarrollar una revisión y estudio de la apropiación del concepto <i>lúdica</i> y su tratamiento como herramienta didáctica en 10 trabajos de grado de la Universidad Nacional de Colombia. |

|                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|---------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Postulados</b>   | El concepto de lúdica abarca diferentes subcategorías que deben ser comprendidas para una mejor aplicación.                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>Hallazgos</b>    | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sistematización de la categoría principal <i>lúdica</i> en relación con tres subcategorías: juego, relación lúdica-juego y relación lúdica-proceso de enseñanza y aprendizaje.</li> <li>- Tendencia a la aplicación de la lúdica en la educación.</li> <li>- Actividad lúdica como estrategia didáctica tomando fuerza en las investigaciones colombianas.</li> </ul> |
| <b>Conclusiones</b> | No existe una unificación del concepto de lúdica, dada la complejidad del mismo. La lúdica es usada en diferentes campos, por lo que Posada (2014) la considera un “comodín”.                                                                                                                                                                                                                                  |

#### Cuadro 6. Educación, convivencia y cultura de paz

|                     |                                                                                                                                                                                                                                          |
|---------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Autora</b>       | Vargas, A.                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>Título</b>       | Educación para la convivencia y la cultura de paz a través de las TAC: un estudio multicasos en el contexto bogotano.                                                                                                                    |
| <b>Fecha</b>        | 2019.                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>Documento</b>    | Tesis                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>Objetivo</b>     | Analizar experiencias de aula mediadas por las Tecnologías para Aprendizaje y Conocimiento para apoyar procesos de la educación para la convivencia y la cultura de paz en instituciones educativas de Bogotá.                           |
| <b>Postulados</b>   | Las TAC son un instrumento idóneo para la mejora tanto de los procesos académicos como de los sociales (convivencia y paz) en las escuelas.                                                                                              |
| <b>Hallazgos</b>    | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Las TAC cuentan con un gran potencial emancipatorio y de construcción de aprendizaje significativo.</li> <li>- El profesorado de Bogotá no cuenta con adecuada formación en las TAC.</li> </ul> |
| <b>Conclusiones</b> | La cultura de paz y convivencia poseen una gran relevancia para las comunidades educativas, por lo que la paz debe concebirse desde su visión positiva (armonía social) y no negativa (ausencia de conflicto).                           |

Luego del proceso de revisión de la literatura científica, es posible aseverar que la lúdica y la ludoteca representan excelentes estrategias para la construcción de paz en las escuelas, mejora de la convivencia, formación en valores y competencias ciudadanas y, en pocas palabras, ser mejores estudiantes, personas y sujetos en relación con los demás. Posada (2014) considera que la lúdica es una parte constitutiva del ser humano, un elemento connatural que le posibilita impulsar sus habilidades y aprender de manera

divertida, amena, tranquila. Las actividades de índole lúdica tienen grandes beneficios para las personas, como mejora en la motivación, concentración, atención y aprendizaje de nuevos saberes.

Evidentemente, son beneficios absolutamente positivos para el desarrollo humano integral, por lo cual deben aplicarse para la comprensión de saberes acerca de la educación para la paz y la convivencia escolar. La lúdica, en tanto fundamento de la ludoteca, representa una dimensión valiosa para el ser humano, el cual no sólo requiere satisfacer sus necesidades básicas de alimentación, sino poder recrearse, divertirse y aprender jugando. La lúdica, por ende, fomenta el perfeccionamiento humano para la convivencia con los otros. Por ello es fundamental tener claro qué significa para comprender mejor el concepto de ludoteca.

Santos y Salgado (2006) definen la ludoteca como un espacio estructurado, que incluye materiales didácticos, juegos y juguetes, en el que los niños asisten para jugar y, en consecuencia, comparten con otros infantes que acuden a este escenario con el mismo fin. Una ludoteca, por tanto, es un centro de juego, diversión, aprendizaje y desarrollo integral. La ludoteca favorece el encuentro, la posibilidad de compartir y dialogar con otros niños. A través de distintos tipos de juegos y juguetes, la ludoteca es una excelente herramienta para la construcción de un *nosotros* en las comunidades, una identidad social que favorezca el trato respetuoso, los valores y la convivencia pacífica.

La investigación de Gómez (2018, p. 62) demuestra que las actividades que se llevan a cabo en las ludotecas resultan gratificantes para los niños, pues implican la construcción de valores colectivos, especialmente, en relación con la comunidad educativa. Esta autora destaca, también, la importancia de que las ludotecas cuenten con el personal calificado para la atención a los niños, pues el ludotecario es "un agente social entre el juego y el contexto donde se encuentra ubicada la ludoteca" (Gómez, 2018, p. 63).

Por tanto, es una persona con los conocimientos idóneos para que el proceso del juego se oriente a la generación de valores tan necesarios en la niñez como el respeto, la solidaridad, la empatía, sin que los juegos pierdan su carácter libre y espontáneo. Asimismo, el ludotecario puede impulsar la participación de los niños, la familia y la

comunidad en las actividades desarrolladas en este espacio, que, por su naturaleza, es un motor de transformaciones sociales a favor de la paz y la convivencia en las escuelas.

La educación para la paz, tal como plantea Santamaría (2019), se enfoca en la formación de ciudadanos que saben resolver los conflictos por medio del diálogo y la tolerancia. Por tanto, en este proceso educativo deben analizarse rigurosamente conceptos tales como *derechos humanos, justicia, igualdad de género, desigualdad social y cultura de paz*. La educación para la paz busca construir, precisamente, una cultura de paz, entendida como las acciones tendientes al equilibrio social (Santamaría, 2019, p.65). No obstante, vale la pena destacar que esta educación debe realizarse teniendo en cuenta el contexto, la edad de los estudiantes, el nivel de educación (escolar o universitario), entre otros aspectos.

Cada sociedad tiene sus problemas y quienes educan para la paz deben identificar estrategias y prioridades adecuadas para la resolución de los mismos. Los maestros deben actuar bajo la premisa de que la transformación social también implica el cambio dentro de sí mismo, pues de nada vale enseñar a los estudiantes a ser mejores ciudadanos si quienes llevan a cabo esa formación no son un ejemplo para el alumnado. La educación para la paz requiere un fuerte compromiso con sus principios, pues sólo de esta manera se mejorará la convivencia dentro de las escuelas.

En esta vía, la convivencia escolar es definida por Martínez (2001) como una práctica colectiva en la que las relaciones entre personas se cimientan en valores recíprocos como el respeto, la solidaridad, la cooperación y las responsabilidades compartidas. Es decir, la convivencia es una acción social en la que los seres humanos deciden encontrarse con los otros en un entorno donde los derechos y libertades son respetadas, como también los deberes se materializan sin ningún inconveniente. La convivencia es una necesidad si se quiere construir una sociedad pacífica.

Trabajar por la convivencia dentro de las escuelas debe ser una de las prioridades de los establecimientos educativos. Tal como plantea Martínez (2001), en muchas ocasiones la escuela es un espejo donde se reflejan las problemáticas sociales estructurales, como la violencia, por lo que esta labor representa un desafío inmenso. ¿Cómo enseñarle a un estudiante a tramitar los conflictos mediante el diálogo cuando en



su familia es testigo de los golpes que su padre lanza contra su madre? ¿Cómo hablarles a los estudiantes de ser sujetos con valores cuando en los medios de comunicación se normaliza –y, al parecer, hasta se premia- la corrupción de los dirigentes políticos?

Estas preguntas ilustran la complejidad de educar para la paz y la convivencia en el contexto social actual, especialmente latinoamericano. Sin embargo, queda también claro que la ludoteca cuenta con todas las características para ser una valiosa estrategia pedagógica que contribuya a una mejor forma de relación interpersonal entre los niños, tanto dentro de la escuela como fuera de ella.

## DISCUSIÓN

Ahora bien, al conocer los pilares conceptuales del artículo, puede desarrollarse de mejor forma la pregunta: ¿De qué manera las ludotecas abiertas pueden construir paz y convivencia escolar en las escuelas? De acuerdo a Gómez (2018), las ludotecas deben implementarse en las instituciones educativas puesto que generan oportunidades para fomentar el desarrollo integral de los niños por medio de actividades enfocadas en el impulso de habilidades, talentos, capacidades, comunicación asertiva e inteligencia emocional. En este artículo se destaca su significativo aporte a la generación de convivencia, tal como plantea Vargas (2019), realizando un énfasis en el concepto de paz positiva, es decir, buscando que las escuelas se conviertan en un espacio de armonía social, lo cual es, indudablemente, una necesidad impostergable.

Las ludotecas, igualmente, brindan un aporte significativo al evitar que los niños permanezcan demasiado tiempo en la calle, particularmente en situaciones de riesgo para su integridad psicológica, moral y física (Posada, 2014). En las ludotecas abiertas el niño puede encontrarse con otros, recibir la atención de un especialista en juegos y compartir con su familia de manera amena. Estos espacios lúdicos favorecen el desarrollo de la autonomía, los vínculos socioafectivos, valores y redes de apoyo en un ambiente colaborativo. Posada (2014), entonces, va en sintonía con lo planteado por Santamaría (2019), pues ambos consideran que la educación tiene un gran papel en la construcción de espacios donde prime el diálogo y la convivencia, siendo la paz una “necesidad global” (Op. cit).

Las ludotecas abiertas promueven la participación entre los distintos integrantes de la comunidad educativa en un espacio de diversión, juego, lúdica, aprendizaje y conocimiento. Dadas las características que posee, las cuales pueden resumirse en la promoción de valores como la solidaridad, el respeto y la empatía, la ludoteca es una excelente estrategia para fomentar la educación para la paz y la convivencia escolar (Gómez, 2018).

La educación para la paz es una educación creada para que los estudiantes posean la firme convicción de que el diálogo es la base para superar los entornos violentos. Si dejamos que el diálogo sucumba y triunfen los actos bélicos, estaremos condenados como sociedad, pues no habrá comunidad sino meros individuos con miedo entre sí mismos. Esto representa todo lo contrario del valor de la convivencia: esta es un encuentro activo y dinámico entre seres sociales que se necesitan recíprocamente para poder sobrevivir. La sociedad, pues, es una cadena en la que cada eslabón requiere apoyarse con firmeza del otro. Entender este principio es clave para trabajar arduamente por escuelas como territorios de paz y no violencia, lo cual, siguiendo a Martínez (2001), requiere de disciplina, formación en valores y competencias sociales, pero, sobre todo, de la cooperación entre los distintos actores de la sociedad para poder superar la violencia, en tanto fenómeno multicausal, complejo y urgente de resolver.

Así, las ludotecas abiertas, concebida como un espacio de interacción entre estudiantes, docentes y padres de familia, es una herramienta pedagógica y lúdica para el desarrollo de habilidades en el niño, como también debe ser un espacio seguro para la infancia. Tal como señalan Santos y Delgado (2006), cada ludoteca es un mundo y, de acuerdo a su contexto, debe trazar su proyecto lúdico. En el caso colombiano, se prioriza la construcción de tejido social a favor de una cultura de paz y convivencia, en los términos expresados por Vargas (2019) de armonía social.

## CONCLUSIONES

La ludoteca puede definirse como una estrategia lúdico-didáctica que posee las características para mejorar los procesos de convivencia escolar y construir territorio de paz dentro de las instituciones educativas. La ludoteca desarrolla en el alumnado

habilidades sociales de respeto, empatía, alegría y demás valores que fortalecen el tejido social en los estudiantes.

Al ingresar a una ludoteca, el estudiante se encuentra en un lugar seguro, lejos de los peligros de la calle, en el que puede aprender mientras se divierte y comparte con otros niños. Por ende, siguiendo a autores analizados en el artículo como Gómez (2018) y Posada (2014), la ludoteca es una herramienta excelsa de sociabilidad, generación de lazos de amistad y fomento de una cultura de paz. En este contexto, se favorece la transmisión de conocimientos para que los estudiantes aprendan la importancia de ser sujetos cuyo accionar se cimiente en principios éticos de respeto a los demás, los cuales representan el fundamento nuclear de la paz y la convivencia.

En conclusión, impulsar las ludotecas abiertas, como un escenario de participación colectiva entre docentes, estudiantes, familias y comunidad educativa, es una excelente iniciativa para quienes desean superar los entornos violentos en las escuelas, de tal manera que se consolide un tejido social sobre la base del respeto a las libertades, la paz, la armonía y el aprendizaje colectivo.

## CONFLICTO DE INTERESES

La autora declara que no existe conflicto de intereses para la publicación del presente artículo.

## REFERENCIAS

- Barrios, W. (2018). *La comunicación educativa en la convivencia escolar: una experiencia de investigación en el nivel de básica primaria de la Institución Educativa Nuestro Esfuerzo en la ciudad Cartagena – Colombia* [tesis, Universidad de Cartagena]. Repositorio Institucional Universidad de Cartagena. <https://acortar.link/jsg5fL>
- Braun, V. y Clarke, V. (2006). Using thematic analysis in psychology. *Qualitative research in Psychology*, 3, 77-101.
- Caballero, L. (2020). Comprensión de la violencia escolar en Colombia. *Pensamiento y acción*, 29, 105-120.
- Camargo, M. (1997). Violencia escolar y violencia social. *Revista Colombiana de Educación*, 34, 1-15.
- De Borja, M. (1994). La ludoteca como instituciones educativas. Enfoque sincrónico y diacrónico. *Formación del profesorado*, 19, 19-41.

- Esquivel, C. y García, M. (2018). La educación para la paz y los derechos humanos en la creación de valores para la solución de conflictos escolares. *Justicia*, 33, 256-270.
- García, H. y Ugarte, D. (2002). *Resolviendo conflictos en la escuela. Manual para maestros*. Lima: Ministerio de Educación de Perú.
- Gómez, A. (2018). *Una ludoteca comunitaria como espacio para aportar a la construcción de paz: una mirada desde la psicología comunitaria* [tesis de maestría, Universidad Abierta, Nacional y a Distancia]. Repositorio Institucional UNAD. <https://acortar.link/CfdgSP>
- Gómez, D., Carranza, Y. y Ramos, C. (2017). Revisión documental, una herramienta para el mejoramiento de las competencias de lectura y escritura en estudiantes universitarios. *Chakiñan*, 1, 46-56.
- Ley Sistema Nacional de Convivencia Escolar y Formación para el Ejercicio de los Derechos Humanos, la Educación para la Sexualidad y la Prevención y Mitigación de la Violencia Escolar (1620) (2013, marzo 15). [Transcripción en línea]. Disponible: <https://acortar.link/K2Rmm0> [Consulta: 2021, agosto 8].
- Martínez, V. (2001). Convivencia escolar: problemas y soluciones. *Revista Complutense de Educación*, 12(1), 295-318.
- Mockus, A. (2002). La educación para aprender a vivir juntos. Convivencia como armonización de ley, moral y cultura. *Perspectivas*, 32(1), 19-37.
- Monroy, A. y Rodríguez, G. (2011). Concepto y tipo de ludotecas. *Educación Física y Deportes*, 161, 1-7.
- Posada, R. (2014). *La lúdica como estrategia didáctica*. Tesis de maestría, Universidad Nacional de Colombia. Bogotá, Colombia.
- Santamaría, N. (2019). ¿Cuál es el estatus de la educación para la paz en el ámbito científico actual? *Modulema*, 3, 63-77.
- Santos, A. y Salgado, J. (2006). ¿Para qué sirve una ludoteca? *Psicología Educativa*, 12(2), 123-132.
- Torres, E. y Velásquez, A. (2008). Violencia en los colegios de Bogotá: contraste internacional y algunas recomendaciones. *Revista Colombiana de Educación*, 2008, 15-34.
- Tuvilla, J. (2004). *Cultura de paz: fundamentos y claves educativas*. Bilbao: Desclée.
- UNESCO. (2019). *La violencia y el acoso escolares son un problema mundial* [Documento en línea]. Disponible: <https://acortar.link/USZHX> [Consulta: 2021, agosto 8].
- Valencia, F. (2004). Conflicto y violencia escolar en Colombia. Lectura breve de algunos materiales escritos. *Revista científica Guillermo de Ockham*, 7, 29-41.
- Vargas, A. (2019). *Educación para la convivencia y la cultura de paz a través de las TAC: un estudio multicasos en el contexto bogotano*. Tesis doctoral, Universidad Autónoma de Barcelona. Barcelona, España.

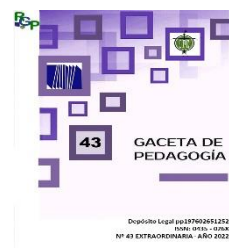
## La educación ambiental y el desarrollo sostenible: Materia pendiente de la Educación Básica Primaria colombiana

Environmental education and sustainable development: Pending matter of colombian Primary Basic Education

Éducation à l' environnement et développement durable: Sujet en suspens de l' Enseignement Primaire de Base colombien

 **Nelsy Esther Taborda Isaza**  
ntabordai@gmail.com

Institución Educativa San José N°1 Magangué. Bolívar. Colombia



Recibido: 02 octubre 2021 / Aprobado: 02 de julio 2022 / Publicado: 30 septiembre 2022

### RESUMEN

*El objetivo de este artículo fue reflexionar en torno a la temática de educación ambiental y el desarrollo sostenible en la formación de los niños y niñas de Educación Básica Primaria. La investigación fue de tipo documental, con enfoque cualitativo. Para realizar el análisis e interpretación de los datos y llegar a la comprensión de la problemática. Se utilizaron como corpus tres artículos científicos y tres tesis que tratan el tema de interés de este estudio. En los resultados se observó que el contexto colombiano cuenta con suficientes instrumentos jurídicos y educativos dirigidos a consolidar una cultura a favor del cuidado, preservación y sustentabilidad del ambiente; sin embargo, hasta ahora no se han logrado los objetivos propuestos y Colombia ha sido catalogado como uno de los países con mayores conflictos ambientales. Lo que lleva a reflexionar sobre la responsabilidad de los maestros y el compromiso que tiene la escuela para generar concienciación en pro de las problemáticas ambientales que afectan a toda la humanidad.*

**Palabras claves:** Educación ambiental; Desarrollo sostenible; Educación primaria

### ABSTRACT

*The objective of this article was to reflect on the theme of environmental education and sustainable development in the formation of boys and girls in Basic Primary Education. The research was documentary, with a qualitative approach. To carry out the analysis and interpretation of the data and reach the understanding of the problem, three scientific articles and three theses that deal with the topic of interest of this study were used as a*

corpus. The results show that the Colombian context had sufficient legal and educational instruments aimed at consolidating a culture in favor of the care, preservation and sustainability of the environment; however, until now the proposed objectives have not been achieved and Colombia has been classified as one of the countries with the greatest environmental conflicts. What leads to reflect on the responsibility of teachers and the commitment that the school has to generate awareness for environmental problems that affect all humanity.

**Key words:** Environmental education; Sustainable development; Primary education

## RÉSUMÉ

L'objectif de cet article est de réfléchir sur le thème de l'éducation à l'environnement et au développement durable dans la formation des garçons et des filles dans l'Enseignement Primaire de Base. La recherche est documentaire, avec une approche qualitative. Pour effectuer l'analyse et l'interprétation des données et parvenir à la compréhension du problème, trois articles scientifiques et trois thèses qui traitent du sujet d'intérêt de cette étude ont été utilisés comme corpus. Les résultats montrent que le contexte colombien dispose d'instruments juridiques et éducatifs suffisants visant à consolider une culture en faveur du soin, de la préservation et de la durabilité de l'environnement; cependant, jusqu'à présent, les objectifs proposés n'ont pas été atteints et la Colombie a été classée comme l'un des pays avec les plus grands conflits environnementaux. Ce qui amène à réfléchir sur la responsabilité des enseignants et l'engagement que l'école a de sensibiliser en faveur des problèmes environnementaux qui affectent toute l'humanité.

**Mots-clés:** Éducation à l'environnement; Développement durable; Enseignement primaire

## INTRODUCCIÓN

Desde hace algunas décadas la educación ambiental ha sido centro de interés para muchos organismos e instituciones a nivel mundial, a pesar de todos los avances que se han logrado a nivel legislativo, la preocupación por la educación ambiental como vía para incrementar la concienciación y el conocimiento de los ciudadanos sobre los problemas ambientales mantiene total vigencia, debido al avance del deterioro del planeta tierra. Situación que según Carrillo y Cacua (2019) se refleja en la pobreza, el hambre, el desempleo, la violencia, la guerra, la contaminación, entre otros. Por lo que resulta importante optar por la construcción de una conciencia ciudadana que valore el planeta desde la educación ambiental y el desarrollo sostenible.



Al respecto, la educación primaria resulta bastante estratégica por ser parte de una etapa escolar que está dirigido a la consolidación de las bases en la formación integral de la persona. La enseñanza desde este nivel educativo implica que los estudiantes podrán desarrollar conocimientos, actitudes y aptitudes de base que le aseguren un aprendizaje eficiente en toda situación nueva o cambiante (Gutiérrez, 2015). En tal sentido, generar acciones educativas a favor de la promoción y la prevención pueden ser la forma más económica y evidente de abordar problemas relacionados con el ambiente.

Ahora bien, actualmente existen políticas y legislaciones internacionales donde se establecen acuerdos, recomendaciones, compromisos y lineamientos para la preservación del ambiente, tales como: informe de la conferencia de las Naciones Unidas sobre el medio humano (1972), informe de la comisión mundial sobre el medio ambiente y el desarrollo (1987), convención de Viena para la protección de la capa de ozono, bajo el protocolo de Montreal del convenio (1987), convención marco de las Naciones Unidas sobre el cambio climático (1992), declaración de Río (1992), y más recientemente la Agenda 2030 para el desarrollo sostenible, UNESCO (2017).

Particularmente en el contexto colombiano se han desarrollado numerosas políticas educativas dirigidas a consolidar la educación ambiental como aspecto fundamental y necesario para ser trabajado desde los centros escolares. Dentro de dichas políticas se pueden mencionar: el decreto 1743 de 1994, por el cual se instituye el proyecto de educación ambiental para todos los niveles de educación formal; la ley 1029 de 2006, por la cual se modifica el artículo 14 de la ley 115 de 1994 y se asume la enseñanza de la protección del ambiente, la ecología y la preservación de los recursos naturales y; la ley 1549 de 2012, por medio de la cual se fortalece la institucionalización de la política nacional de educación ambiental y su incorporación efectiva en el desarrollo territorial.

Todos estos basamentos legales dan cuenta de la inquietud tanto de organismos internacionales como del Estado colombiano en concienciar y educar a la sociedad en la preservación del ambiente. No obstante, a pesar del incremento cada vez mayor del impacto negativo del hombre en el planeta, hay que mantener el trabajo de sensibilización, ya que es un proceso de largo plazo en el que hay que insistir continuamente principalmente desde la escuela como institución encargada de la



formación de las nuevas y futuras generaciones. En la cual los docentes como mediadores directos de los procesos de enseñanza y aprendizaje tienen gran responsabilidad.

Pues como bien lo manifiesta Aguilera (2018), la educación ambiental puede lograr profundos cambios en los miembros de una organización mediante programas de sensibilización ambiental. En este sentido, el objetivo que guiará la disertación del artículo está dirigido a reflexionar, desde el punto de vista de los antecedentes recabados, en torno a la temática de educación ambiental y el desarrollo sostenible en la formación de los niños y niñas de Educación Básica Primaria.

La educación ambiental y el desarrollo sostenible en educación primaria son aspectos que brindan la oportunidad de que las futuras generaciones que se están formando sean conscientes y reflexionen sobre los problemas ambientales, y la responsabilidad que tiene cada persona en la preservación y mantenimiento del ambiente y de la prolongación de la calidad de vida del planeta.

## REFERENTES TEÓRICOS

### Consideraciones de la educación ambiental

La educación ambiental puede ser entendida como un proceso cuya finalidad radica en transformar creencias, actitudes, saberes a favor del cuidado y uso racional de los diferentes elementos que conforman el ambiente, y así mantener las condiciones necesarias para que las personas vivan dignamente. Para ello es fundamental propiciar espacios educativos de reflexión enfocados en la relación del ser humano con su ambiente, para generar acciones conducentes a una mejor calidad de vida, especialmente de aquellas que se encuentran en situaciones de vulnerabilidad o excluidas. (Paz, Avendaño y Parada, 2014).

Por su parte el estado colombiano en la ley 1549 de 2012, en su artículo N° 1 concibe la educación ambiental como un proceso dinámico y participativo, que propende por la formación de personas críticas y reflexivas, con capacidades para comprender las

problemáticas ambientales de sus contextos y puedan transformar su realidad y construir sociedades ambientalmente sustentables y justas.

En consonancia a dicha concepción el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, Ministerio de Educación Nacional (2003), también reconoce la educación ambiental como un proceso dirigido a la comprensión de la relación de interdependencia que existe entre las personas y su entorno; basado en la reflexión crítica de su “realidad biofísica, social, política, económica y cultural, para que, a partir de la apropiación de su realidad concreta, se puedan generar en él y en su comunidad actitudes de valoración y respeto por el ambiente” (p. 35).

Asimismo, estipula el ente rector educativo que la educación ambiental debe caracterizarse por ser: interinstitucional e intersectorial; interdisciplinaria para poder analizar las realidades sociales y naturales desde diferentes perspectivas disciplinarias; intercultural para reconocer la diversidad cultural y propiciar el intercambio y diálogo entre culturas; basada en valores definidos para garantizar la relación adecuada entre los seres humanos, consigo mismo y con el entorno natural; desarrollar proyectos educativos regionalizados, participativos y así atender las necesidades a nivel local y regional de las comunidades; promover una participación igualitaria y equitativa de géneros.

Es notorio como aspecto redundante y común en las conceptualizaciones presentada la preeminencia que le dan a la formación crítica y reflexiva que deben recibir las personas para la comprensión de las problemáticas ambientales, como vía para participar en la construcción de sociedades ambientalmente sustentables. Y esto se debe a que la responsabilidad y participación activa de todos los actores sociales es una condición necesaria para desarrollar acciones que sean eficaces y sostenibles.

## **Desarrollo sostenible**

Aznar (2010) sostiene que concepción de desarrollo sostenible es polisémico. Sin embargo, hay consenso en el hecho que los factores socioeconómicos, culturales y ambientales como condicionantes de las sociedades humanas deben contemplarse de forma integrada e interactiva. Por lo tanto, el desarrollo sostenible tiene que adecuarse al

contexto ecológico, histórico, cultural, económico y social concreto en el que se trata de implantar.

Ahora, para Riechman (citado por Flórez, 2015), el concepto de desarrollo sostenible que ha dado origen a otras definiciones es el contemplado por el informe del Brundtland por la comisión mundial sobre el medio ambiente y desarrollo en 1987, el cual se plantea que el desarrollo sostenible “es aquel que satisface las necesidades del presente sin comprometer la capacidad de las futuras generaciones de satisfacer sus propias necesidades” (p. 3).

Para la UNESCO (2009), el desarrollo sostenible está relacionado esencialmente con las relaciones entre las personas, entre éstas y su ambiente, lo que exige que se contemple los modelos de desarrollo social y económico, donde el elemento humano es fundamental; también debe incluirse las relaciones sociales y económicas entre los pueblos como la relación de éstos con los recursos naturales, relación que definirá el proceso hacia la sostenibilidad. El desarrollo sostenible está vinculado con la calidad de vida que respeta los límites ambientales, a la vez que da respuesta a las necesidades económicas, sociales, y promueve la equidad.

Otro planteamiento que se hace en el documento de la UNESCO (ob. cit) es que el desarrollo sostenible como proceso social esta permeado por valores y por formas de comportamiento humano, lo que le concede a la educación una función estratégica para la aplicación de técnicas, estrategias y programas. Aspecto totalmente vinculante con la temática de este artículo.

Los elementos teóricos expuestos en este apartado, por un lado, aportan insumos teóricos para el análisis y contrastación de los diversos planteamientos que se pueden generar en este estudio, por otro lado, permiten reafirmar la relevancia y pertinencia de reflexionar acerca de la educación ambiental y el desarrollo sostenible en la formación de los niños y niñas de Educación Básica Primaria, siendo necesario conocer y precisar cuáles son las demandas, necesidades y desafíos a los que hay que dar respuestas.

## **METODOLOGÍA**

En relación con los elementos metodológicos, la información para la elaboración del artículo fue recopilada de fuentes documentales digitales como artículos científicos y trabajos de grado. Para la selección de los documentos se tomó como primer criterio, que abordaran temáticas relacionadas con la educación ambiental y el desarrollo sostenible en Colombia, en segundo lugar, que las investigaciones no excedieran los diez años de haber sido elaboradas. Los autores de los artículos que forman parte del arqueo de fuentes son: Vélez y Londoño (2015), Henao y Sánchez (2019) y Simões, Yanes y Álvarez (2019). Los autores de las tesis: Cabrera (2018), Meléndez (2018) y Fernández (2015). Una vez definido el corpus, el manejo de los datos fue de carácter interpretativo y comprensivo, se buscó captar exhaustivamente lo que señalan los textos, para poder dar una explicación del tema abordado y llegar a la construcción de los hallazgos a partir de la lectura, análisis, reflexión e interpretación de los documentos (Gómez, 2011 y Morales, 2003).

El proceso de análisis e interpretación de la información se realizó en atención a los pasos propuestos por Morales (2003). En tal sentido, como inicio con la delimitación de la situación problemática que se quería estudiar, que en este caso fue la educación ambiental y el desarrollo sostenible en la educación básica primaria colombiana. Seguidamente se procedió a la búsqueda y acopio de información por internet para seleccionar las fuentes que harían parte del estudio y que servirían como marco de referencia para el desarrollo documental. Luego se organizó y analizó la información tomando en cuenta aquellos elementos significativos para dar respuesta al objetivo planteado. Finalmente, se presentaron los resultados, hallazgos y consideraciones finales obtenidas.

## **RESULTADOS**

Los resultados obtenidos de la revisión teórica realizada de los diferentes postulados de la educación ambiental y el desarrollo sostenible pertenecen a dos tipos de documentos. En primer lugar, se encuentran los obtenidos de las perspectivas teóricas que diversos autores expusieron sobre la temática en los artículos científicos (cuadros 1,

2 y 3), en segundo lugar, se presentan aquellos resultantes de las tesis consultadas y analizadas (cuadros 4, 5 y 6).

**Cuadro 1.** La educación ambiental en Colombia, utopía o realidad.

|                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|---------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Autor</b>        | Henao, O. y Sánchez, L. (2019).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>Documento</b>    | Artículo científico                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>Objetivo</b>     | Indagar sobre la correspondencia entre las exigencias para la inclusión de la educación ambiental en el contexto nacional colombiano y su concreción en el proceso de enseñanza aprendizaje de los PRAE en las instituciones educativas oficiales del municipio Santiago de Cali.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>Postulado</b>    | El sistema educativo en Colombia tiene en sus políticas públicas los Proyectos Ambientales Escolares (PRAE), que tienen como base las características de los proyectos y su inclusión en el proceso de enseñanza aprendizaje.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>Hallazgos</b>    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Hay que mejorar las relaciones entre los actores que participan en el PRAE, darle un rol de liderazgo a estudiantes, e involucrar más a los docentes de diferentes áreas, rectores, coordinadores y personal administrativo, así como a los padres de familia.</li> <li>• En los PRAE no se considera el proceso de enseñanza aprendizaje del proyecto a través de estrategias interdisciplinarias, lo que imposibilita el diálogo de saberes, el análisis, la mirada crítica y la comprensión del problema.</li> <li>• Respecto a la preparación del maestro, hay evidentes vacíos conceptuales para la comprensión de los ejes transversales y para el trabajo interdisciplinario.</li> </ul>                             |
| <b>Conclusiones</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• El sistema educativo colombiano cuenta con una estrategia representada en los Proyectos Ambientales Escolares PRAE. En estos, la educación ambiental se concibe como eje transversal. Sin embargo, en las Instituciones educativas es abordada de manera parcelada.</li> <li>• La implementación de la estrategia del PRAE se lleva a cabo mediante actividades puntuales aisladas del currículo, lo que obstaculiza el entendimiento y solución de los problemas ambientales.</li> <li>• Existe una brecha entre el modelo del diseño curricular presentado a nivel nacional para la inclusión de la educación ambiental como eje transversal y lo que está ocurriendo a nivel de las instituciones educativas.</li> </ul> |

**Cuadro 2.** De la educación ambiental hacia la configuración de redes de sostenibilidad en Colombia.

|                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|---------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Autores</b>      | Vélez, O. y Londoño A. (2015).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>Documento</b>    | Artículo científico                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>Objetivo</b>     | Abogar por la trascendencia de la concepción tradicional de la educación ambiental, hacia una basada en la formación ciudadana y para el desarrollo sostenible.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>Postulado</b>    | Las instituciones civiles como las empresas, las organizaciones no gubernamentales, los gremios y asociaciones, los medios de comunicación y demás agentes de la sociedad, necesitan ser educados en términos ambientales y en asuntos asociados al desarrollo sostenible                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>Hallazgos</b>    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• La política nacional de educación ambiental en las instituciones educativas, se han concentrado solamente en cumplir las exigencias normativas.</li> <li>• La educación ambiental, debe ser un contenido transversal que forme parte de la cultura organizacional.</li> <li>• El PRAE debe trascender el área de las ciencias naturales, pues debe tener una participación interdisciplinaria, deben ser trabajados de forma transversal e interdisciplinar.</li> <li>• Para que en los sectores formal, no formal e informal de la educación se pueda configurar y consolidar una genuina educación ambiental para el desarrollo sostenible se requiere de dos instancias: normativa, y en el caso colombiano ya existe; la segunda está relacionada con la gestión ambiental, que es precisamente la que se encuentra pendiente.</li> <li>• Se sugiere que, desde la política pública, se creen las condiciones para la generación de centros regionales de competencias en educación ambiental para el desarrollo sostenible.</li> </ul> |
| <b>Conclusiones</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Si bien las instituciones educativas cuentan con sus PRAES, en su mayoría, éstos operan como parte de las asignaturas de ciencias naturales, lo que evidencia una falta de transversalidad y de integración con las demás áreas de dichas organizaciones.</li> <li>• A pesar de los esfuerzos en las diferentes instituciones estatales, se evidencian graves casos de contaminación y deterioro ambiental que han puesto en peligro la salud y la existencia de diferentes formas de vida, razón por lo que se ha llegado a catalogar al país como el segundo en el mundo con más conflictos ambientales.</li> <li>• La dimensión ambiental, debe avanzar hacia un concepto de formación ciudadana para el desarrollo sostenible. Y para ello se hace necesario contar con entes gubernamentales y no gubernamentales del sector nacional y local.</li> </ul>                                                                                                                                                                              |

**Cuadro 3.** Transversalidad de la educación ambiental para el desarrollo sostenible.

|                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|---------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Autores</b>      | Simões, A., Yanes, G. y Álvarez, M. (2019).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>Documento</b>    | Artículo científico                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>Objetivo</b>     | Destacar el carácter transversal de la educación ambiental para el desarrollo sostenible.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>Postulado</b>    | Las problemáticas ambientales actuales elevan la necesidad de apelar a la incorporación de la educación ambiental para el desarrollo sostenible como principio de transversalidad curricular en la enseñanza de los sistemas educativos.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>Hallazgos</b>    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• El carácter transversal de la educación ambiental para el desarrollo sostenible constituye una nueva forma de entender las relaciones entre escuela, sociedad y cultura, frente a su realidad natural y los problemas que surgen de esta interacción</li> <li>• La educación ambiental para el desarrollo sostenible, como tema transversal, consiste en relacionar la problemática del ambiente con los contenidos de las otras materias, involucrando a toda la comunidad para que, en colectivo, se busquen las soluciones a los problemas identificados.</li> <li>• La educación ambiental para el desarrollo sostenible no puede darse en forma de lecciones y contenidos programados, se trata de vincular contenidos curriculares de las asignaturas con temas ambientales, surgidos del entorno inmediato.</li> <li>• La educación ambiental para el desarrollo sostenible puede generar mejores condiciones pedagógicas para el establecimiento de nexos de significación entre los aprendizajes del estudiante, para ello es necesario un conocimiento que sea global, integrador, contextualizado, sistémico, capaz de afrontar las cuestiones y problemas que plantea la realidad.</li> <li>• La transversalidad de la educación ambiental para el desarrollo sostenible implica que debe estar presente en todo el proceso de desarrollo curricular, plantea al docente la necesidad de trabajar sobre centros de interés ambientales, en el entorno comunitario. Esto conlleva la concepción de un modelo didáctico curricular de escuela abierta a la comunidad.</li> </ul> |
| <b>Conclusiones</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• La educación ambiental para el desarrollo sostenible como tema transversal, está orientado a desarrollar en los educandos competencias para percibir, comprender y proyectarse en la problemática socioambiental.</li> <li>• Además, busca la promoción del desarrollo sostenible como vía para asegurar la supervivencia de las actuales formas de vida en el planeta, así como alcanzar niveles de equilibrio que permitan la satisfacción de las necesidades de la generación presente sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |



Como puede notarse en estas evidencias, los investigadores coinciden en que uno de las principales problemáticas del abordaje de la educación ambiental para el desarrollo sostenible en las instituciones escolares, es el hecho de que es trabajada de manera parcelada y aislada de las demás áreas de conocimiento, y se obvia el enfoque transversal e integrador que esta debe tener en todo en el proceso de enseñanza y aprendizaje de los estudiantes. En consecuencia, su alcance e impacto en la formación estudiantil queda limitado básicamente a obtener un conocimiento conceptual que no lleva a la comprensión del problema de manera crítica (Henao y Sánchez, 2019; Vélez y Londoño, 2015; Simões, Yanes y Álvarez, 2019).

Desde el punto de vista de Simões, Yanes y Álvarez (2019) el carácter transversal de la educación ambiental representa una nueva manera de entender las relaciones entre la escuela, la sociedad y la cultura en su realidad natural y los problemas que se generan de dicha interacción. Y le permite al educando desarrollar competencias para percibir, comprender y proyectarse en la problemática socioambiental.

Otra situación deficitaria aportada por la información, es la situación de los proyectos ambientales escolares (PRAES), pues también han reducido su visión interdisciplinaria y son desarrollados como contenidos de las asignaturas de ciencias, con actividades específicas, lo que obstaculiza el entendimiento y solución de los problemas ambientales, lo que se traduce en poca o ninguna transformación de hábitos y valores de los estudiantes. (Henao y Sánchez, 2019; Vélez y Londoño, 2015; Simões, Yanes y Álvarez, 2019).

También Henao (2019), hace explícito la necesidad de la formación docente ya que son evidentes los vacíos conceptuales para la comprensión de los ejes transversales y para el trabajo pedagógico interdisciplinario. Esta realidad propicia brechas entre el modelo del diseño curricular presentado a nivel nacional para la inclusión de la educación ambiental como eje transversal y las prácticas escolares que se llevan a cabo en las instituciones educativas.

En definitiva, las evidencias confirman que en el caso colombiano la política nacional de educación ambiental en las instituciones escolares, se han concentrado

solamente en cumplir las exigencias normativas y no han podido consolidarse como parte de una cultura institucional ni social (Vélez y Londoño, 2015).

**Cuadro 4.** Educación ambiental como estrategia de formación para el desarrollo sostenible.

|                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|---------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Autor</b>        | Cabrera, J. (2018).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>Documento</b>    | Tesis                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>Objetivo</b>     | Identificar estrategias de educación ambiental para el desarrollo sostenible de la comunidad educativa de la Institución Educativa Rural Doradal del municipio de Puerto Triunfo, Antioquia.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>Postulado</b>    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>Hallazgos</b>    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• En la comunidad educativa y en las familias hay pocos hábitos de buenas prácticas ambientales de la población.</li> <li>• Falta compromiso institucional puesto que el tema ambiental solo compete a quienes orientan el área de ciencias naturales y no se trabaja esta temática en las demás áreas.</li> <li>• La acción educativa no puede limitarse a la capacitación teórica, dando por sentado que con ello se conducirá a transformaciones efectivas en los comportamientos.</li> <li>• Es fundamental replantear la actitud que tiene la comunidad educativa con respecto a su entorno, donde se observa poco sentido de pertenencia, el manejo inadecuado de residuos sólidos, la contaminación del aire y de las aguas, lo que conllevan al deterioro de la vida humana en el planeta.</li> </ul> |
| <b>Conclusiones</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Es preocupante los diversos problemas que padecen los habitantes y que afecta el entorno donde viven. Se ven pocas alternativas de soluciones posibles que minimicen el impacto negativo que se le causa al medio ambiente que rodea la institución educativa.</li> <li>• Existencia de problemáticas ambientales complejas y que ameritan una atención inmediata desde diferentes puntos de intervención: educativo, gubernamental, económico y logístico.</li> <li>• Es necesario el fortalecimiento del PRAE de la institución educativa.</li> <li>• Es necesario un proceso formativo que propenda por concientizar a la comunidad para el cuidado, preservación conservación y protección del ambiente a nivel local y municipal.</li> </ul>                                                           |

**Cuadro 5.** Gestión e importancia de la educación ambiental para el desarrollo sostenible.

|                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|---------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Autora</b>       | Meléndez, C. (2018).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>Documento</b>    | Tesis                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>Objetivo</b>     | Determinar la gestión e importancia de la educación ambiental para un desarrollo sostenible en estudiantes del 6to grado de primaria de la I.E. Domingo Savio de Yanahuanca.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>Postulado</b>    | Con la Identificación de las debilidades de los procesos pedagógicos vinculados con la educación ambiental para el desarrollo sostenible en la educación primaria se puede desarrollar alternativas apropiadas para el cuidado y preservación del medio ambiente.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>Hallazgos</b>    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Falta de comunicación entre los órganos del gobierno (Municipio Provincial, Gobierno Regional), y las instituciones escolares lo que incide de manera negativa en las actividades pedagógicas relacionadas con el tema de la educación ambiental.</li> <li>• Poco interés por los problemas del medio ambiente debido a que la educación ambiental es muy poco tratada en las aulas de clase y hay insuficiente apoyo en los proyectos que se llevan a cabo.</li> <li>• Reconocimiento de la importancia de la preservación del ambiente para la vida en el planeta.</li> <li>• Incumplimiento de los organismos competentes para hacer cumplir las políticas públicas de educación ambiental.</li> </ul>                                           |
| <b>Conclusiones</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ante los latentes problemas ambientales es necesario emprender con urgencia un conjunto acciones basadas en lineamientos y políticas públicas para el cuidado del medio ambiente, donde se priorice la educación ambiental en las instituciones educativas y, por otro lado, comprometer a las autoridades, docentes, padres de familia y estudiante para que participen activamente.</li> <li>• Todas las políticas que buscan garantizar la educación ambiental en el aula, quedan en papel si no ejecutan acciones para su aplicación.</li> <li>• Es necesario el compromiso de las autoridades, comunidad y docentes para desarrollar acciones en conjunto, en aras de lograr la sensibilización y el cuidado por el medio ambiente.</li> </ul> |

**Cuadro 6.** Educación ambiental y desarrollo sostenible en la enseñanza básica.

|                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|---------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Autora</b>       | Fernández, M. (2015).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>Documento</b>    | Tesis                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>Objetivo</b>     | Conocer cuál es la realidad de la Educación Ambiental en la enseñanza básica del 6º al 9º año en las escuelas de Viçosa - Minas Gerais - Brasil y de las ciudades circunvecinas y verificar si atiende a las necesidades conceptuales, procedimentales y actitudinales que requiere el desarrollo sostenible.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>Postulado</b>    | Con el crecimiento de la población, el consumismo, las alteraciones del clima, la degradación ambiental y las desigualdades sociales se torna imprescindible para la sociedad contemporánea un cambio en la percepción de los valores y de las actitudes de los ciudadanos en relación al ambiente y con la sustentabilidad del planeta.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>Hallazgos</b>    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Los alumnos y la comunidad tienen nociones de educación ambiental, pero carecen de conocimientos, actitudes y valores respecto al desarrollo sostenible.</li> <li>• La práctica pedagógica de los profesores de ciencias de las escuelas y ciudades circunvecinas contribuyen a formar la conciencia ambiental de los estudiantes de la enseñanza básica, pero poseen una limitada perspectiva de sostenibilidad.</li> <li>• La educación ambiental es tratada en los libros de textos y son un recurso de fundamental importancia, ya que a menudo son los principales materiales de apoyo disponibles para los estudiantes y profesores.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>Conclusiones</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Los estudiantes de las escuelas adquieren a lo largo de la enseñanza diferentes conocimientos referentes a los contenidos conceptuales y procedimentales relacionados a la educación ambiental, sin embargo, carecen de conocimientos, actitudes y valores respecto al desarrollo sostenible.</li> <li>• Los profesores conocen la necesidad y la importancia de insertar en la práctica pedagógica las cuestiones ambientales, la participación en proyectos, la transversalidad en el currículo y la interdisciplinariedad, pero en la práctica cotidiana lo hacen de forma casual.</li> <li>• Los libros de textos presentan elementos de educación ambiental, pero no son instrumentos satisfactorios en la formación de la ciudadanía ambiental o en la implantación de un modelo sostenible de desarrollo.</li> <li>• Para introducir la educación ambiental en la escuela es necesario hacerlo desde la visión interdisciplinaria, pero la implementación de este enfoque lo obstaculiza los programas escolares sobrecargados.</li> </ul> |

- 
- Es necesario que más que informaciones y conceptos, la escuela se proponga a trabajar con actitudes, con formación de valores, con la enseñanza y aprendizaje de los procedimientos.
- 

En este grupo de evidencias los datos confirman nuevamente que las políticas educativas que buscan garantizar la educación ambiental y en consecuencia propender por un desarrollo sostenible, no trascienden del papel, Meléndez (2018). Por tanto, es notorio el poco compromiso de las autoridades gubernamentales y educativas, así como de la comunidad, familia y docentes para desarrollar acciones en conjunto, en aras de lograr la sensibilización y el cuidado por el ambiente, pues, ante la existencia de las múltiples y complejas problemáticas se requieren de diferentes puntos de intervención y participación de todos los sectores: formales, no formales e informales (Cabrera, 2018; Meléndez, 2018).

Asimismo, destacan Fernández (2015) y Cabrera (2018) que dentro de las deficiencias que presenta la educación ambiental en la educación primaria se encuentran: la creencia de que el tema ambiental y los PRAES solo compete a quienes orientan el área de ciencias naturales; creer que la educación ambiental es trabajo sólo para el sector educativo formal; conocimiento sobre la educación ambiental, pero carencias de conocimientos, actitudes y valores respecto al desarrollo sostenible; utilización de recursos pocos atractivos e interesantes para trabajar la educación ambiental como libros de texto; limitación de la práctica pedagógica al desarrollo de contenidos conceptuales, dando por sentado que con ello se conducirá a transformaciones efectivas en los comportamientos.

Dichas deficiencias originan que, en la institución, la comunidad y las familias haya pocos hábitos de buenas prácticas ambientales y de desarrollo sostenible, lo que se manifiesta en la poca relevancia dada a problemas ambientales de su entorno como; contaminación de las aguas, residuos sólidos, contaminación del suelo, disminución de especies vegetales y animales, minería, desforestación del bosque, contaminación en las quebradas y contaminación del aire (Cabrera, 2018).

Otro aspecto al que hace referencia Meléndez (2018), es al incumplimiento de los organismos competentes para hacer cumplir las políticas públicas de educación

ambiental y la falta de comunicación entre estos y las instituciones escolares, lo que repercute de manera negativa en las actividades pedagógicas relacionadas con el tema de la educación ambiental. Por tanto, es prioritario fomentar el compromiso de las autoridades, comunidad y docentes para desarrollar acciones en conjunto, en aras de lograr la sensibilización, el cuidado por el ambiente y promover la implantación de modelos sostenible de desarrollo.

## DISCUSIÓN

Como puede verse el escenario educativo presentado en relación a la formación en educación ambiental y al desarrollo sostenible en educación primaria deja expuesto la insuficiencia de las acciones realizadas hasta ahora, es por ello que resulta imperativo la participación, compromiso y responsabilidad de todos los actores y sectores que conforman parte de la sociedad colombiana para implementar y ejecutar acciones, cada uno desde su escenario de intervención, que propendan por una verdadera preservación del ambiente.

Desde el punto de vista educativo, es necesario aunar esfuerzos para superar las debilidades que obstaculizan la consolidación pedagógica y avanzar hacia el logro de los cambios y transformaciones que necesita la educación ambiental a fin de propiciar la comprensión de las problemáticas ambientales y actuar en consecuencia, ya que la formación de los futuros ciudadanos y ciudadanas en estos aspectos es un elemento clave para la supervivencia de la especie humana.

En este sentido, unas de las principales acciones que debe concretarse a nivel escolar es la concepción de la educación ambiental como eje curricular para que pueda dejar de ser tratado como un contenido más (Henao y Sánchez, 2019; Vélez y Londoño, 2015; Simões, Yanes y Álvarez, 2019). Esto implica asumir una visión curricular globalizada e integrada por parte de todos los educadores independientemente de su área o especialidad, para orientar a la población estudiantil, mediante situaciones de aprendizaje contextualizadas, a generar análisis y comprensión de la realidad, para que así realicen sus propias apreciaciones del mundo en el encuentran inmerso, del cual hacen parte y que precisa ser transformado para garantizar los recursos y satisfacer las

necesidades de las actuales y de las futuras generaciones como se pretende con el desarrollo sostenible (Riechman, citado por Flórez, 2015).

Por otra parte, es importante recordar, como lo establece la UNESCO (2009), que la educación ambiental para la sostenibilidad incluye a todas las personas, independientemente de su edad. Y debe ser desarrollada desde una perspectiva del aprendizaje a lo largo de toda la vida, y utilizar para ello todas las modalidades de aprendizaje: formal, no formal e informal. Por tanto, la participación activa, así como la articulación e integración entre la triada escuela-familia-comunidad, entes gubernamentales, no gubernamentales es sustancial para el desarrollo y consolidación de acciones dirigidas a la concienciación del cuidado, preservación, protección del ambiente y fortalecimiento del desarrollo sostenible a nivel local y municipal (Cabrera, 2018 y Meléndez, 2018).

En este marco de acción, es imperativo sustentar la educación ambiental enmarcada en el desarrollo sostenible desde una perspectiva interdisciplinaria (Fernández, 2015), donde incluyan la dimensión natural y socio cultural, ya que ambas dimensiones son indisolubles lo que reitera el carácter transversal otorgado a la educación ambiental, puesto que como lo mencionan Simões, Yanes y Álvarez (2019): “constituye una nueva forma de entender las relaciones entre escuela, sociedad y cultura, frente a su realidad natural y los problemas que surgen de esta interacción” (p.29).

Ahora bien, como bien se puede constatar en los planteamientos iniciales de este artículo, el Estado colombiano cuenta con diversos instrumentos jurídicos relacionados con la educación ambiental, que representan herramientas orientadas a lograr una mayor participación, toma de conciencia, tolerancia, solidaridad y respeto hacia el medio ambiente y sus elementos; no obstante, los resultados hasta ahora no han logrado sus objetivos, y ejemplo de ello lo presentan Vélez y Londoño (2015), al indicar que Colombia ha llegado a ser catalogada como el segundo país en el mundo con más conflictos ambientales.

Situación con la que se puede apreciar, por un lado, las disonancias existentes entre los lineamientos normativos, tendencias teóricas, curriculares y las prácticas pedagógicas vinculadas con la educación ambiental y el desarrollo sostenible y, por otro



lado, se demuestra la trascendencia del desempeño docente en la concreción de cualquier política educativa que se desee implementar, resulta inoperativa e inviable sin la participación, el compromiso y debida formación del docente. Dado que, para generar transformaciones sociales, hay que empezar por transformar al docente, porque nadie puede dar lo que no tiene.

Como bien lo expresan Simões, Yanes y Álvarez (2019), la educación ambiental para el desarrollo sostenible implica una nueva visión del mundo y una alternativa real a los retos que vive actualmente la sociedad, que un futuro cercano enfrentará las próximas generaciones, por consiguiente, el rol que desempeñen los docentes es fundamental para la concienciación y consolidación de dicha perspectiva en los estudiantes de educación primaria.

## CONCLUSIONES

Ser docente en un país como Colombia, catalogado como el segundo con más conflictos ambientales, inevitablemente debe llevar a reflexionar sobre la responsabilidad que deben tener los maestros como formadores de las futuras generaciones y el compromiso que tiene la escuela en la concienciación en pro de las problemáticas ambientales que afectan a toda la humanidad y, ante las cuales ninguna persona debe permanecer indiferente. Lo que ratifica la relevancia de la educación ambiental y el desarrollo sostenible para desarrollar competencias en los estudiantes que promuevan la planificación y concreción de acciones con la finalidad de propiciar la participación y responsabilidad ciudadana en la conservación del ambiente y garantizar la prolongación de los recursos naturales.

Puesto que, como quedó demostrado, a pesar de los programas, proyectos escolares y curriculares para el abordaje de la educación ambiental, así como todo el marco jurídico a nivel nacional e internacional con los cuales el Estado colombiano busca impactar de manera positiva y significativa en la creación de una cultura ciudadana dirigida al cuidado, preservación y sustentabilidad de los recursos naturales, los resultados obtenidos se encuentran alejados de los que se aspiran conseguir.

Y la escuela, además, de que debe cumplir con fines educativos establecidos para tal fin, se convierte en un lugar donde convergen actores educativos y sociales como la familia, la comunidad local y nacional y miembros de entes gubernamentales y no gubernamentales; por tanto, es un escenario propicio para incentivar y favorecer procesos de sensibilización, participación y construcción de acciones hacia la protección y preservación del medio ambiente.

## CONFLICTO DE INTERESES

La autora declara que no existe conflicto de intereses para la publicación del presente artículo.

## REFERENCIAS

- Aguilera, R. (2018). La educación ambiental, una estrategia adecuada para el desarrollo sostenible de las comunidades. [Revista en línea], Revista *DELOS Desarrollo Local Sostenible*, 31. Disponible: <https://www.eumed.net/rev/delos/31/roberto-aguilera.html> [Consulta: 2021, Julio 22]
- Aznar, P. (2010). Educación para el desarrollo sostenible: reflexiones teóricas y propuestas para la acción. [Revista en línea] *Edetania*, 37. Disponible: <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/3709364.pdf> [Consulta: 2021, Julio 22]
- Cabrera, J. (2018). *Educación ambiental como estrategia de formación para el desarrollo sostenible de la Institución Educativa Rural Doradal del municipio de Puerto Triunfo, Antioquia*. [Resumen en línea]. Trabajo de grado de maestría no publicado, Universidad Pontificia Bolivariana. Disponible: <https://acortar.link/hDptuQ> [Consulta: 2021, agosto 29]
- Carrillo, J. y Cacua, S. (2019). Educación ambiental en Colombia: Hacia un óptimo desarrollo sostenible. [Revista en línea] *Dialéctica. Revista de Investigación Educativa*, 1. Disponible: <https://acortar.link/Vgism0> [Consulta: 2020, noviembre 18]
- Decreto-Ley por el cual se instituye el Proyecto de Educación Ambiental para todos los niveles de educación formal, se fijan criterios para la promoción de la educación ambiental no formal e informal y se establecen los mecanismos de coordinación entre el Ministerio de Educación nacional y el Ministerio del Medio Ambiente. (No. 1743) (1994, agosto, 03). [Transcripción en línea]. Disponible: <https://acortar.link/5tbdfh> [Consulta: 2021, Julio 18]
- Fernández, M. (2015). *Educación ambiental y desarrollo sostenible en la enseñanza básica: análisis de una realidad brasileña en la provincia de Minas Gerais*. [Resumen en línea]. Trabajo de grado doctoral no publicado, Universitat de Valencia. Disponible: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/tesis?codigo=103895> [Consulta: 2021, agosto 29]
- Flórez, G. (2015). La educación ambiental y el desarrollo sostenible en el contexto colombiano. [Revista en línea] *Educare*, 12. Disponible:

- <https://www.scielo.sa.cr/pdf/ree/v19n3/1409-4258-ree-19-03-00432.pdf> [Consulta: 2021, Julio 16]
- Gómez, L. (2011). Un espacio para la investigación documental. [Revista en línea], *Revista Vanguardia Psicológica*, 1. Disponible: <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/4815129.pdf> [Consulta: 2021, Mayo 11]
- Gutiérrez, I. (2015). Problemática de la educación ambiental en las instituciones educativas. [Revista en línea] *Revista Científica*, 23. Disponible: <https://revistas.udistrital.edu.co/index.php/revcie/article/download/8003/11029/45791> [Consulta: 2021, Julio 28]
- Henao, O. y Sánchez, L. (2019). La educación ambiental en Colombia, utopía o realidad. [Revista en línea] *Revista Conrado*, 67. Disponible: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1990-86442019000200213](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1990-86442019000200213) [Consulta: 2021, Agosto 28]
- Ley por la cual se expide la ley general de educación de Colombia. (No. 115) (1994, febrero 8). [Transcripción en línea]. Disponible: [https://www.mineduacion.gov.co/1621/articles-85906\\_archivo\\_pdf.pdf](https://www.mineduacion.gov.co/1621/articles-85906_archivo_pdf.pdf) [Consulta: 2021, Julio 17]
- Ley por la cual se modifica el artículo 14 de la Ley 115 de 1994. (No. 1029) (2006, junio 12). [Transcripción en línea]. Disponible: [https://www.mineduacion.gov.co/1759/w3-article-101500.html?\\_noredirect](https://www.mineduacion.gov.co/1759/w3-article-101500.html?_noredirect) [Consulta: 2021, Julio 18]
- Ley por medio de la cual se fortalece la institucionalización de la política nacional de educación ambiental y su incorporación efectiva en el desarrollo territorial. (No. 1549) (2012, Julio 05). Disponible: <https://acortar.link/LZjojS> [Consulta: 2021, Julio 17]
- Meléndez, C. (2018). *Gestión e importancia de la educación ambiental para el desarrollo sostenible en estudiantes del 6to grado de primaria de la I.E. Domingo Savio – Yanahuanca*. [Resumen en línea]. Trabajo de grado de maestría no publicado, Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión. Disponible: <http://repositorio.undac.edu.pe/bitstream/undac/915/1/TESIS%20CECILIA%20MEL ENDEZ.pdf> [Consulta: 2021, agosto 28]
- Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial y Ministerio de Educación Nacional. (2003). Educación ambiental. Política nacional. [Documento en línea]. Disponible: <https://acortar.link/C8Srgn> [Consulta: 2021, Julio 18]
- Morales, O. (2003). Fundamentos de la investigación documental y la monografía. [Documento en línea]. Disponible: <https://pdfslide.tips/documents/fundamentos-de-la-investigacion-documental-y-la-monografia.html> [Consulta: 2021, Junio, 18]
- Naciones Unidas. (1972). Informe de la conferencia de las Naciones Unidas sobre el medio humano. [Documento en línea]. Disponible: <https://www.dipublico.org/conferencias/mediohumano/A-CONF.48-14-REV.1.pdf> [Consulta: 2021, agosto 6]
- Naciones Unidas. (1987). Informe de la Comisión Mundial sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo. [Documento en línea]. Disponible: <https://undocs.org/es/A/42/427> [Consulta: 2021, agosto 7]
- Naciones Unidas. (1992). Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático. [Documento en línea]. Disponible [https://unfccc.int/files/essential\\_background/background\\_publications\\_htmlpdf/application/pdf/convsp.pdf](https://unfccc.int/files/essential_background/background_publications_htmlpdf/application/pdf/convsp.pdf) [Consulta: 2021, Agosto 7]

- Naciones Unidas. (1992). Declaración de Río sobre el medio ambiente y el desarrollo. [Documento en línea]. Disponible: [https://culturalrights.net/descargas/drets\\_culturals410.pdf](https://culturalrights.net/descargas/drets_culturals410.pdf) [Consulta: 2021, agosto 7]
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. (2009). Manual de educación para la sostenibilidad. Disponible: <https://acortar.link/k3zaH> [Consulta: 2021, Julio 21]
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. (2017). Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible. [Documento en línea]. Disponible: <https://es.unesco.org/creativity/files/unesco-avanza-agenda-2030-para-desarrollo-sostenible> [Consulta: 2021, Julio 20]
- Paz, L., Avendaño, W. y Parada, A. (2014). Desarrollo conceptual de la educación ambiental en el contexto colombiano. [Revista en línea] *Luna Azul*, 39. Disponible: <http://www.scielo.org.co/pdf/luaz/n39/n39a15.pdf> [Consulta: 2021, Julio 19]
- Protocolo de Montreal relativo a las sustancias agotadoras de la capa de ozono. (1987). [Documento en línea]. Disponible: [http://www.paot.org.mx/leyes/Biblioteca/10\\_Protocolo\\_Montreal.pdf](http://www.paot.org.mx/leyes/Biblioteca/10_Protocolo_Montreal.pdf) [Consulta: 2021, agosto 6]
- Simões, A., Yanes, G., y Álvarez, M. (2019). Transversalidad de la educación ambiental para el desarrollo sostenible. [Revista en línea] *Universidad y Sociedad*, 5. Disponible: <http://scielo.sld.cu/pdf/rus/v11n5/2218-3620-rus-11-05-25.pdf> [Consulta: 2021, agosto, 27]
- Vélez, O. y Londoño, A. (2015). De la educación ambiental hacia la configuración de redes de sostenibilidad en Colombia. [Revista en línea] *Perfiles Educativos*, 151. Disponible: <http://www.scielo.org.mx/pdf/peredu/v38n151/0185-2698-peredu-38-151-00175.pdf> [Consulta: 2021, agosto 27]

## **Aprendizaje basado en algoritmos y diagramas de flujo aplicados en la asignatura Física**

Learning based on algorithms and flowcharts applied in the subject Physics

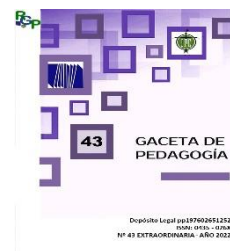
Apprentissage basé sur des algorithmes et des organigrammes appliqués  
dans la matière Physique



**Christian Zuleta**

ingenierozuleta@gmail.com

Institución Educativa Institución Educativa Pedro Castro Monsalvo,  
Valledupar, Cesar, Colombia



Recibido: 07 de mayo 2022 / Aprobado: 05 de agosto 2022 / Publicado: 30 de septiembre 2022

### **RESUMEN**

*El objetivo del artículo fue analizar las tendencias de los estudios realizados sobre el aprendizaje basado en algoritmos y diagramas de flujo aplicados en la asignatura Física. Teóricamente se apoyó en los aportes de la Misión Internacional de Sabios, Sánchez y otros, Tobón y Perea, Crispín, entre otros. Se enmarcó en el tipo de investigación documental con la revisión de diez artículos en el periodo de 2008 a 2021, publicados en las plataformas de Revistas Redalyc, Dialnet y UAZ. Los resultados mostraron la necesidad de generar cambios a partir de la implementación de estrategias innovadoras como algoritmos y diagramas de flujo, ya que pueden ayudar a los estudiantes a mejorar su desempeño. Se concluyó que es factible utilizar los conceptos de algoritmos y diagramas de flujo para apoyar la enseñanza y aprendizaje de la Física.*

**Palabras Clave:** Algoritmos; Diagramas de flujo; Física básica; Aprendizaje de la física

### **ABSTRAC**

*The aim of the article was to analyse the trends in studies carried out on learning based on algorithms and flowcharts applied to the subject of Physics. Theoretically, it was based on the contributions of the International Mission of Wise Men, Sánchez et al, Tobón and Perea, Crispín, among others. It was framed in the type of documentary research with the review of ten articles in the period from 2008 to 2021, published in the Redalyc, Dialnet and UAZ journal platforms. The results showed the need to generate changes from the implementation of innovative strategies such as algorithms and flowcharts, as they can*

help students to improve their performance. It was concluded that it is feasible to use the concepts of algorithms and flowcharts to support the teaching and learning of Physics.

**Key words:** Algorithms; Flowcharts; Basic physics; Physics learning

## RÉSUMÉ

L'objectif de l'article était d'analyser les tendances des études réalisées sur l'apprentissage basé sur des algorithmes et des organigrammes appliqués à la matière de la Physique. Théoriquement, il s'est basé sur les contributions de la Mission Internationale des Sages, Sánchez et al, Tobón et Perea, Crispín, entre autres. Elle a été encadrée dans le type de recherche documentaire avec l'examen de dix articles dans la période de 2008 à 2021, publiés dans les plateformes de revues Redalyc, Dialnet et UAZ. Les résultats ont montré la nécessité de générer des changements à partir de la mise en œuvre de stratégies innovantes telles que les algorithmes et les organigrammes, car elles peuvent aider les étudiants à améliorer leurs performances. Il a été conclu qu'il est possible d'utiliser les concepts d'algorithmes et d'organigrammes pour soutenir l'enseignement et l'apprentissage de la physique.

**Mots clés:** Algorithmes; Organigrammes; Physique de base; Apprentissage de la physique.

## INTRODUCCIÓN

La Sociedad del Conocimiento es un concepto que se considera apropiado implementar para que una nación alcance su desarrollo humano y económico, Ruiz y Garcia (2015) y esto a implicado la necesaria reorganización del sistema productivo de los países en los ambitos laborales, económicos, políticos y culturales de cada país. En esta dirección Colombia como es lógico, tambien se ha vinculado a esta visión de desarrollo reconociendo a este como fuente sustancial de riqueza y como un factor estratégico para propiciar el desarrollo de la nación, así fue expuesto en el Informe de la Misión Internacional de sabios (2019).

En este informe de la comisión de sabios se plantean seguir unos pasos que estan relacionados con desarrollar el conocimiento y conocer, potenciar y aprovechar los recursos de su diversidad biológica y cultural para construir una bioeconomía y una economía creativa, así como adoptar un nuevo modelo productivo, sostenible y competitivo, todo esto aunado al impulso de una educación transformadora, cimentada



en nuevas pedagogías. De allí que, ya se tuvo clara la hoja de ruta que sirvió para que el Estado colombiano declarara que uno de los motores que podían impulsar esta visión sería la ciencia, la tecnología y la innovación, esta prospectiva según Bravo (2015), consiguió asidero legal en la Ley 1286 del 23 de enero de 2009, de Ciencia, Tecnología e Innovación (CTyI) que transformó a COLCIENCIAS en Departamento Administrativo que tiene basada en la generación, la apropiación y la divulgación del conocimiento y la investigación científica, el desarrollo tecnológico, la innovación y el aprendizaje permanente.

Desde esa forma de observar la exigencia para desarrollar el conocimiento y tomando en cuenta la opinión emitida por la Misión Internacional de Sabios, (2019), quedó entendido que el impulso de la educación transformadora fue acogida con beneplacito, tal pronunciamiento estuvo enmarcado en ley citada anteriormente, especialmente se ancló en el Programa Todos Aprender que en Colombia se está ejecutando desde el año 2011, dicho programa esencialmente busca transformar la práctica pedagógica y con ello favorecer la calidad educativa. La base fundamental de este proyecto está centrada en dinamizar acciones pedagógicas encaminadas a fortalecer las prácticas de aula con objetivos de aprendizaje que desde las experiencias y las vivencias de los docentes hayan sido exitosos, ello incluye el desarrollo de herramientas, materiales métodos y modelos de aprendizaje creativos e innovadores.

Este programa ha venido sirviendo de bitácora en los niveles educativos de educación primaria y secundaria en el país por su flexibilidad y adaptabilidad y además por la libertad que se ha dado al docente de crear estrategias de aprendizaje según las expectativas de los estudiantes en todas las áreas del conocimiento y que se rigen bajo los Estándares Básicos de Competencias del Ministerio de Educación Nacional (MEN), (2006), que son los criterios que permiten implantar los niveles básicos de calidad de la educación a los que tienen derecho los niños y las niñas de todas las regiones del país, en todas las áreas que integran el conocimiento escolar.

Una de las áreas que comprende los Estándares Básicos de Competencias es la de Ciencias Naturales y Educación Ambiental donde están las asignaturas Química y Física, ambas, según lo explica el documento, se fundamentan en “las responsabilidades que



como personas y como miembros de una sociedad se asumen cuando se conocen y se valoran críticamente los descubrimientos y los avances de las ciencias” (MEN, 2006; p. 115). Esta premisa refleja su importancia sobre todo en el componente de formación situada, donde específicamente se solicita a los docentes que fortalezcan las prácticas de aula. De allí que específicamente en la Física la malla curricular contiene además de la integración, conceptos, actitudes y procedimientos que con el saber disciplinar se exige la planeación de acuerdo a las necesidades de los estudiantes.

Sin embargo, a pesar que el componente de formación situada es vital para un buen rendimiento académico de los estudiantes, específicamente en las últimas pruebas Saber 11 para educación secundaria llevadas a cabo en Colombia por el Instituto Colombiano para la Evaluación de la Calidad de la Educación (ICFES), entre 2020 y 2021; en Ciencias Naturales, el componente que evalúa la Física junto a la Química, pasó en el 2018 de obtener en promedio entre todos los evaluados de 58 puntos sobre 100 a 39 puntos sobre 100 en el 2020, manteniendo la tendencia para el año 2021, notándose que hubo una diferencia de dos puntos, aunque puede considerarse moderada. Para el área de Ciencias Naturales en su asignatura Física el puntaje global tanto en el calendario A como en el B mostró una disminución global de 2 puntos con respecto a años anteriores.

Sobre la problemática planteada anteriormente ya existen estudios de vieja data, que pueden justificar los resultados de las pruebas Saber 11. Un ejemplo de esto fue el estudio de Sánchez, Moreira y Caballero (2011), quienes plantearon que los estudiantes se sienten perdidos al momento de abordar un ejercicio que plantea una situación problema, y el docente, aun notándolo, explica una solución perfectamente conocida y pretende que el estudiante vea con claridad, aprenda y repita, pero al momento de un ligero cambio en la situación, se genera en el estudiante una dificultad y en muchos casos no tiene la capacidad de solucionarlo, por lo que no se está construyendo conocimiento en el estudiante y provocando tal vez el abandono del problema.

En concordancia con lo anterior, Tobón y Perea (2016), afirmaron que algunas de las dificultades más sobresalientes en el aprendizaje de la Física, vistas de forma global es que muchos estudiantes tienen muy poca comprensión de los temas de Física, agregan que, esto es posible por los fuertes pre-conceptos y conceptos erróneos aunado

a la carencia de estrategias pedagógicas para analizar problemas y la no contextualización de los mismos basada en los fenómenos de la naturaleza que nos rodean. Siendo la Física una ciencia esencialmente experimental sería interesante que los docentes de esta propusieran para la resolución de problemas, estrategias fundamentadas en pasos guiados y sistemáticos (algoritmos) que permitan resolver los problemas que se plantean. Una alternativa puede ser la señalada por Villa y Sierra (2017), quienes indican esta posible secuencia: a) comprensión del problema, b) análisis del método de resolución, c) resolución del problema y d) valoración del resultado.

De igual forma, resulta comun, apreciar en los estudiantes dificultades para comprender y resolver problemas donde deben manejar conceptos, actitudes y procedimientos del saber disciplinar de Física, y también inicialmente necesitan una gran imaginación para visualizarlos mentalmente, Cienfuegos (2017). Al respecto una simulación, como alternativa, puede conducir a la resolución de problema planteado en forma de animaciones o mediante gráficos que ofrecen al estudiante la posibilidad de manipular varios aspectos del modelo, de un evento, un objeto, o una o más variables de forma virtual, ventajas que se tienen sobre la forma tradicional de enseñar la Física, Crispín, Doria, Caudillo y Esquivel (2011).

Esta bitácora de referentes y reflexiones soportan las intencionalidades de este artículo que busca en primera instancia revisar la problemática con respecto al aprendizaje de la asignatura Física en el contexto colombiano y luego efectuar un arqueo de fuentes para analizar cuales han sido las tendencias de los estudios que se han realizado sobre el aprendizaje basado en algoritmos y diagramas de flujo aplicados en la asignatura Física.

## REFERENTES TEÓRICO

### Problémicas y alternativas de soluciones para el aprendizaje de la Física

Esta parte puede comenzar exponiendo que ya es conocido que muchos estudiantes tienen problemas para aprender los temas de Física. Estas dificultades pueden explicarse teniendo en cuenta factores internos al los estudiantes como su capacidad de procesamiento de información y factores externos como la naturaleza

propia de la Química. Al respecto según Robledo, Blandon y Agualimpia (2017), lo anterior se debe al poco interés que los estudiantes muestran por estudiar la asignatura, tornándose para ellos aburrida y engorrosa, responsabilizando de ello a los docentes, ya que, según comentan, estos no emplean herramientas o materiales didácticos y/o adecuados planes estratégicos, pedagógicos y metodológicos de aprendizaje.

Es probable que la falta de implementación de herramientas tecnológicas, sea producto de la ausencia de programas políticos correctos y efectivos que permitan la accesibilidad a estas. La falta de innovación en los procesos de enseñanza también es otra causa, ya que aún se emplean los mismos métodos tradicionales desde hace varias décadas, Morillo (2017). Ante lo expuesto por el autor citado, es recomendable implementar el uso de las TIC, no obstante hay que tener en cuenta que estas no sustituyen al docente y por sí mismas no garantizan una educación de calidad, pero si deben considerarse en la integración de las diferentes estrategias de enseñanza ya que facilitan la comprensión en las materias que puedan resultar complejas con una enseñanza puramente tradicional, como lo es el caso de la física.

Por otra parte, Castillo, Prieto, Sánchez y Gutiérrez (2019), mostraron la capacidad del sujeto para recrear en su mente el modelo computacional deseado con todos sus elementos constitutivos, luego de abordar los diferentes eventos y simulaciones que se realizaron en el programa Geogebra para resolver un problema de Movimiento Parabólico específico, lo que permite al estudiante extender la estrategia y la metodología a otros problemas físicos.

Mientras tanto, la investigación de Rodríguez (2010), sobre la aplicación del desarrollo de simuladores en software libre en el aprendizaje de la física, mostró entre otras ventajas y fortalezas las siguientes: a) El uso de simuladores pone al alcance de cualquier institución educativa las prácticas de física, sin requerir laboratorios complejos y altamente costosos, además ofrece al estudiante tener en su propio lugar de residencia el entorno simulado de práctica; b) los simuladores permiten reproducir fenómenos naturales difícilmente observables de manera directa en la realidad, por motivos diversos: riesgos, costos, escala de tiempo, escala espacial; c) el estudiante prueba sus ideas previas y conocimientos acerca del fenómeno simulado mediante la emisión de hipótesis

propias, lo cual redundo en una mayor autonomía del proceso de aprendizaje y el desarrollo del aprendizaje constructivista y significativo; y d) los simuladores visualizan gráficas en tiempo real de distintas magnitudes, brindándole al estudiante una noción mucho más real de los fenómenos simulados.

## MÉTODO

Morales (2003) establece que la investigación documental tiene la particularidad de utilizar como una fuente primaria de insumos, más no la única y exclusiva, el documento escrito en sus diferentes formas: documentos impresos, electrónicos y audiovisuales. Para esta investigación documental se emplearon como fuentes de información, los repositorios de universidades como Universidad Pedagógica Experimental Libertador de Venezuela y la Universidad Nacional Abierta y a Distancia de Colombia, publicaciones de revistas alojadas en las plataformas de Redalyc, Dialnet y Revistas UAZ, todos reconocidos y prestigiosos órganos de difusión de producción científica preferiblemente hispanas o hispanoparlantes, consultados a través de motores de búsquedas digitales en la web Google Académico.

La delimitación de la búsqueda se definió con las palabras “física”, “enseñanza”, “aprendizaje”, “algoritmos” y “diagramas de flujo” o una combinación de algunas de ellas. Se hizo necesario refinar la búsqueda para no quedar inmerso en documentos con información innecesaria. Dichas búsquedas no fueron sencillas ya que la palabra “física” en investigaciones referentes a la educación, generalmente se relacionan con la asignatura de Educación Física, Recreación y Deportes, por lo que fue necesario especificar “física básica” o “física como asignatura”. Por otra parte, al sumarlas o combinarlas con las palabras “algoritmos” y/o “diagramas de flujo”, arrojaban resultados relacionados con la aritmética ya que esta última al parecer se han empleado más en investigaciones en dicha área del conocimiento que en la asignatura de la Física.

Otro atenuante en la búsqueda fue que se encontraron más investigaciones relacionadas en educación superior (universidades) que en educación media; sin embargo, algunas pueden considerarse útiles porque al tratarse de los primeros semestres de ciertos programas como los de ingenierías, por ejemplo, que emplean

física, los conceptos curriculares son muy similares a los impartidos en la educación media. Por otro lado, el contexto internacional se demarcó en Latinoamérica, mientras que el contexto nacional se delimitó en Colombia, descartando con ello, investigaciones en idiomas diferentes al castellano.

Así mismo, solo se consideraron publicaciones desde el año 2000. Con todo lo anteriormente señalado, las búsquedas arrojaban alrededor de 100 resultados, en los cuales podían incluirse además de publicaciones de artículos para revistas, libros y monografías. De estas, se recopiló para el arqueo de fuentes, 10 publicaciones, la mayoría de artículos para revistas, donde se relacionan investigaciones que empleen conceptos de física, enseñanza, aprendizaje, algoritmos y/o diagramas de flujo.

Para realizar el análisis de la discusión, en primera instancia se tomaron las 10 publicaciones que se agruparon según su contexto: internacional (Latinoamérica) y nacional (Colombia). Esto con el objetivo de establecer tendencias relacionadas con la aplicación de algoritmos y diagramas de flujo en el aprendizaje no solo de la física sino de áreas del conocimiento cercanas como es el caso de las matemáticas y las ciencias naturales. Para concluir con los criterios de análisis, esta agrupación se enmarcó en un cuadro comparativo a manera de resumen, que muestra datos relevantes de las investigaciones, como es el caso de los autores, el contexto, el título de la investigación y el propósito u objetivo planteado. Ya en la discusión se toma a cada autor y se narran los resultados obtenidos por cada uno de ellos, las teorías arrojadas y la relación que se encuentra con la aplicación de los conceptos de algoritmos y diagramas de flujo en el aprendizaje de la asignatura de la física.

Las investigaciones que se presentan en el cuadro 1, Arqueo de Fuentes, atienden al contexto internacional y nacional en el lapso de tiempo comprendido desde el 2008 hasta el 2021, extraídas de las bases de dato Redalyc, Dialnet, Revistas UPEL, Revistas UAZ, y el repositorio de la Universidad Nacional Abierta y a Distancia. En dicho cuadro se consignaron diez documentos, de los cuales tres tratan directamente el aprendizaje basado en algoritmos y diagramas de flujo y siete vinculan implícitamente dichos temas. Cabe acotar aquí, que es una temática que muy poco ha sido investigada y aplicada, sobre todo en el ámbito del aprendizaje en la asignatura Física.

De manera global, se puede decir que, en la mayoría de las investigaciones consultadas, se le reconoce la importancia al aprendizaje de los conceptos de programas como la Física y las matemáticas para el entendimiento y comprensión del entorno en el que se desenvuelven los estudiantes, llevándolos a palpar con su propia experiencia la aplicación de dichos conocimientos en su vida cotidiana, para así llevar lo aprendido teóricamente a la práctica. A continuación, en el Cuadro 1, se presentan las fuentes consultadas.

**Cuadro 1.** Arqueo de Fuentes.

|                               | Autor (es)                                                                                        | Año /contexto                           | Título de la investigación                                                                                                         | Propósito de la investigación                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Contexto internacional</b> |                                                                                                   |                                         |                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 1                             | Luis Alfredo Gómez Flores                                                                         | 2017<br>Estado de Hidalgo, México       | Algoritmos                                                                                                                         | Reunir las definiciones, metodologías básicas y ejercicios para la resolución de problemas mediante algoritmos                                                                                                                                                                                                           |
| 2                             | Joaquín Llera<br>Nora Martinengo                                                                  | 2004<br>Provincia de Mendoza, Argentina | Diagramas de flujo para el diseño de un sistema de control de calidad proceso de elaboración de vino blanco                        | Proponer los diagramas de flujo adaptado a una problemática agroindustrial, que trata de visualizar el sistema y determinar cómo se pueden diagramar las actividades que afectan o no al ambiente                                                                                                                        |
| 3                             | María Simonelli<br>Rosa De Yaciofano                                                              | 2021<br>Maracay, Venezuela              | Modelo didáctico para el aprendizaje en la unidad curricular de ciencias naturales de la UPEL-IPMAR desde un enfoque transcomplejo | Develar el aprendizaje de los conocimientos científicos de los estudiantes cursantes de la Unidad Curricular de las Ciencias Naturales del programa de Educación Primaria UPEL-IPMAR, desde un enfoque transcomplejo, mediante una praxis desde la práctica hacia la teoría, con el uso de estrategias problematizadoras |
| 4                             | Luisa Carniel<br>Casadei<br>Marisol Cuicas Avila<br>Edie Debel Chourio<br>Zulma Alvarez<br>Vargas | 2008<br>Barquisimeto, Lara, Venezuela   | La simulación como herramienta de aprendizaje en física                                                                            | Estudiar los efectos de la aplicación de estrategias instruccionales alternativas, apoyadas en las Nuevas Tecnologías de Información y Comunicación (NTIC), que permitan formar en el estudiante un significado relevante y duradero para la                                                                             |

| Autor (es)               |                           |                                   | Año /contexto                             | Título de la investigación                                                                                                                                 | Propósito de la investigación                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|--------------------------|---------------------------|-----------------------------------|-------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                          |                           |                                   |                                           |                                                                                                                                                            | comprensión de los conceptos físicos                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 5                        | Ramiro Jacquez Guzmán     | Pedro Rodríguez Juárez            | 2019<br>Zacatecas, México                 | Efectos positivos en el aprendizaje conceptual de la física en alumnos de educación media superior debido al uso de un simulador en el laboratorio virtual | Determinar los efectos del uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en la enseñanza de la Física en estudiantes del primer semestre de preparatoria usando el simulador en el laboratorio virtual.                                                                                                                                                                    |
| <b>Contexto Nacional</b> |                           |                                   |                                           |                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 6                        | Jorge Cardeño Espinosa    | Luis Guillermo Muñoz Marín        | 2017<br>Medellín y Sabaneta, Colombia     | La incidencia de los objetos de aprendizaje interactivos en el aprendizaje de las Matemáticas básicas, en Colombia                                         | Analizar el impacto del uso de los Objetos Interactivos de Aprendizaje (OIA) creados mediante el programa Descartes JS, sobre la adquisición o desarrollo de competencias matemáticas en los estudiantes y en el proceso de enseñanza aprendizaje.                                                                                                                                            |
|                          | Hernán Darío Ortiz Alzate | Natalia Cristina Alzate Osorno    |                                           |                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 7                        | Ana Patricia León Urquijo | Liliana Patricia Ospina Marulanda | 2012<br>Quindío, Colombia                 | Tipos de aprendizaje Promovidos por los profesores De matemática y ciencias Naturales del sector oficial Del departamento del Quindío, Colombia            | Conocer los tipos de aprendizaje que generan los profesores en los estudiantes de las áreas de matemáticas y ciencias naturales                                                                                                                                                                                                                                                               |
|                          | Robinson Lozano           | Ruiz                              |                                           |                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 8                        | Juan Carlos Cruz Ardila   | Vanesa Espinosa Arroyave          | 2011<br>San Buenaventura y Cali, Colombia | Reflexiones sobre la didáctica en física desde los laboratorios y el uso de las TIC                                                                        | Construir un prototipo de laboratorio de física con instrumentación electrónica para desarrollar prácticas en el área de física mecánica, sustentadas en un modelo didáctico que propicie en el estudiante de ingeniería de la Universidad de San Buenaventura, Cali, la adquisición de competencias en ciencias básicas acordes con las exigencias y perspectivas del ejercicio profesional. |
| 9                        | Augusto Silva             | Salazar                           | 2014<br>Barranquilla, Colombia            | Desarrollo de la lógica algorítmica mediante el trabajo colaborativo y el                                                                                  | Determinar si existen diferencias significativas entre el desempeño académico de los estudiantes de acuerdo                                                                                                                                                                                                                                                                                   |



| Autor (es)                |                               | Año /contexto                     | Título de la investigación                                                                              | Propósito de la investigación                                                                                                                                                                                                                      |
|---------------------------|-------------------------------|-----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Marlene Duarte Hernández  |                               |                                   | uso de diagramas de flujo                                                                               | con la estrategia pedagógica aplicada como lo es el desarrollo de la lógica algorítmica mediante el trabajo colaborativo y el uso de los diagramas de Flujo                                                                                        |
| Lucy García Ramos         |                               |                                   |                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Eulises Domínguez Merlano |                               |                                   |                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 10                        | Breida Isabel Gómez Mercado   | 2012 Soledad, Atlántico, Colombia | Estrategias didácticas basadas en el uso de tic aplicadas en la asignatura de física en educación media | Establecer estrategias basadas en el uso de TIC para ser aplicadas en la asignatura de Física, con el fin de mejorar el rendimiento académico de los estudiantes de Educación Media en la Institución Educativa Técnica Sagrado Corazón de Soledad |
|                           | Marlene Claudia Oyola Mayoral |                                   |                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                    |

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Luego de realizada la búsqueda y análisis de las diez investigaciones localizadas en el periodo de tiempo del 2008 hasta el 2021, que pudieran estar relacionadas con el aprendizaje basado en algoritmos y diagramas de flujo aplicados en la asignatura Física, para presentar los resultados y la discusión, resulta pertinente comenzar expresando que un algoritmo se entiende como un conjunto finito de instrucciones o pasos que sirven para ejecutar una tarea o resolver un problema. Pensar en un algoritmo es idear la forma en la que se puede resolver paso a paso un problema en específico. En este orden de ideas, si no se resuelve un determinado paso del problema no se puede continuar al siguiente Gómez (2017). Los algoritmos se representan gráficamente por medio de los diagramas de flujo, lo cuales emplean símbolos y flechas para dar una estructura secuenciada del flujo de datos. Al respecto, Llera y Martinengo (2004) establecen que, si los diagramas de flujo se emplean correctamente, estos ayudan a precisar el pensamiento, a mejorar los resultados, a intercambiar ideas y hacer que los componentes se ajusten de manera precisa. Si bien este concepto está estrechamente relacionado con la informática y la programación de aplicaciones o softwares, en su definición, pueden aplicarse en cualquier área del conocimiento.

El estudio investigativo de Simonelli (2021) permitió crear un Modelo didáctico del enfoque transcomplejo para el aprendizaje de las Ciencias Naturales, basado en cómo se puede organizar el conocimiento en esa área, se realizó mediante una planificación de secuencias didácticas, mediadas por estrategias problematizadoras en el proceso de formación. Dicha planificación obedeció a una estructura algorítmica en la que se puede llegar a un paso luego de haber resuelto el anterior, trabajando situaciones problema planteados a manera de ejercicios y contextualizados, que permiten resolverlos de una manera integrada con diferentes disciplinas a partir de conocimientos previos de los estudiantes. Esta investigación apoya la idea de aplicar la interdisciplinariedad como estrategia de aprendizaje, lo cual permite aplicar conceptos de informática previamente adquiridos para resolver problemas específicos en otras áreas como la asignatura de la física.

De igual forma, Casadei, Cuicas, Debel y Alvarez (2008), abordaron a través de la aplicación de estrategias didácticas o diseños instruccionales apoyándose en simulaciones asistidas por computadoras la comprensión de los conceptos en cinemática, ayudando a mejorar el rendimiento académico. Este es el resultado de emplear una herramienta TIC en el aprendizaje de la física. Un simulador es el resultado de un algoritmo y un diagrama de flujo traducidos a un lenguaje de programación. El simple diseño y planificación de un simulador por parte de los estudiantes, podría afianzar conocimientos específicos como el de caída libre o movimiento parabólico.

Así mismo, Jacquez y Rodríguez (2019) probaron que la implementación de un laboratorio virtual resulta la opción más viable y menos costosa para el aprendizaje de la física. Adicionalmente, apoyar la teoría con la práctica en el simulador resulta muy benéfico para la comprensión conceptual ya que se puede observar el fenómeno estudiado de forma animada. Esta investigación se implementó en tres etapas: En la primera, se diseñaron los instrumentos que sirvieron de apoyo para la intervención (encuestas y prácticas de laboratorio virtual); en la segunda se desarrolló la validación y corrección de los instrumentos de intervención en un grupo piloto y en la tercera se realizó, la aplicación de los instrumentos desarrollados y mejorados a los grupos involucrados (experimental y control). El software empleado en la primera etapa, durante

la práctica de laboratorio virtual, es el Interactive Physics, el cual permite construir simuladores previamente diseñados. Dichos diseños deben enmarcarse en una estrategia algorítmica.

Los estudios de Cardeño, Muñoz, Ortiz y Alzate (2017), demostraron que la enseñanza de las matemáticas, en el nivel de Básica Primaria, mediante los Objetos Interactivos de Aprendizaje (OIA) y la incorporación de la Tecnología en las escuelas y en sus aulas, tuvo un impacto positivo, logrando aprendizajes matemáticos significativos y una mayor motivación, no solo de los estudiantes, sino de los docentes, pasando de una enseñanza puramente tradicional a otra que utiliza los recursos digitales disponibles, sin desaparecer elementos esenciales de la primera. Fue relevante la implementación de las TIC mediante el uso del programa Descartes JS, con el cual se producen los OIA, que son medidos didácticos, pedagógicos, instrumentales y simbólicos que dan un aporte novedoso al aprendizaje de las matemáticas y que deben estructurarse en una secuencia fluida como en un diagrama de flujo para dar solución a un determinado problema de estudio por parte de los estudiantes.

En el trabajo de León, Ospina, y Ruiz (2012), estos argumentaron que los bajos puntajes en las pruebas estatales pueden ser explicables por carecer de una metodología de lectura dirigida y seminarios, que de adoptarse harían que los estudiantes aprendieran a interpretar los textos. Encontraron que las estrategias didácticas de enseñanza menos utilizadas por los profesores son las que favorecen la transferencia de la información y su recuperación, por ejemplo, las salidas al campo, en el caso de las Ciencias Naturales. Mientras tanto, la metodología didáctica más utilizada por los profesores de matemática y Ciencias Naturales es la resolución de problemas. Siendo esta una realidad experiencial que se puede extender a lo largo del territorio nacional, lo cual refleja la necesidad de emplear estrategias de enseñanza y/o aprendizajes diferentes que permitan mejorar los puntajes de las pruebas estatales por parte de los estudiantes.

Sobre lo anteriormente planteado, Cruz y Espinosa (2011), sostienen que es importante darle sentido a la práctica experimental desde la contextualización misma del experimento para que pueda ser ligado con el mundo actual, inmerso en la ciencia y la tecnología, donde el estudiante construye su práctica para ser llevada a cabo en los

laboratorios desde una fase preexperimental. Al respecto señalaron que el diagrama V de Gowin es un instrumento que junto a los mapas conceptuales ayudan a los alumnos a aprender, o lo que es lo mismo a aprender significativamente. La forma de presentar dicho diagrama, tiene un orden jerárquico que obedece a una sistematización de un paso a paso como lo define el concepto de algoritmos, cuyo objetivo es, como ya se dijo, el aprendizaje significativo de un determinado tema curricular.

Por otra parte, Salazar, García, Duarte y Domínguez (2014) luego de plantear como estrategia de enseñanza la aplicación de la lógica algorítmica en estudiantes de los primeros semestres de la facultad de ingeniería, concluyen que dicha aplicación de lógica algorítmica en los procesos de aprendizaje de los conceptos de la física, no garantizan un mejoramiento en el rendimiento académico ya que no son significativos los resultados al compararlos con los obtenidos al aplicar la pedagogía tradicional.

Por último, el uso de simuladores como estrategia didácticas TIC, tal como lo recomiendan Gómez y Oyola (2012), permiten al estudiante aprender de manera práctica por medio del descubrimiento y de situaciones hipotéticas. Las TIC promueven aprendizajes significativos en los estudiantes, generando verdaderos cambios al interior del aula, debido a la alta motivación que genera en los mismos, teniendo en cuenta su condición de nativos digitales. Un simulador, con la guía del docente o facilitador orientando los pasos a seguir, hace que se puedan experimentar situaciones prospectivas como si se estuviese en un laboratorio real. Al iniciar la investigación se observó la importancia que daban los docentes a emplear estrategias novedosas para el aprendizaje, pero simplemente no se implementaban. Al hacerlo, se generaron los cambios ya mencionados. La planificación e implementación de dichas estrategias, así como la consolidación de los resultados obedecen a una planificación, control y evaluación de las mismas como se hace con los algoritmos y diagramas de flujo.

## CONCLUSIÓN

En atención a los propósitos del artículo, en lo concerniente a las problemáticas que presentan los estudiantes para el aprendizaje de la asignatura Física se concluye que los informes académicos de las pruebas estatales que han realizado los estudiantes de

educación media, no han mejorado en los últimos años, salvo casos aislados de pocas Instituciones Educativas públicas en donde resaltan algunos estudiantes con puntajes sobresalientes en los resultados de las pruebas estatales Saber 11°. Algunas de esas instituciones han perdido su prestigioso posicionamiento entre las mejores instituciones públicas respecto a dichas pruebas y es necesario recomponer el camino y recuperar dicho reconocimiento, contribuyendo, además, a su objeto social, sustentado en la necesidad de egresar bachilleres mejor capacitados y mejor preparados no solo para incorporarse al aparato laboral, sino para que estos tengan la oportunidad de ingresar a una universidad y continuar con sus estudios de nivel superior.

Sin embargo, esta no es una situación que pase desapercibida entre los autores consultados en la discusión del presente documento y se pudo evidenciar una preocupación por los bajos desempeños académicos obtenidos por los estudiantes en determinadas áreas del conocimiento, específicamente en lo referente a las matemáticas y a la física como asignatura. Al parecer esto es una constante, así como también lo es el deficiente aprendizaje de los conceptos que estas asignaturas proponen y la baja motivación de los estudiantes para emprender el estudio de los mismos.

Son tendencias claramente definidas en un fenómeno generalizado en todos los niveles educativos, comenzando desde la primaria, pasando por la secundaria, hasta llegar al universitario. Pero son los docentes los llamados a proponer estrategias eficientes y al parecer las TIC los son, ya que, con herramientas como simuladores, por ejemplo, pueden abarcarse más conceptos y experiencias que las que pueden abordarse en un laboratorio tradicional, sin pensar que estos últimos deben sustituirse o descartarse por completo, sino más bien pensar en ambos como un complemento, para pasar de lo virtual a lo real y así contribuir a un aprendizaje significativo, estable y duradero.

Otro aspecto importante, para superar los bajos desempeños académicos obtenidos por los estudiantes en la asignatura de Física es el expuesto por Valero (2019), quien indicó que la creatividad es una arista que debe ser tomada en cuenta en la educación así como en las intencionalidades investigativas que pretendan encontrar una solución a esta problemática, por lo que se podría trabajar con la perspectiva de aportar teorías de un modelo de aprendizaje distinto, creativo e innovador que pueda ayudar a mejorar los

resultados en esta área fundamental, tanto a nivel interno de las instituciones como en las pruebas estatales, puesto que la dinamización de la creatividad y la innovación en cualquier sector, generalmente trae buenos resultados, incluyendo el proceso enseñanza-aprendizaje.

De allí que se pueden incorporar conceptos como algoritmos y diagramas de flujo, propios de programadores e ingenieros en el proceso. También están los simuladores, que son diseñados y desarrollados a partir de conceptos de la ingeniería que ofrecen la posibilidad a los estudiantes de identificar un punto de partida y punto final en cada caso de estudio, así mismo inducen la búsqueda del desarrollo del proceso más apropiado y eficiente con la información que se tiene, para llegar a la meta de encontrar la respuesta correcta a los problemas que se le plantean en clases.

En lo concerniente a la intencionalidad de efectuar un arqueo de fuentes para analizar cuales han sido las tendencias de los estudios que se han realizado sobre el aprendizaje basado en algoritmos y diagramas de flujo aplicados en la asignatura Física, que se han esbozado en este artículo, permitió realizar una revisión de varias investigaciones relacionadas con la aplicación ya sea implícita o explícita, de algoritmos y diagramas de flujo, algunos aplicados directamente con simuladores, en los procesos de enseñanza y/o aprendizaje de los conceptos curriculares de la asignatura de la Física y de las matemáticas en casi todos los ciclos o niveles de enseñanza académica. A excepción de uno de los autores consultados, estos coincidieron en que la aplicación de las TIC, más específicamente la de simuladores, que llevan en su contenido implícitamente elementos conceptos de algoritmos y diagramas de flujo, contribuyen a un mejoramiento en el aprendizaje de los estudiantes de los mismos, por lo cual es factible pensar que pueden apoyar no solo el mejoramiento del rendimiento académico, sino la motivación frente a asignaturas como la física para estudiarla y apropiarse de ese conocimiento.

## CONFLICTO DE INTERESES

El autor del presente artículo científico declara que no existe conflicto de intereses para la publicación del mismo



## REFERENCIAS

- Bravo, D. (2015). *Análisis del impacto de la ley 1286 de 2009 en la innovación del sector productivo en Colombia*. [Resumen en línea]. Trabajo de grado de maestría no publicado, Universidad Militar Granada, Bogotá. Disponible: <https://acortar.link/3lh6pi> [Consulta: 2022, julio 23].
- Cardeño, J. Muñoz, L. Ortiz, H. y Alzate, N. (2017). La incidencia de los objetos de aprendizaje interactivos en el aprendizaje de las matemáticas básicas, en Colombia. *Trilogía Ciencia Tecnología Sociedad*. [Revista en línea]. Disponible: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=534367007002> [Consulta: 2022, abril 17].
- Casadei, L. Cuicas, M. Debel, E. Alvarez, Z. (2008). La simulación como herramienta de aprendizaje en física. *Revista Electrónica "Actualidades Investigativas en Educación"*. [Revista en línea]. Disponible: <https://www.redalyc.org/pdf/447/44713044007.pdf>. [Consulta: 2022, abril 17].
- Castillo, L.; Prieto, J.; Sánchez, I. y Gutiérrez, R. (2019). Una experiencia de elaboración de un simulador con Geogebra para la enseñanza del movimiento parabólico. *Paradigma*. [Revista en línea]. Disponible: <https://acortar.link/YN0TDZ> [Consulta: 2022, abril 17].
- Cienfuegos, M.; Garduño, T.; Pérez, P.; Del Río, M; Murillo, R.; Padilla, S.; Ramírez, J.; García, P.; y Jaramillo, E. (2017). *Diálogos en la Praxis: Miradas y saberes de los actores educativos*. [Documento en línea]. Disponible: <https://core.ac.uk/download/pdf/154796672.pdf>. [Consulta: 2022, julio 23].
- Crispín, M.; Doria, C.; Caudillo, L.; y Esquivel, M. (2011). Aprendizaje Autónomo. En U. Iberoamericana, *Aprendizaje autónomo: orientaciones para la docencia*. Consejo Latinoamericano de Ciencias Sociales (CLACSO). [Documento en línea]. Disponible: <https://acortar.link/wedMxe> [Consulta: 2022, julio 23].
- Cruz, J. y Espinosa, V. (2011). Reflexiones sobre la didáctica en física desde los laboratorios y el uso de las TIC. *Revista Virtual Universidad Católica del Norte*. [Revista en línea]. Disponible: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=194224362007>. [Consulta: 2022, abril 17].
- Gómez, B. y Oyola, M. (2012). Estrategias Didácticas Basadas En El Uso de Tic Aplicadas en la Asignatura de Física En Educación Media. *Escenarios*. [Revista en línea]. Disponible: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4495590>. [Consulta: 2022, abril 17].
- Gómez, L. (2017). Algoritmos. *Vida Científica Boletín Científico de la Escuela Preparatoria*. [Revista en línea]. Disponible: <https://repository.uaeh.edu.mx/revistas/index.php/prepa4/article/view/2575>. [Consulta: 2022, abril 13].
- Informe de la misión internacional de sabios. (2019). *Colombia hacia una sociedad del conocimiento*. Informe técnico de la Secretaría Técnica- Universidad de Antioquia, Bogotá. Disponible: <https://acortar.link/jADAuF> [Consulta: 2022, julio 23].
- Jacquez, R. y Rodríguez, P. (2019). Efectos positivos en el aprendizaje conceptual de la física en alumnos de Educación Media Superior debido al uso de un simulador en el laboratorio virtual. *Investigación Científica*. [Revista en línea]. Disponible: <https://revistas.uaz.edu.mx/index.php/investigacioncientifica/article/view/693>. [Consulta: 2022, marzo 30].



- León, A. Ospina, L. y Ruiz, R. (2012). Tipos de aprendizaje promovidos por los profesores de matemática y ciencias naturales del sector oficial del departamento del Quindío, Colombia. *Revista Científica Guillermo de Ockham*. [Revista en línea] Disponible: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=105325282005>. [Consulta: 2022, marzo 30].
- Ley Ministerio de Educación Nacional de Colombia (No 1286). (2009, Enero 23). [Transcripción en línea]. Disponible: <https://acortar.link/FCiPcm> [Consulta: 2022, marzo 30]
- Llera, M. y Martinengo, N. (2004). Diagramas de flujo para el diseño de un sistema de control de calidad proceso de elaboración de vino blanco. *Revista de la Facultad de Ciencias Agrarias*. [Revista en línea]. Disponible: <https://bdigital.uncu.edu.ar/fichas.php?idobjeto=162>. [Consulta: 2022, abril 13].
- Ministerio de Educación Nacional. (2006). *Estándares Básicos de Competencias en Lenguas Extranjeras: Inglés*. Formar en lenguas extranjera: Un reto. Bogotá, Colombia: Espantapájaros Taller. Disponible en <https://acortar.link/yRYb2R> [Consulta: 2022, julio 23].
- Ministerio de Educación Nacional, Instituto Colombiano para la Evaluación de la Educación ICFES. (2020). *Resultados Pruebas Icfes - Saber Pro. - Portal Icfes 2020*. [Documento en línea]. Disponible: <https://www.icfes.gov.co/resultados-saber-11>. [Consulta: 2022, marzo 30]
- Ministerio de Educación Nacional. (2011). Programa Todos Aprender. [Documento en línea]. Disponible: <https://acortar.link/YpVkhL> [Consulta: 2022, marzo 30]
- Morales, O. (2003). *Fundamentos de la Investigación Documental y la Monografía*. En *Manual para la elaboración y presentación de la monografía* (Norelkys Espinoza y Ángel Rincón, Editores). Mérida, Venezuela: Grupo Multidisciplinario de Investigación en Odontología, Facultad de Odontología, Universidad de Los Andes. 2003. p.20. Disponible: <http://upel.today/mod/resource/view.php?id=23485>. [Consulta: 2022, marzo 30].
- Morillo, A. (2017). *Instituto para el futuro de la educación. Obtenido de ¿Qué es innovación educativa?* [Documento en línea]. Disponible en <https://acortar.link/cEtPH> [Consulta: 2022, julio 23].
- Robledo, J., Blandon, Y. y Agualimpia, L. (2017). Eduteka y Genmagic: *Impacto En El Rendimiento Académico de Los Estudiantes de Matemáticas de Grado Sexto de La Institución Educativa Gimnasio Anexo de Educación Media*. Quibdó-Chocó-Colombia. [Documento en línea]. Disponible: <https://acortar.link/pMNAA1> [Consulta: 2022, marzo 30].
- Rodríguez, A. (2010). Definición, Descripción y Estudio de Los Simuladores En Software Libre Utilizados Para El Aprendizaje de La Física. *Revista de Investigaciones UNAD*. [Revista en línea]. Disponible: <https://doi.org/10.22490/25391887.657>. [Consulta: 2022, abril 17].
- Ruiz, J y García, M. (2015). *Desarrollo de la sociedad del conocimiento en Colombia: ¿qué tan lejos estamos?* Corporación Universitaria Minuto de Dios, Medellín. Disponible: <https://acortar.link/AWtBK5> [Consulta: 2022, abril 17].
- Salazar, A.; García, L.; Duarte, M. y Dominguez, E. (2014). *Desarrollo de la lógica algorítmica mediante el trabajo colaborativo y el uso de diagramas de flujo*. Encuentro Internacional de Educación En Ingeniería, ACOFI 2014. Disponible: <https://acofipapers.org/index.php/eiei/article/view/1283>. [Consulta: 2022, abril 17].

- Sánchez, I. Moreira, M. Caballero, C. (2011). Implementación de una renovación metodológica para un aprendizaje significativo en Física I. *Latin-American Journal of Physics Education*. [Revista en línea]. Disponible: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3696073>. [Consulta: 2022, abril 17].
- Simonelli, M. (2021). Modelo didáctico para el aprendizaje en la Unidad Curricular de Ciencias Naturales de la UPEL- IPMAR desde un enfoque transcom-plejo. *Revista de Investigación*. [Revista en línea]. Disponible: <https://revistas.upel.edu.ve/index.php/revinvest/article/view/9245>. [Consulta: 2022, abril 17].
- Tobón, R. y Perea, A. (2016). Problemas actuales en la enseñanza de la Física. *Revista de enseñanza de la Física*. [Revista en línea]. Disponible: <https://revistas.unc.edu.ar/index.php/revistaEF/article/view/15960>. [Consulta: 2022, julio 23].
- Valero, J. (2019). La creatividad en el contexto educativo: adiestrando capacidades. *Tecnología, Ciencia y Educación*. [Revista en línea]. Disponible: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6936270>. [Consulta: 2022, abril 17].
- Villa, J. Sierra, C. (2017). Resolución de problemas: la enseñanza problémica en la física. *Revista ARETÉ – Revista Amazonica de Ensino de Ciencias*. [Revista en línea]. Disponible: <http://periodicos.uea.edu.br/index.php/arete/article/view/367>. [Consulta: 2022, abril 17].

## La enseñanza y el aprendizaje de las Ciencias Naturales con la aplicación del e-learning

The teaching and learning of Natural Sciences  
with the e-learning application

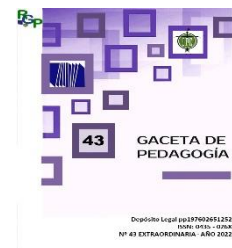
L'enseignement et l'apprentissage des sciences naturelles  
avec l'application e-learning



**José Bladimir Garcés Ortiz**

blangedan.27@gmail.com

**Institución Educativa San José No. 1, Magangué Bolívar, Colombia**



Recibido: 07 de mayo 2022 / Aprobado: 07 de agosto 2022 / Publicado: 30 de septiembre 2022

### RESUMEN

*El internet facilita el desarrollo del aprendizaje a distancia, incorporando los aspectos de autoformación, relacionados con el aprendizaje colaborativo. El objetivo del artículo es establecer los efectos de la enseñanza y aprendizaje de las Ciencias Naturales con la utilización del e-learning, el cual se concluyó que los docentes deben manejar los nuevos modelos de aprendizaje con el uso de e-learning, empleando estrategias innovadoras que comprueben sus competencias laborales como docentes innovadores favoreciendo la enseñanza y aprendizaje de las Ciencias Naturales por parte de los estudiantes. La educación, en Colombia es un mecanismo esencial para lograr adelantos importantes en mejorar las condiciones de vida de sus ciudadanos y en la estabilidad de una nación. El presente estudio es documental, la exploración inicial permitió recopilar 1.200 resultados, de todos ellos sólo se escogieron 12 (citas que se especifican en el desarrollo del trabajo), una vez sometidos a los criterios de selección. Los documentos seleccionados se identificaron a través de una búsqueda de documentos en las siguientes fuentes electrónicas: Dialnet, Scielo, Google Académico entre el 2000 – 2021. El estudio concluyó que el e-learning presenta la capacidad de adaptación a la diversidad, y a mejorar el proceso de enseñanza y aprendizaje de las Ciencias Naturales.*

**Palabras claves:** Ciencias, Enseñanza, e-learning

### ABSTRACT

*The internet facilitates the development of distance learning, incorporating self-training aspects related to collaborative learning. The objective of the article is to establish the*

effects of the teaching and learning of Natural Sciences with the use of e-learning, which concluded that teachers must handle the new learning models with the use of e-learning, using innovative strategies. that prove their job skills as innovative teachers favoring the teaching and learning of Natural Sciences by students. Education in Colombia is an essential mechanism to achieve important advances in improving the living conditions of its citizens and in the stability of a nation. The present study is documentary, the initial exploration allowed to collect 1,200 results, of all of them only 12 were chosen (citations that are specified in the development of the work), once submitted to the selection criteria. The selected documents were identified through a search for documents in the following electronic sources: Dialnet, Scielo, Google Scholar between 2000 - 2021. The study concluded that e-learning presents the ability to adapt to diversity, and to improve the teaching and learning process of Natural Sciences.

**Key words:** Sciences, teaching, e-learning

## RÉSUMÉ

Internet facilite le développement de la formation à distance en intégrant des aspects d'autoformation liés à l'apprentissage collaboratif. L'objectif de l'article est d'établir les effets de l'enseignement et de l'apprentissage des sciences naturelles avec l'utilisation de l'apprentissage en ligne, qui a conclu que les enseignants doivent gérer les nouveaux modèles d'apprentissage avec l'utilisation de l'apprentissage en ligne, en utilisant des stratégies innovantes qui prouvent leurs compétences professionnelles en tant qu'enseignants innovants favorisant l'enseignement et l'apprentissage des sciences naturelles par les étudiants. L'éducation en Colombie est un mécanisme essentiel pour réaliser des avancées importantes dans l'amélioration des conditions de vie de ses citoyens et dans la stabilité d'une nation. La présente étude est documentaire, l'exploration initiale a permis de recueillir 1 200 résultats, de tous seuls 12 ont été retenus (citations précisées dans le développement de l'ouvrage), une fois soumis aux critères de sélection. Les documents sélectionnés ont été identifiés grâce à une recherche de documents dans les sources électroniques suivantes : Dialnet, Scielo, Google Scholar entre 2000 et 2021. L'étude a conclu que l'apprentissage en ligne présente la capacité de s'adapter à la diversité et d'améliorer le processus d'enseignement et d'apprentissage. des sciences naturelles

**Mots clés :** Sciences, enseignement, e-learning

## INTRODUCCIÓN

La educación, en un país en vía de desarrollo como Colombia es un mecanismo esencial para lograr adelantos importantes en mejorar las condiciones de vida de sus ciudadanos y en la estabilidad de una nación, tales como, mejores resultados de los estudiantes en las pruebas saber, mayor cobertura en los centros educativos. Cualquier

obstáculo que se presente, como poca inversión en el sector educativo por parte del gobierno, Instituciones sin conectividad, para llevar a cabo el propósito de educar a niños, niñas y adolescentes debe ser afrontado con la seriedad y habilidad requerida para tal fin, realizando actividades pedagógicas que permitan a los estudiantes tener una participación activa que los conduzca a un mejor proceso de enseñanza y aprendizaje, al igual que herramientas que sean del agrado de los alumnos y no se vean afectados por los problemas sociales que aumentan la deserción escolar.

De este modo, la Constitución Política de Colombia [Const]. Art. 42 de 1991 nos expresa que los infantes junto con sus familias se enfrentan actualmente en situación de desplazamiento y a múltiples factores que impiden o dificultan su acceso a la educación, como problemas económicos, hogares disfuncionales, dificultad en las vías de acceso a las escuelas entre otros, entre otras cosas es un derecho reconocido en la normatividad internacional y nacional.

Asimismo, UNIR (2022 a) afirma que la dificultad de muchos jóvenes de acceder a la educación presencial se deben ajustar los lineamientos de las diferentes áreas del conocimiento a la modalidad del e-learning para darle una mejor aplicación en la metodología de enseñanza y aprendizaje. Por tanto, una forma de enseñar Ciencias Naturales sería, además de contextualizar, partir de la idea central sobre lo que son las ciencias y su flexibilidad. Es decir, sería conveniente considerar que las ciencias experimentales y naturales surgen como una forma de explicarse el mundo real y no al contrario, Santos (2014), así como las necesidades específicas de los alumnos a los que va dirigida la enseñanza, de hecho, el avance del internet que facilita la interactividad entre los docentes y los estudiantes es gracias a las Ciencias.

Igualmente, UNIR (2022 b) hace referencia que el uso de Internet en la educación permite intercambiar información, reforzar la comunicación, debatir y expandir las fronteras del conocimiento. A través de plataformas que conectan a docentes y alumnos, cualquier persona con una mínima motivación por aprender sobre nuevas materias encontrará una comunidad dispuesta a compartir materiales de aprendizaje, colaborar, analizar y crear debates con los que avanzar hacia nuevos caminos. Internet es el puente

capaz de conectar el conocimiento de personas que en la vida “offline” quizá no tendrían la manera de conocerse y establecer esos vínculos educativos.

La enseñanza de las Ciencias Naturales ha sido enseñada de una forma tradicional, sin tener en cuenta los avances en tecnología y ha buscado crear en los estudiantes una “actitud científica” pero a la vez que se contrapone a una actitud científica nata referente a la curiosidad natural del ser humano porque no se le ha permitido al estudiante convertirse en un investigador desde lo natural y desde su propio entorno, analizando e investigando el porqué de las cosas en su vida cotidiana.

Lo anterior, pone en evidencia la necesidad de integrar nuevos recursos didácticos que sean del dominio del alumno y que por lo tanto ayuden a atraer la atención hacia el estudio de las ciencias y a desmitificar la idea previa que se tiene sobre lo “inalcanzable” de su estudio y práctica además de ir en contra del enfoque por competencias. De hecho, en estudios realizados por García (2009), propone integrar el cine y las series de televisión como ejemplos del quehacer científico.

Para brindar la oportunidad a todos los jóvenes colombianos que accedan a la educación, se propone la utilización del internet como una solución a todos aquellos jóvenes que por diferentes motivos no pueden acceder a la educación en cualquiera de sus niveles académicos. En general esta herramienta del e-learning, tiende a orientarse hacia la persona que aprende, destacando las ventajas que ofrece, como mayor autonomía por parte del estudiante, la facilidad de acceder a los recursos que requieran, la satisfacción elevada de los objetivos de los individuos, y de la organización, como también del rendimiento del proceso. Cabe resaltar, esta herramienta didáctica contribuye a mejorar la interactividad, y la colaboración entre los que aprenden, entre estos y los que enseñan. Así mismo, permite, la personalización de los programas de aprendizaje, a las características particulares de cada estudiante, así como autoevaluación.

En este sentido, se puede afirmar que el internet ha facilitado el desarrollo del aprendizaje a distancia, incorporando además de los aspectos de autoformación, aquellos relacionados con el aprendizaje colaborativo. Ello es posible, gracias a las



nuevas tecnologías de comunicación sincrónica como el e-learning, facilitan el acceso a la educación a los jóvenes que viven en regiones de difícil acceso (Salazar, 2015).

Por otro lado, Varela de Moya (2021), revela las siguientes insuficiencias en la enseñanza y aprendizaje de las ciencias naturales. En los docentes: Insuficiencias para promover la actividad de búsqueda del conocimiento lo que limita un mayor protagonismo de los estudiantes en la indagación reflexiva de la información que no pose. De igual modo, Cuenca (2017), informa que el avance de los conocimientos, acompañado de la tecnología, requiere que los profesionales cuenten con espacios de capacitación que se adecuen a su tiempo para poder responder a las demandas que se les exige en aplicación del e-learning para mejorar el proceso de enseñanza y aprendizaje.

En este sentido, Fernández (2016), las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) ofrecen enormes posibilidades de cambio en los procesos educativos. Con el objetivo de concretar el uso que de las TIC se debería realizar para con ellas acometer las innovaciones necesarias, Hay estudios de distintas experiencias con TIC desarrolladas en centros de primaria y secundaria. A los profesores responsables de las prácticas educativas se les realizaron entrevistas narrativas que fueron analizadas con el programa de análisis cualitativo Atlas. A partir de los datos obtenidos, se relaciona las características de cada experiencia con las características de lo que sería una buena práctica docente con TIC. A partir de estas coincidencias, se esboza el modelo de práctica más común entre las experiencias analizadas, modelo marca la tendencia a la que se aproximan los docentes que hacen uso de las TIC, identificando así el sentido del cambio desde la práctica educativa.

Es claro que la enseñanza de las Ciencias Naturales ayuda a comprender el mundo con toda su complejidad, la ciencia se define como una simple acumulación de conocimientos, lo cual, refleja un estado estático del conocimiento científico. Como el proceso se define como la forma de descubrir conocimientos, es decir, es una actividad enfocada a descubrir variables relacionadas que explican una parte de la realidad y se caracteriza por ser dinámica porque refleja el constante avance científico. Concarí (2001), afirma que el fin de la ciencia es desarrollar teorías y leyes para correlacionar, explicar y predecir los datos observacionales, y lo más importante, dota a los alumnos de



estrategias para que puedan operar sobre la realidad, conociéndola y transformándola. Todos los avances científicos conllevan un conocimiento avanzado en las Ciencias Naturales, por tal razón la importancia y justificación de la enseñanza y aprendizaje de ésta área del conocimiento a través de la utilización del e-learning como estrategia didáctica para la excelente apropiación de ella en los estudiantes, sabiendo que ésta estrategia es muy utilizada por los alumnos y de su gran aceptación y manejo, por tal razón el e-learning ayuda a los estudiantes a un mejor aprendizaje en la enseñanza de las Ciencias Naturales.

## MÉTODO

El presente estudio se realizó de forma documental, según Arias (2006), este tipo de investigación permite el estudio de un problema con el propósito de ampliar y profundizar el conocimiento de su naturaleza principal, en trabajos previos, así como información y datos divulgables por medios impresos. La exploración de la literatura se realizó sobre 1.200 fuentes documentales relacionadas con la enseñanza de las Ciencias Naturales utilizando el e-learning, con base de datos como Dialnet, Google Académico, Scielo y Scopus, revista española Enseñanza de la Ciencia, empleando los términos “enseñanza y aprendizaje”, “utilización del e-learning en las Ciencias Naturales”. Con el propósito de garantizar la confianza y validez de los documentos seleccionados se incluyeron solo artículos de revistas científicas, libros y tesis doctorales, en el periodo comprendido entre 2000 y 2021, a texto completo y que tuvieran relación con la enseñanza de las Ciencias Naturales utilizando el e-learning. La incorporación de la complejidad en la educación parece un aspecto emergente en enfoques educativos diversos que buscan superar la fragmentación y la simplificación, especialmente cuando se trata de la formación de individuos para afrontar situaciones abiertas, dinámicas y de riesgo (Watanabe, Calafell y Rodríguez, 2022).

Se realizó en un principio una lectura de los documentos para encontrar toda la información concerniente a la utilización del e-learning para la enseñanza de las ciencias naturales, a continuación, se hizo una segunda búsqueda en función de las categorías

temáticas, para su lectura, análisis e interpretación. El análisis de la información se realizó de manera analítica, identificando en los documentos las categorías de análisis y construidas en relación con los referentes teóricos.

La demarcación de la búsqueda se definió con las palabras “Ciencias”, “enseñanza”, “aprendizaje”, “e-learning” o una mixtura de algunas de ellas. Se hizo ineludible depurar la búsqueda con los resultados que se referían a las ciencias naturales, para no quedar sumido en documentos con información innecesaria. Dichas búsquedas no fueron sencillas ya que la palabra “Ciencia” en investigaciones referentes a la educación, generalmente se relacionan con la Ciencia en términos generales, por lo que fue necesario especificar “Ciencias Naturales”. Por otra parte, al sumarlas o combinarlas con las palabras “aprendizaje” y “e-learning”, generó resultados concernientes con la Ciencias Sociales ya que estas últimas al parecer se han empleado más en investigaciones en dicha área del conocimiento que en la asignatura de las Ciencias Naturales (ver Cuadro 1).

**Cuadro 1.** Palabras claves.

|                      | Ciencias | Enseñanza | Aprendizaje | e-learning | Combinación<br>entre estas<br>palabras claves |
|----------------------|----------|-----------|-------------|------------|-----------------------------------------------|
| Palabras encontradas | 370      | 220       | 330         | 180        | 100                                           |

Otro aspecto a tener en cuenta fue que se encontraron más investigaciones relacionadas en educación superior (universidades) que en educación media; pese a esto, algunas de las búsquedas pueden considerarse útiles porque al desarrollarse en los primeros semestres de ciertos programas que empleen Ciencias Naturales como lo son los programas de ingeniería, medicina, y las ramas de la salud, por ejemplo, estas concepciones curriculares son muy análogos a los impartidos en la educación media. Con todo lo anteriormente expuesto, las búsquedas arrojaban alrededor de 1.200 resultados, en los cuales podían incluirse además de publicaciones de artículos para revistas, libros y monografías. De estas, se compiló para el arqueo de fuentes, alrededor de 12

publicaciones, donde se relacionan investigaciones que empleen conceptos de Ciencias, enseñanza, aprendizaje, e-learning (ver Cuadro 2).

**Cuadro 2.** Buscadores electrónicos.

| Palabras claves        | Dialnet | Google Académico | Scielo | Total |
|------------------------|---------|------------------|--------|-------|
| Ciencias               | 128     | 132              | 110    | 370   |
| Enseñanza              | 84      | 75               | 61     | 220   |
| Aprendizaje            | 47      | 193              | 90     | 330   |
| e-learning             | 36      | 69               | 75     | 180   |
| Combinaciones de ellas | 23      | 31               | 56     | 100   |
| Total                  |         |                  |        | 1.200 |

La exploración inicial permitió recopilar 1.200 resultados, de todos ellos sólo se escogieron 12 una vez sometidos a los criterios de exclusión, para el desarrollo del estudio correspondiente. Los componentes de análisis se organizaron en temáticas relacionadas con la utilización del e-learning para la enseñanza y aprendizaje de las Ciencias Naturales, permitiendo identificar las siguientes categorías temáticas: Utilización de las tecnologías en la educación, beneficios, desventajas, influencia del aula invertida en el proceso de enseñanza y aprendizaje, implementación, utilización del e-learning en la pandemia.

## RESULTADO Y DISCUSIÓN

En la revisión y análisis de la bibliografía fue viable identificar artículos que ilustran sobre el inicio, desarrollo, aplicación y utilización del e-learning para la enseñanza y aprendizaje de las Ciencias Naturales. Es importante citar los 12 autores seleccionados para el desarrollo del presente estudio.

El análisis de las investigaciones consultadas, tal como lo afirma Gómez (2016), en estos últimos años ha cambiado la enseñanza del conocimiento científico por parte de los docentes, han tenido que cambiar sus clases habituales por el uso de la TIC y los

dispositivos móviles como herramientas de enseñanza y aprendizaje. Según (Villals, 2016), los resultados se evidencian mostrando que los docentes deben manejar los nuevos modelos de aprendizaje con el uso de e-learning, empleando estrategias innovadoras que comprueben sus competencias laborales como docentes innovadores favoreciendo la enseñanza y aprendizaje de las Ciencias Naturales por parte de los estudiantes. Se recomienda a los docentes que deben integrar en el proceso de enseñanza y aprendizaje el uso de la tecnología para dinamizar este proceso creando nuevos espacios de aprendizaje.

De la misma forma, Durán (2015), expresa que para la valoración del e-learning desde una figura pedagógica, se emplean modelos resultantes de la educación presencial impartiendo con mayor o menor medida los métodos de investigación, técnicas recogidas de datos, enfoques y métodos aplicados a una educación formal. Los modelos para el estudio con técnicas de e-learning son ahora por medio de videos que uno puede reproducir mientras esta en el aula presencial de clase, para que exista una mayor comprensión por parte de los estudiantes. Uno de los recursos más manejados son los videos de YouTube para una mejor comprensión por el estudiante, esos videos tienen la disponibilidad para que el estudiante pueda consultarlo las veces que el considere necesario, mejorando así la enseñanza impartida en la clase. Por lo tanto, Jimenez (2019), dice que un video didáctico es una valiosa fuente de información, que ayuda a la creación de una mejor interrelación científica entre el docente y el estudiante.

La plataforma Moodle es una herramienta para cursos de código abierto (Open Source Course Management System, CMS), conocido como sistema de gestión del aprendizaje (Learning Management System, LMS) o entorno de aprendizaje virtual (Virtual Learning Environment, VLE). Según Carlos (2019) afirma que el objetivo de la plataforma Moodle es facilitar a los docentes las mejores herramientas para formalizar y suscitar el aprendizaje de sus estudiantes, en este contexto los resultados ponen de manifiesto el amplio uso de la plataforma Moodle, denotando la importancia del aprendizaje colaborativo para la construcción social del conocimiento, mediante el uso adecuado de las herramientas tecnológicas que deben orientar sus objetivos hacia la optimización de sus recursos tanto pedagógico, social y tecnológico.

Moodle como EVA es estimado con un buen diseño organizativo que facilita la comunicación, interacción y aprendizaje, en el mismo se esquematizan temas y secciones para insertar herramientas grupales a fin de que los estudiantes realicen trabajos colaborativos a través de las redes. Estas herramientas tecnológicas son de gran ayuda para poder impartir el e-learning de una mejor manera, son más notables para emprender el camino hacia el aprendizaje, acompañados de buenos usos de herramientas pedagógicas como administrativas, para que los estudiantes puedan forjar una educación más inclusiva y dotada de estándares de calidad. Es importante aclarar que no importa el tipo de modalidad educativa usando la tecnología, como es el caso del e-learning, “uno de los objetivos centrales de la enseñanza virtual es procurar que lo importante sean los aprendizajes y no la tecnología (Universidad de Chile, 2020).

En correspondencia al hecho que tiene el aprendizaje colaborativo creado a través de los entornos virtuales de aprendizaje (EVA), para la construcción del conocimiento social en las Universidades del Ecuador, Rodríguez (2019), expresa en su repositorio que es importante el nivel de aprobación e intervención que manifiestan los estudiantes, el uso de herramientas digitales forja un alto nivel de motivación hacia el trabajo colaborativo, tornándolo oportuno y eficiente, proporcionando cumplimiento a tiempos y agendas trazadas.

En los foros los estudiantes intercambian opiniones y reflexiones, desarrollan el pensamiento crítico y se apropian de los temas de debate pudiendo participar desde foros de debates sencillos hasta plantear su propio foro que deberá moderar, guiar y dar conclusiones de temáticas planteadas, actividad que permitirá dinamizar el proceso de enseñanza aprendizaje mediado por la tecnología. El correo electrónico, documentos drive y redes sociales, son herramientas de comunicación colaborativa utilizadas en menor grado, se destaca el uso de la App de mensajería WhatsApp, mediante la cual se crean grupos y canales de difusión de información académica.

La dinamización en el uso de estas herramientas ha incrementado el nivel de participación activa de los estudiantes en las actividades planteadas en los EVA, así como la responsabilidad con la que se cumplen las consignas especificadas. Finalmente, como lo informa Mayorga (2020), se puede concluir que el uso del EVA ayuda al desarrollo del

trabajo colaborativo y los estudiantes responden favorablemente a la construcción del conocimiento social.

De igual modo, Loor (2021), afirma que el aula invertida tiene como objetivo promover a los docentes de herramientas metodológicas para la transformación del proceso de enseñanza, el aula invertida permite un aprendizaje activo, donde el estudiante se involucra directamente con el aprendizaje. Antes de que el virus SARS-CoV-2 apareciera por primera vez en China, el mundo continuaba llevando una vida normal. En ese instante, el sector educativo vivía más centrado en las clases presenciales que en el aprendizaje digital (*e-learning*), este virus mortífero, obligó a los gobiernos a cerrar las Instituciones Educativas lo cual trascendió en más de mil millones de estudiantes afectados en más de 130 países. Así es como el mundo se inclinó hacia el aprendizaje digitalizado, que, al parecer, llegó para quedarse.

Después de hacer un análisis, se llega a los siguientes resultados, como lo manifiesta el Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (Unicef, 2017), hoy en día los niños son nativos digitales, por lo tanto, no es conveniente apartar las TIC del mundo académico. Además, los méritos del uso de la tecnología en la educación son numerosos, ya que: facilita el aprendizaje a distancia, favorece la educación universitaria y la formación de adultos, ya que es más fácil de compatibilizar con la vida laboral y familiar al estudiar vía remota, posibilita el interactuar y aprender desde diversas plataformas, los horarios son flexibles, permite una educación más inclusiva, se pueden personalizar las lecciones, potencia las capacidades digitales del alumnado.

En concordancia con lo expuesto por la Unicef, los docentes cuentan con excelentes herramientas organizacionales, de planificación y enseñanza, se hace un seguimiento individualizado del alumno, existe una comunicación más directa entre la comunidad educativa, posibilita identificar de manera temprana el riesgo de deserción escolar a través de un software específico, representa un gran ahorro económico, ya que los materiales e incluso el transporte para asistir a una clase pueden no ser necesarios, es más ecológico. Universia (2020) explica las desventajas de la tecnología educativa: cansancio virtual, virus en los equipos, mala utilización de equipos y programas, problemas físicos para los usuarios y docentes, copiar y pegar información sin entenderla,



falta de conocimientos en algún u otro programa, tiene costo, la enseñanza no es personalizada.

Según Dominguez (2020), explica que el fin de la utilización del e-learning para la enseñanza de las Ciencias Naturales es que el alumno alcance las competencias pero sobre todo desarrolle un aprendizaje autónomo y para alcanzar eso es transcendental el uso de metodologías activas como el aula invertida, pero para alcanzar eso el docente debe dejar de ser reacio al cambio y hacer uso de las metodologías activas existente que le permitirán al docente ser el guía, el facilitador de recurso y herramientas y por parte el estudiante lograr aprendizajes, estilos, ritmos y toma de conciencia en su educación. Ver resumen (Cuadro 3).

**Cuadro 3.** Resumen de los resultados de estudio.

| Unidad de estudio                             | Resumen                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|-----------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Constitución política de Colombia (1991).     | Los infantes se enfrentan en situación que impiden o dificultan su acceso a la educación, como problemas económicos, hogares disfuncionales.                                                                                                                                                           |
| Revista universidad en internet (Unir, 2022). | Se deben ajustar los lineamientos de las diferentes áreas del conocimiento a la modalidad del e-learning para darle una mejor aplicación en la metodología de enseñanza y aprendizaje.                                                                                                                 |
| Santos (2014).                                | Las ciencias experimentales y naturales surgen como una forma de explicarse el mundo real y no al contrario.                                                                                                                                                                                           |
| García (2009).                                | Integrar el cine y las series de televisión como ejemplos del quehacer científico.                                                                                                                                                                                                                     |
| Salazar (2015).                               | Las nuevas tecnologías de comunicación sincrónica como el e-learning, facilitan el acceso a la educación a los jóvenes que viven en regiones de difícil acceso.                                                                                                                                        |
| Moya (2021).                                  | Revela las siguientes insuficiencias en la enseñanza y aprendizaje de las ciencias naturales. En los docentes: Insuficiencias para promover la actividad de búsqueda del conocimiento lo que limita un mayor protagonismo de los estudiantes en la indagación reflexiva de la información que no pose. |
| Cuenca (2017).                                | El avance de los conocimientos, acompañado de la tecnología, requiere que los profesionales cuenten con espacios de capacitación que se adecuen a su tiempo para poder responder a las demandas que se les exige en aplicación del e-learning para mejorar el proceso de enseñanza y aprendizaje.      |
| Fernández (2016).                             | Las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) ofrecen enormes posibilidades de cambio en los procesos educativos.                                                                                                                                                                          |

|                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Concari (2001).                          | El fin de la ciencia es desarrollar teorías y leyes para correlacionar, explicar y predecir los datos observacionales, y lo más importante, dota a los alumnos de estrategias para que puedan operar sobre la realidad, conociéndola y transformándola.                  |
| Arias (2006).                            | El tipo de investigación documental permite el estudio de un problema con el propósito de ampliar y profundizar el conocimiento de su naturaleza principal, en trabajos previos, así como información y datos divulgables por medios impresos.                           |
| (Watanabe, Calafell, y Rodríguez, 2022). | La incorporación de la complejidad en la educación parece un aspecto emergente en enfoques educativos diversos que buscan superar la fragmentación y la simplificación.                                                                                                  |
| Gómez (2016).                            | Ha cambiado la enseñanza del conocimiento científico por parte de los docentes, han tenido que cambiar sus clases habituales por el uso de la TIC y los dispositivos móviles como herramientas de enseñanza y aprendizaje.                                               |
| Durán (2015).                            | La valoración del e-learning desde una figura pedagógica, se emplean modelos resultantes de la educación presencial impartiendo con mayor o menor medida los métodos de investigación, técnicas recogidas de datos, enfoques y métodos aplicados a una educación formal. |
| Jimenez (2019).                          | Un video didáctico es una valiosa fuente de información, que ayuda a la creación de una mejor interrelación científica entre el docente y el estudiante.                                                                                                                 |
| Carlos (2019).                           | El objetivo de la plataforma Moodle es facilitar a los docentes las mejores herramientas para formalizar y suscitar el aprendizaje de sus estudiantes.                                                                                                                   |
| Mayorga (2020).                          | El uso del EVA ayuda al desarrollo del trabajo colaborativo y los estudiantes responden favorablemente a la construcción del conocimiento social.                                                                                                                        |
| Loor (2021).                             | El aula invertida tiene como objetivo promover a los docentes de herramientas metodológicas para la transformación del proceso de enseñanza, el aula invertida permite un aprendizaje activo, donde el estudiante se involucra directamente con el aprendizaje.          |
| (Unicef) (2017).                         | Hoy en día los niños son nativos digitales, por lo tanto, no es conveniente apartar las TIC del mundo académico.                                                                                                                                                         |
| Domínguez (2020).                        | La utilización del e-learning para la enseñanza de las Ciencias Naturales es que el alumno alcance las competencias, pero sobre todo desarrolle un aprendizaje autónomo y para alcanzar eso es transcendental el uso de metodologías activas como el aula invertida.     |

## CONCLUSIÓN

La educación es un derecho de la humanidad universalmente reconocido, con el que se lucha para disminuir las desigualdades y la exclusión social. Una de las grandes

preeminencias del e-learning es su capacidad de adaptación a la diversidad, eliminando barreras espaciales, temporales y personales. Este ajuste no es sencillo, ya que requiere un profundo conocimiento acerca de las personas, su diversidad funcional y social, así como del uso, implementación y diseño de recursos tecnológicos.

En el presente artículo se ha ofrecido una visión global sobre la utilización de la herramienta e-learning a la diversa realidad personal y social de las comunidades educativas. Entre las opiniones esenciales que se han respaldado se subraya la necesidad de analizar la población a la que se dirige la utilización del e-learning para la enseñanza y aprendizaje de las Ciencias Naturales, identificando sus características y necesidades de acceso; la importancia de aplicar una correcta metodología didáctica; y el análisis del concepto de accesibilidad como una condición de calidad que no sólo beneficia a las personas con discapacidad, personas con difícil acceso a las Instituciones Educativas sino a la comunidad educativa en general.

Teniendo en cuenta los referentes teóricos expuestos por los autores mencionados en esta investigación se pudo concluir que el uso de las TIC en el aula favorece los aprendizajes en las áreas del conocimiento; siendo el e-learning una estrategia didáctica innovadora permitirá a los estudiantes el desarrollo de las competencias científicas a través de la aplicación y seguimiento de cada una de las actividades pedagógicas encausadas a lograr aprendizajes significativos y colaborativos que apunten a la formación de un ser humano integral que requiere la sociedad colombiana (Cárdenas, 2018).

Utilizar el e-learning en la enseñanza de las Ciencias Naturales la Educación Media, facilitaría su aprendizaje, ya que el alumno alcanza las competencias, pero sobre todo que desarrolle un aprendizaje autónomo y para alcanzar eso es transcendental el uso de metodologías activas como el aula invertida, ya que hoy en día los niños son nativos digitales, por lo tanto, no es conveniente apartar las TIC del mundo académico. Los infantes se enfrentan a situación que impiden o dificultan su acceso a la educación, como problemas económicos, hogares disfuncionales, sin embargo, las nuevas tecnologías de

comunicación sincrónica como el e-learning, facilitan el acceso a la educación de los jóvenes que viven en regiones de difícil acceso.

Existen docentes que tienen Insuficiencias para promover la actividad de búsqueda del conocimiento lo que limita un mayor protagonismo de los estudiantes en la indagación reflexiva de la información que no pose, para ello es necesario que para el avance de los conocimientos, debe estar acompañado de la tecnología, y requiere que los docentes cuenten con espacios de capacitación que se adecuen a su tiempo para poder responder a las demandas que se les exige en aplicación del e-learning para mejorar el proceso de enseñanza y aprendizaje.

Uno de los objetivos centrales de la enseñanza virtual es procurar que lo importante sean los aprendizajes y no la tecnología, no se puede desconocer que un video didáctico es una valiosa fuente de información, que ayuda a la creación de una mejor interrelación científica entre el docente y el estudiante, como también es igual de importante para un mejor aprendizaje el uso del EVA ayuda al desarrollo del trabajo colaborativo y los estudiantes responden favorablemente a la construcción del conocimiento social, la plataforma Moodle es facilitar a los docentes las mejores herramientas para formalizar y suscitar el aprendizaje de sus estudiantes. Podemos evidenciar lo importante que es la utilización del e-learning para la enseñanza de las Ciencias Naturales, por los beneficios evidentes que esta produce en los estudiantes.

El uso del e-learning, permiten al estudiante aprender de manera práctica por medio del descubrimiento y de situaciones hipotéticas, también contribuyen a desarrollar la destreza mental y además pueden usarse individual o colectivamente, favoreciendo la discusión del tema. Además, promueven aprendizajes significativos en los estudiantes, generando verdaderos cambios al interior del aula, debido a la alta motivación que genera en los mismos el uso de recursos tecnológicos de su entorno, teniendo en cuenta su condición de nativos digitales.

## REFERENCIAS

Arias, F. (2006). El proyecto de Investigación. Introducción a la metodología científica. Episteme, 6ta Edición.

- Cárdenas, L. M. (2018). E-learning como estrategia didáctica para el fortalecimiento de las competencias científicas en estudiantes del grado 8° de la Institución Cenro de Comercio del municipio de Piedecuesta. Costa Rica: Universidad de La Salle. Obtenido de <https://acortar.link/P2Dpv9>
- Castro, C. (2019). Formación docente para la formación de la plataforma virtual Moodle como recurso didáctico en educación básica secundaria. Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia. Obtenido de [https://repositorio.uptc.edu.co/bitstream/001/2953/1/TGT\\_1566.pdf](https://repositorio.uptc.edu.co/bitstream/001/2953/1/TGT_1566.pdf)
- Concari, S. (2001). Las Teorías y Modelos en la Explicación. Scielo. Obtenido de <https://www.scielo.br/j/ciedu/a/S8YNmm7XZkLn4rrwD8psPCw/?format=pdf&lang=es>
- Constitución Política de Colombia. (1991). Minciencias. Obtenido de <https://minciencias.gov.co/sites/default/files/upload/reglamentacion/ConstitucionPoliticaColombia-1991.pdf>
- Cuenca, V. E. (2017). El Foro Virtual como Estrategia de Enseñanza en la Educación Superior. Hamutay, Vol. 2(1). Obtenido de <https://revistas.uap.edu.pe/ojs/index.php/HAMUT/article/view/827>
- Dominguez, F. P. (2020). El Aula Invertida como Metodología Activa para Fomentar la Centralidad en el Estudiante como Protagonista de su Aprendizaje. Universidad de Castilla La Mancha, Castilla. Obtenido de file:///C:/Users/user/Downloads/Dialnet-EIAulaInvertidaComoMetodologiaActivaParaFomentarLa-7657253.pdf
- Durán, R. (2015). La Educación Virtual Universitaria como medio para mejorar las competencias genéricas y los aprendizajes a través de buenas prácticas docentes. Barcelona. Obtenido de <https://acortar.link/0ySsqsf>
- Fernández, M. (2016). Modelo educativo emergente en las buenas prácticas TIC. Revista Fuentes, 18(1). Obtenido de file:///C:/Users/user/Downloads/2813-Texto%20del%20art%C3%ADculo-6748-1-10-20160629.pdf
- García, J. S. (Junio de 2009). Un nuevo modelo de información para el siglo XXI. Recensiones Revista de Enseñanza Universitaria. Obtenido de [http://institucional.us.es/revistas/universitaria/33/06\\_recensiones.pdf](http://institucional.us.es/revistas/universitaria/33/06_recensiones.pdf)
- Gómez, M. C. (mayo-agosto de 2016). El impacto de las tecnologías de la información y la comunicación en estudiantes de ciencias sociales: un estudio comparativo de dos universidades públicas. (I. Educativa, Ed.) Scielo, 16(71). Recuperado el 10 de Mayo de 2022, de [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1665-26732016000200061](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1665-26732016000200061)
- Jimenez, T. (2019). Los videos educativos como recurso didáctico para la enseñanza del idioma Inglés. Quito: Universidad Andina Simón Bolívar. Obtenido de <https://repositorio.uasb.edu.ec/bitstream/10644/6988/1/T2994-MIE-Jimenez-Los%20videos.pdf>
- Lloor, M. (2021). El Aula Invertida y su Aplicación para el Aprendizaje Significativo en los estudiantes de la básica media de la Unidad Educativa “Victoria de Junín” de la Parroquia la Unión del Cantón Santa Ana. Tesis de grado, Portoviejo. Recuperado el 10 de mayo de 2022, de <https://acortar.link/fjZIWt>
- Mayorga, A. (2020). Dominio de las Ciencias. Revista Científica. Obtenido de <https://dominiodelasciencias.com/ojs/index.php/es/article/view/1198/html>
- Rodriguez, Y. (2019). Aprendizaje colaborativo en entornos virtuales (EVA). Repositorio Universidad Andina Simón Bolívar, Quito. Obtenido de

- <https://repositorio.uasb.edu.ec/bitstream/10644/7217/1/T3113-MINE-Rodriguez-Aprendizaje.pdf>
- Salazar, M. (2015). Del aula tradicional a las interacciones en el entorno virtual. Medellín. Obtenido de <https://core.ac.uk/download/51195598.pdf>
- Santos, B. (2014). Competencias docentes para la enseñanza en una Institución privada en el área metropolitana de MonterreyN.L. Obtenido de Eumed.net: <https://www.eumed.net/libros-gratis/2014/1418/ciencias-naturales.htm>
- UNICEF. (2017). Unicef. Recuperado el 10 de Mayo de 2022, de <https://www.unicef.org/media/48611/file>
- Universidad Internacional de La Rioja. (2022). Internet en la Educación: ¿cómo ha influido en la enseñanza? UNIR. Obtenido de <https://www.unir.net/educacion/revista/internet-en-la-educacion/>
- Universia. (20 de Julio de 2020). Obtenido de <https://acortar.link/5no2Q>
- Universidad de Chile. (2020). Orientaciones para implementar educación online. Obtenido de <https://acortar.link/hiehPe>
- Varela De Moya, S. (2021). Aprendizaje basado en problemas para la enseñanza de las ciencias naturales. Orcid. Obtenido de <http://scielo.sld.cu/pdf/hmc/v21n2/1727-8120-hmc-21-02-573.pdf>
- Villals, A. C. (2016). El Rol del Docente en la era Digital. Revista Interuniversitaria de Formación del Profesorado, 30(2 pp. 103-114). Obtenido de <https://www.redalyc.org/jatsRepo/274/27447325008/html/index.html>
- Watanabe, G., Calafell, G., y Rodríguez, f. (2022). ¿Cómo incorporamos la complejidad en actividades de educación científica y ambiental? Enseñanza de las ciencias. Obtenido de <https://ensciencias.uab.cat/article/view/v40-n2-watanabe-calafell-rodriguez/3504-pdf-es>



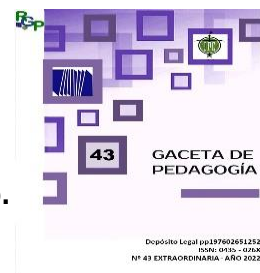
## Virtualización de la educación preescolar en tiempos de pandemia en América Latina

Virtualization of preschool education in times of pandemic in Latin America

Virtualisation de l'éducation préscolaire en temps de pandémie  
en Amérique Latine

 **Victoria Paz Rivera**  
riverapazvictoria@hotmail.com

Institución Educativa Técnica Agropecuario Manuel Álvarez Sampayo.  
Sucre, Colombia



Recibido: 07 de mayo 2022 / Aprobado: 12 de agosto 2022 / Publicado: 30 de septiembre 2022

### RESUMEN

*La virtualización de la educación en el nivel preescolar fue un fenómeno que se llevó a cabo durante la pandemia por COVID-19 de una manera inesperada, sin lineamientos que direccionaran su implementación, por tal razón el presente artículo enmarcado dentro de un estudio documental tiene como propósito analizar el fenómeno de la virtualización del proceso de enseñanza y aprendizaje en el nivel preescolar en Latinoamérica durante la pandemia por COVID-19; para ello se realizó un análisis interpretativo de 15 documentos referidos a la educación virtual en el nivel de preescolar durante la pandemia por COVID-19, lo que permitió obtener como resultado la identificación de diferentes aspectos vividos durante la implementación de la virtualización de la educación en el nivel preescolar, concluyendo a partir de estos que son muchos los retos y desafíos que hay que superar para que este fenómeno de la virtualización de la educación sea un proceso de calidad.*

**Palabras claves:** Virtualización; Educación preescolar; Pandemia por COVID-19

### ABSTRACT

*The virtualization of education at the preschool level was a phenomenon that took place during the COVID-19 pandemic in an unexpected way, without guidelines to guide its implementation, for this reason the present article framed within the documentary design aims to analyze the phenomenon of virtualization of the teaching and learning process at the preschool level in Latin America during the COVID-19 pandemic; For this, an*



*interpretive analysis of 15 documents referring to virtual education at the preschool level during the COVID-19 pandemic was carried out, which allowed the identification of different aspects experienced during the implementation of the virtualization of education in the preschool level, concluding from these that there are many challenges that must be overcome so that this phenomenon of the virtualization of education is a quality process.*

**Key words:** Virtualization; Preschool education; COVID-19 pandemic

## RÉSUMÉ

*La virtualisation de l'éducation au niveau préscolaire était un phénomène qui s'est produit pendant la pandémie de COVID-19 de manière inattendue, sans lignes directrices pour guider sa mise en œuvre, c'est pourquoi le présent article encadré dans la conception documentaire vise à analyser le phénomène de la virtualisation du processus d'enseignement et d'apprentissage au niveau préscolaire en Amérique latine pendant la pandémie de COVID-19 ; Pour cela, une analyse interprétative de 15 documents faisant référence à l'éducation virtuelle au niveau préscolaire pendant la pandémie de COVID-19 a été réalisée, ce qui a permis d'identifier différents aspects vécus lors de la mise en œuvre de la virtualisation de l'éducation au niveau préscolaire, concluant de ceux-ci qu'il y a de nombreux défis à relever pour que ce phénomène de virtualisation de l'éducation soit un processus de qualité.*

**Mots cles:** Virtualisation; Éducation préscolaire; Pandémie de COVID-19

## INTRODUCCIÓN

En Latinoamérica el sector educativo al igual que otros sectores se vio afectado por la pandemia provocada por el COVID-19, una de las medidas tomadas para mitigar el aumento de personas contagiadas fue el cierre de las instituciones educativas, las cuales tuvieron que apoyarse en recursos tecnológicos y llevar a cabo el proceso de enseñanza y aprendizaje en contextos virtuales; la virtualización de la educación en todos los niveles educativos: preescolar, básica primaria, básica secundaria y educación terciaria en la mayoría de los países de América Latina ha sido un fenómeno nuevo para docentes, estudiantes y padres de familia que ha generado retos en el sistema educativo, debido a que estos no estaban preparados para enseñar y aprender a través de formas no presenciales, tampoco hubo evidencias de la existencia de lineamientos que permitieran la guía o dirección de este fenómeno.

Durante el fenómeno de la virtualización del proceso educativo se evidenció el poco conocimiento que poseían estudiantes, docentes y padres de familia sobre el trabajo de forma virtual; en muchas instituciones de los países latinoamericanos la actividad tecnológica se resumía en asistir una hora a la semana a la sala de informática en donde los computadores no siempre funcionaban y menos que tuvieran internet. Los padres de familia pocas veces participaban en actividades académicas por medio de las tecnologías, los docentes a pesar de tener un poco más de acceso a las tecnologías no estaban familiarizados con estas para implementarlas en el desarrollo de clases virtuales (Pinilla, 2020).

En el transcurso de la implementación virtualizada del proceso de enseñanza y aprendizaje los niveles educativos más afectados son el nivel preescolar y el nivel de básica primaria ya que son niños y niñas con edades que oscilan entre 4 a 11 años, por lo que se les dificulta la concentración y el manejo de herramientas tecnológicas requiriendo un apoyo y acompañamiento por parte de padres de familia y/o acudientes durante el proceso de formación de manera virtual en casa; el modelo de virtualización de la educación que se implementó brindó la oportunidad de seguir el proceso de enseñanza y aprendizaje con los estudiantes pero también puso en evidencia todas las limitaciones y falencias que presenta el sistema educativo en temas de virtualización de la educación desde la falta de conectividad hasta lineamientos que la orienten (Salcedo, 2021).

Esta virtualización de la educación en el nivel preescolar puso en evidencia muchos retos y desafíos a superar, tales como: instituciones y profesores no capacitados para el entorno virtual, pobreza tecnológica en los centros educativos y en los hogares de los estudiantes; estos contribuyeron en algunos casos a la deserción escolar de muchos niños y es que para muchos padres y estudiantes la educación virtual no es atractiva y no logra alcanzar los objetivos de los procesos de enseñanza y aprendizaje en educación inicial. Escobar (2006) expone que uno de los grandes retos de la educación inicial es facilitar el éxito en el proceso de formación y desarrollo de los niños entre 0 y 6 años procurando que los educadores sean mediadores entre ellos y el mundo, en ese sentido debe estar presente cuando el niño lo necesite y adelantar acciones educativas en los

primeros años de vida que fomenten el desarrollo cognitivo, emocional, físico, motor, social, moral y sexual de los niños, de modo que puedan desarrollar al máximo sus potencialidades

De esta manera realizando este estudio documental sobre la temática, se puede realizar aportes importantes en el análisis que respecta al desarrollo de la educación preescolar en tiempos de pandemia, identificando ¿De qué manera se desarrolló la virtualización del proceso de enseñanza y aprendizaje en el nivel preescolar en Latinoamérica durante la pandemia?

## REFERENTES TEORICOS

La integración de las TIC al desarrollo curricular del nivel preescolar tiene como objetivo común en las instituciones de América Latina, potenciar el proceso de enseñanza y aprendizaje mediante la inclusión de herramientas e instrumentos tecnológicos, objetivo que conlleva a una innovación educativa que dota al docente de recursos flexibles que enfatizan en el aprendizaje práctico de los estudiantes. Las TIC se presentan en el currículo de preescolar como una alternativa de recurso didáctico en el aula que nutre la planificación micro curricular a partir de la creación por parte del docente de estrategias de enseñanza y aprendizajes flexibles, con las que se logra en los estudiantes de preescolar el desarrollo de habilidades propias de su edad (Gualavisi, 2019).

Con respecto a esto, Tapia y León (2013), exponen que las TIC tienen el potencial de transformar de manera innovadora el proceso de enseñanza y aprendizaje, pues estas fomentan un modelo centrado en los estudiantes y apoyan las estrategias de trabajo colaborativo, favoreciendo un aprendizaje reflexivo, profundo y participativo elevando el nivel de accesibilidad lo que favorece el aprendizaje a lo largo de la vida.

Frente a esta visión transformadora de la incorporación de las TIC, en la labor docente se necesita agentes capaces de generar las competencias necesarias para una sociedad con ansias de conocimiento tecnológico y el uso frecuente de este en los distintos aspectos del estudiante, el logro de integrar las TIC en la educación depende en gran medida de la reestructuración de los métodos y de los ambientes de enseñanza y

aprendizaje donde se rompan los esquemas tradicionales y el estudiante con estas herramientas pueda acceder a un aprendizaje significativo (Hernández, 2017).

Chan (2016) expone que el uso de las TIC amplía las posibilidades de actualizar métodos educativos a través del fenómeno de la virtualización de la educación, la cual es una tendencia económica y cultural que rebasa el ámbito de la educación escolar. La virtualización va más allá de la digitalización de las prácticas educativas; este fenómeno supone hoy llevar a cabo en contextos virtuales a través de las mediaciones de las TIC los objetos de conocimiento y el modelamiento de las interacciones del proceso de enseñanza y aprendizaje.

El proceso de enseñanza y aprendizaje en contextos virtuales no se debe llevar a cabo de la misma forma que en contextos presenciales; suscitar la educación virtual requiere de docentes capaces de recrear estrategias de enseñanza y aprendizaje que en entornos virtuales permitan una interrelación entre contenidos académicos apoyados en las tecnologías digitales, actividades de aprendizajes mediadas por tecnologías educativas, entorno virtual de aprendizaje e instrumentos de evaluación más colaborativos que permitan evidenciar el avance en los aprendizajes de los estudiantes (Vargas, 2020; Copertari y Lopes, 2020).

Con respecto a esto Cela (2021), argumenta que para que los niños puedan alcanzar aprendizajes mediados por las TIC, se necesita que el proceso de enseñanza y aprendizaje sea orientado por docentes capaces de proponer a sus estudiantes experiencias de aprendizajes que conjuguen lo tradicional con la interactividad que puede proporcionar los contextos virtuales; por tal razón se requiere que las instituciones donde se preparan los futuros docentes de educación preescolar contemplen en sus unidades curriculares académicas las TIC, para que los docentes en formación preescolar adquieran mayor capacidad en la utilización de herramientas digitales.

## MÉTODO

Este trabajo investigativo se enmarcó dentro del diseño documental que según Tancara (1993), se basa en primera instancia en una serie de métodos, técnicas de búsqueda, procesamiento y almacenamiento de la información contenida en los

documentos y en segunda instancia en la presentación sistemática, coherente y suficientemente argumentada de nueva información en un documento científico.

La búsqueda de la literatura se hizo en base a documentos que estuvieran relacionados con la educación virtual en el nivel preescolar durante la pandemia por COVID-19, encontrados estos en base de datos como Dialnet, Google Académico, Repositorio de universidades Latinoamericanas, eventos académicos; empleando las combinaciones de los términos “educación preescolar y pandemia”, educación inicial en pandemia”, “TIC y educación preescolar en pandemia”, “virtualización de la educación preescolar”, “virtualización de la educación inicial”.

Con la finalidad de garantizar la contextualización del estudio se incluyeron solo documentos desarrollados en países Latinoamericanos; teniendo en cuenta estos juicios se seleccionaron 15 documentos y entre la clasificación de estos se encuentran 7 artículos, 4 tesis de pregrado, 2 tesis de posgrados, 1 ensayo y 1 ponencia.

Las unidades y criterios para el análisis e interpretación de los documentos se organizaron en temáticas relacionadas con la educación virtual en el nivel preescolar durante la pandemia permitiendo identificar las siguientes categorías temáticas: cambios pedagógicos en la educación preescolar durante la pandemia por COVID-19, papel de los padres de familia del nivel educativo preescolar en la educación virtual durante la pandemia por COVID-19, retos y desafíos de los docentes en la educación virtual del nivel preescolar durante la pandemia, pros y contras de la virtualización de la educación preescolar durante la pandemia por COVID-19.

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

La revisión e interpretación de los postulados plasmados en la literatura encontrada permitió abordar los criterios de análisis los cuales dan una visión del desarrollo de la implementación de la virtualización de la educación preescolar durante la pandemia.

### Cambios pedagógicos en la educación preescolar en la pandemia por COVID-19

De la revisión de la literatura fue posible identificar documentos que analizan los cambios

pedagógicos en la educación preescolar durante la pandemia por COVID-19, en este aspecto se resaltan investigaciones como la de Mendivelso (2020) en Colombia, Bermúdez y Peralta (2021) en Ecuador, investigaciones donde se muestra que la pandemia provocada por COVID-19 cambió el estilo de vida de las personas y el funcionamiento de muchos sectores de la sociedad en todo el mundo, el sector educativo no fue la excepción, a nivel de la educación preescolar todo el sistema estaba basado en la presencialidad y ante esta emergencia sanitaria fue necesario adaptarse rápidamente a un sistema de clases virtuales para no perder el vínculo docente-estudiante-padre de familia-instituciones educativas y tratar de cumplir con el currículo. La educación virtual se instauró como forma de enseñanza en los niveles de educación inicial, situación que trajo consigo que se les asignara a los padres de familia el rol de educador ya que eran los que permanecían junto al estudiante para seguir las instrucciones de los docentes detrás del computador.

Santo y Suárez (2021) en Colombia, afirman que los niños tuvieron que asumir la educación en casa sin una adecuada estructura e infraestructura por la necesidad de la comodidad de los pupitres, pues en casa debían sentarse en el comedor y los que no tenían en sillas de la sala o en el suelo con mamá y papá presionándolos para que aprendieran y sin tener un horario de descanso o recreación que les permitiera compartir con sus pares.

### **Papel de los padres de familia del nivel educativo preescolar en la educación virtual durante la pandemia por COVID-19**

En cuanto al papel de los padres de familia del nivel educativo preescolar en la educación virtual durante la pandemia por COVID-19 se resaltan investigaciones de Alfaro, Maldonado, Fernández y Huambachano (2020), Zurita (2020) y Mamani (2021) en Perú, Mayorga y Llerena (2021) en Ecuador, documentos que muestran que los padres asumieron un rol bien activo dentro del proceso de enseñanza y aprendizaje de sus hijos convirtiéndose durante la pandemia por COVID-19 en los tutores de las tareas, maestros de apoyo para retroalimentar y estudiar temas desarrollados en las clases virtuales, guías para ayudar a los hijos en los trabajos por computadores; el rol activo de los padres de



familia llevó a una relación padre de familia-docente que sirvió de apoyo para poder llevar una buena resiliencia de la situación. Los docentes desarrollaron estrategias de soporte y acompañamiento a las familias reconociendo la importancia de estas y aprovechando su rol activo en los aprendizajes de los hijos. Los padres de familia asumieron con compromiso el reto de la educación virtual de los niños en casa lo que garantizó que el esfuerzo sostenido de instituciones y docentes por darle continuidad a la educación durante la pandemia tuviera éxito.

### **Retos y desafíos de los docentes en la educación virtual del nivel preescolar durante la pandemia**

En relación con los retos y desafíos de los docentes en la educación virtual del nivel preescolar durante la pandemia Fajardo y Castro (2021) , López y Ávila (2021), Mayorga y Llerena (2021) en Ecuador, exponen que el rol del docente de educación inicial durante la pandemia se transformó, a muchos les tocó auto educarse con respecto a los usos de las diferentes herramientas digitales y plataformas virtuales, extralimitarse en el tiempo de trabajo con la preparación de clases virtuales, realizar diferentes adaptaciones curriculares en cuanto habían estudiantes que no podían conectarse a las clases virtuales; la virtualidad hizo que los docentes replantearan sus planificaciones y modalidades de trabajo, dejando al descubierto muchas falencias y más aún en el caso de la educación preescolar o inicial debido a que esta estaba ligada mayormente a el trabajo en rincones y actividades concretas. Entre los retos y desafíos que tuvieron los docentes en la virtualización de la educación preescolar se encontró la falta de competencias en el manejo de recursos tecnológicos, los docentes estaban poco capacitados para el uso de tecnología y no sabían cómo aplicarla en el nivel educativo de preescolar.

Con relación a lo anterior Tigre y Ochoa (2021) en Ecuador, exponen que el docente de educación preescolar debe dejar a un lado los modelos tradicionales que aportan poco a la educación actual, este debe estar a la vanguardia en torno a las nuevas tecnologías digitales que se presentan hoy en día, con el propósito de crear un desarrollo integral y de equidad en los aprendizajes, preparándose así para enfrentarse a los nuevos retos

que se propagan en el futuro. Los docentes deben brindar a sus estudiantes mejores experiencias donde la interacción con las TIC fluya tanto para los estudiantes como docentes. Así mismo Cela (2021) en Ecuador, sugiere que las universidades deben dar un vuelco en los programas de formación docente, ya que se necesita que dentro de sus mallas curriculares contemplen el adecuado manejo de las TIC y que sobre todo se lleve a la práctica para que los futuros docentes adquieran mayor preparación en la búsqueda y utilización de herramientas digitales que se acoplen de mejor manera para el nivel preescolar. Los docentes deben contar con mejores bases para que brinden mejores experiencias de aprendizajes óptimas a sus estudiantes. De la misma forma Hernández (2017), expone que los docentes deben ser capaces de generar las competencias necesarias para una sociedad con ansias de conocimiento.

### **Pros y contras de la virtualización de la educación preescolar durante la pandemia por COVID-19**

En los estudios donde se destacan los pros y los contras de la virtualización de la educación preescolar durante la pandemia por COVID-19, se encuentran las investigaciones de Barberi, Garrido y Cabrera (2021) en Ecuador, Fernández (2022) en Uruguay, Sánchez (2021) y Ramírez y Hernández (2021) en Colombia, en las cuales argumentan que asumir la virtualidad y lograr una práctica pedagógica que propicie los elementos propios del proceso pedagógico según el contexto y las individualidades de los niños representa el principal desafío para garantizar calidad y pertinencia en el proceso educativo, es necesario que el ambiente virtual se genere con condiciones para un aprendizaje significativo donde los niños puedan pensar, producir y compartir conocimiento. El tránsito de los niños por diversos recursos y escenarios tecnológicos como las plataformas virtuales permite: romper con las brechas de espacio y tiempo ofreciendo flexibilidad sobre los horarios, un acercamiento a los niños y niñas a la alfabetización de competencias digitales, simular espacios de encuentro con el otro que es el principal promotor en los niños para generar conocimiento significativo.

Calle, García y Mena (2021) en Ecuador, afirman que el uso de las herramientas digitales en educación inicial es de suma importancia para el proceso de enseñanza y

aprendizaje ya que generan en los estudiantes destrezas y a la vez se sumergen a su edad temprana en el mundo de las TIC; brindándoles conocimientos y habilidades informáticas básicas como apoyo a la educación técnica apropiada para la edad. Las herramientas digitales ofrecen varias utilidades para los maestros, como estrategias metodológicas para trabajar con los niños de preescolar. En el mismo sentido Chan (2016), Tapia y León (2013), exponen que las TIC amplían la posibilidad de actualizar métodos educativos y transformar de manera innovadora el proceso de enseñanza y aprendizaje.

López y Ávila (2021) en Ecuador, Fernández (2022) en Uruguay, exponen algunos contras de la virtualización de la educación preescolar tales como la optimización del tiempo, los niños requieren del acompañamiento activo de los padres de familia como mediadores y colaboradores del proceso de aprendizaje, pero en la mayoría de las ocasiones los padres trabajan, por lo tanto debe existir una coordinación en los horarios para que los docentes puedan tener una respuesta inmediata del estudiante, para que esto ocurra se debe tener en cuenta los diversos tiempos de la familia y poder seleccionar un horario en el cual todos o gran parte de los estudiantes puedan acceder a las clases virtuales; otra limitación es el acceso de internet y el equipamiento digital, un gran número de familias carecían del servicio de conectividad y de infraestructura en sus casas para recibir clases virtuales lo que produjo una desigualdad en la implementación de plataformas digitales en el proceso de enseñanza y aprendizaje. Esto tiene correspondencia con lo expuesto por Salcedo (2021) y Vargas (2021) quienes afirman que la educación virtual en el nivel de preescolar presenta muchos desafíos para docentes, estudiantes y padres de familia.

## CONCLUSIÓN

La virtualización de la educación preescolar en Latinoamérica durante la pandemia provocada por COVID-19 dejó al descubierto retos y desafíos en su implementación, los cuales se deben superar para que este fenómeno en la educación pueda desarrollarse con calidad y así los niños en el nivel preescolar puedan alcanzar las competencias necesarias propias de este nivel en ambientes virtuales de enseñanza y aprendizaje.

Entre los aspectos más evidentes luego del análisis de los documentos se encontró la falta de capacitación docente en el uso y manejo de herramientas digitales que propicien escenarios virtuales de enseñanza y aprendizaje en el nivel preescolar, lo implica una necesidad imperiosa de que los futuros docentes en este nivel desarrollen nuevas capacidades digitales las cuales son exigencias de los cambios que día a día traen los cambios en la sociedad, en esta ocasión la virtualización de la educación se dio por la pandemia, en un futuro no se puede predecir si nuevamente se lleve a cabo una virtualización de la educación preescolar.

Otro de los retos y desafíos vivido en la virtualización de la educación preescolar fue el papel de orientador y guía que tuvieron que desarrollar los padres de familia en la realización de las actividades académicas de sus hijos, sin ninguna preparación ni capacitación para ello, lo que dificultó en algunos casos el apoyo con solvencia a el proceso de enseñanza y aprendizaje de los niños. Los resultados encontrados demostraron que los padres de familia asumieron los roles de enseñanza y participación en la escuela evidenciándose que para poder apoyar en las tareas escolares fue importante tener el nivel educativo adecuado.

Fueron muchos los cambios los que surgieron en la educación preescolar al pasar de ambientes presenciales a ambientes virtuales, los cuales se muestran en este artículo, lo que permite afirmar que luego del análisis de los documentos interpretados el propósito de este estudio fue alcanzado y cobra importancia ya que permite de una u otra forma visualizar la manera como se desarrolló la virtualización de la educación preescolar durante la pandemia por COVID-19 y cuáles son los retos y desafíos que se evidenciaron para en ocasiones futuras lograr implementar acciones que permitan superarlos.

## CONFLICTO DE INTERESES

En este estudio no se presentan conflicto de intereses.

## REFERENCIAS

Alfaro, p., Maldonado, M., Fernández, R. y Huambachano, D. (2020). *La importancia del*

- nuevo rol de los padres en la educación inicial virtual. [Artículo general]. Repositorio Universidad de Lima. Disponible en <https://hdl.handle.net/20.500.12724/14594> [Consultado: 2022, marzo 22]
- Barberi, O., Garrido, J. y Cabrera, J. (2021). La educación inicial virtual en contexto de pandemia COVID-19. Aciertos y desafíos: una Aproximación desde la praxis preprofesional de la carrera de Educación Inicial en la Universidad Nacional de Educación. [Artículo general]. *Mamakuna*, (16), 77-87. Recuperado a partir de <https://revistas.unae.edu.ec/index.php/mamakuna/article/view/471> [Consultado: 2022, marzo 22]
- Bermúdez, B. y Peralta, K. (2021). *Influencia de la tecnología en la educación inicial en tiempos de pandemia*. [Trabajo de pregrado]. Repositorio Universidad estatal de Milagro. Disponible en <http://repositorio.unemi.edu.ec/handle/123456789/5810> . [Consultado: 2022, marzo 22]
- Calle, A., García, D. y Mena, S. (2021). Uso de herramientas digitales en Educación Inicial frente a pandemia. [Artículo general]. *CIENCIAMATRIA*, 7(13), 66-84. Disponible en <https://doi.org/10.35381/cm.v7i13.472>. [Consultado: 2022, marzo 22]
- Cela, E. (2021). *Retos de los docentes de preescolar frente a la educación mediada por TICS*. [Trabajo pedagógico]. Simposio: La Ciencia, la tecnología y la innovación a favor de la Educación, La Habana, Cuba. <https://bit.ly/3pig10h>. [Consultado: 2022, febrero 22]
- Copertari, S. y Lopes, C. (2020). Entrevista: virtualización de la educación en tiempos de pandemia. *Revista Científica Educ@ção*, 4(7).
- Chan, M. (2016). La virtualización de la educación superior en América Latina: entre tendencias y paradigmas. *Revista de Educación a Distancia (RED)*, (48). <https://revistas.um.es/red/article/view/253141> . [Consultado: 2022, febrero 22]
- Escobar, F. (2006). Importancia de la educación inicial a partir de la mediación de los procesos cognitivos para el desarrollo humano integral. [Artículo en línea]. *Laurus*, 12(21), 169-194. ISSN: 1315-883X. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=761/76102112> . [Consultado: 2022, febrero 18]
- López, G., y Ávila, C. (2021). Rol del docente de Educación Inicial en la era digital frente a la pandemia. [Artículo general]. *CIENCIAMATRIA*, 7(13), 85-102. Disponible en <https://doi.org/10.35381/cm.v7i13.473> [Consultado: 2022, marzo 22]
- Fajardo, N. y Castro, A. (2021). Educación inicial en tiempos de pandemia: Retos de los padres y docentes. [Artículo de investigación]. *CIENCIAMATRIA*, 7(13), 345-370. <https://doi.org/10.35381/cm.v7i13.494> [Consultado: 2022, marzo 22]
- Fernández, J. (2022). *Optimización del tiempo pedagógico en educación inicial durante la virtualidad*. [Ensayo académico]. Repositorio Instituto de formación docente de rocha "Dr. Héctor Lorenzo y Losada. <http://repositorio.cfe.edu.uy/handle/123456789/1701> [Consultado: 2022, marzo 22]
- Hernández, R. (2017). Impacto de las TIC en la educación: Retos y Perspectivas. Propósitos y Representaciones. 5(1), 325 – 347 <http://dx.doi.org/10.20511/pyr2017.v5n1.149> [Consultado: 2022, marzo 22]

- Gualavisi, A. (2019). Desarrollo curricular del nivel inicial y las TIC. Repositorio Universidad Andina Simón Bolívar. [Tesis de Maestría]. Disponible en: <http://hdl.handle.net/10644/7219>. [Consultado: 2022, julio 28]
- Mamani, M. (2021). Educación inicial y brecha digital en pandemia: estudio en la provincia constitucional del Callao. *Revista científica Tecnohumanismo*. Vol. 1. No. 8. ISSN: 2710-2394.
- Mayorga, V. y Llerena, F. (2021). Rol de la familia en la educación virtual del nivel inicial. [Artículo general]. *Revista Científica Retos De La Ciencia*, 5(e), 23–41. Disponible en <https://acortar.link/openOy> [Consultado: 2022, marzo 22]
- Mendivelso, O. (2020). COVID-19 y los cambios pedagógicos en la educación preescolar en casa. [Trabajo de grado]. Repositorio Universidad Militar Nueva Granada. Disponible en <http://hdl.handle.net/10654/37242> [Consultado: 2022, marzo 22]
- Pinilla, R. 2020. La trascendencia de las redes de maestros en la coyuntura de la pandemia generada por el Covid. EURITMA. ISBN 2665-430X.
- Ramírez, E. y Hernández, Q. (2021). *Una mirada a la educación preescolar desde la diversidad en pandemia COVID-19 y sus afectaciones*. [Ponencia]. Repositorio Universidad Santo Tomas. Disponible en <http://hdl.handle.net/11634/31926> [Consultado: 2022, marzo 22]
- Salcedo, P. (2021). Impacto del COVID 19 en la educación pública en el nivel de básica primaria del departamento del Meta. [Trabajo de grado nivel de especialización] Recuperado de: <http://hdl.handle.net/10654/38724> . [Consultado: 2022, febrero 18]
- Sánchez, M. (2021). *Caracterización de los usos de las TIC durante el periodo de pandemia por COVID-19 en la educación inicial*. [Tesis de pregrado]. Repositorio Universidad Pontificia Bolivariana. Disponible en <https://acortar.link/kRtTJq> [Consultado: 2022, marzo 22]
- Santo, J. y Suárez, B. (2021). *Convivencia y educación Inicial en tiempos de pandemia*. [Trabajo de grado para título de especialista]. Repositorio Universidad Pedagógica nacional. Disponible en <https://acortar.link/Wa8yFt> [Consultado: 2022, marzo 22]
- Tancara, C. (1993). La investigación documental. *Temas Sociales*, (17), 91-106. ISSN: 0040-2915. Disponible en: <https://acortar.link/XZGa5G> [Consultado: 2022, febrero 22]
- Tapia, E. y León, J (2013). Educación con TIC para la sociedad del conocimiento. *Revista Digital Universitaria* [en línea]. Vol. 14, No.2. ISSN: 1607-6079. Disponible en Internet: <https://acortar.link/KQr0mb> [Consultado: 2022, febrero 22]
- Tigre, D. y Ochoa, S. (2021). Educación inicial y pandemia: perspectivas de docentes y autoridades en Gualaceo-Ecuador. [Artículo de investigación] *CIENCIAMATRIA*, 7(3), 205-224. Disponible: <https://acortar.link/ZYnvEu> [Consultado: 2022, marzo 22]
- Vargas, O. (2021). Las TIC y su aplicación en la educación inicial en tiempos de pandemia. *Revista de ciencias sociales*. ISSN. 2663-6921. <https://acortar.link/SBy1bq> [Consultado: 2022, febrero 22]
- Vargas, G. (2020). Virtualización de contenidos académicos en entornos de Aprendizaje a Distancia. *Cuadernos Hospital de Clínicas*, 61(2), 65-72. <https://acortar.link/hxS4BD> [Consultado: 2022, febrero 22]
- Zurita, J. (2020). *Apoyo familiar y logro de competencias en tiempos de pandemia en estudiantes en educación inicial Pisac- Cusco*. [Trabajo de pregrado]. Repositorio de la Universidad Cesar Vallejo. Disponible en <https://hdl.handle.net/20.500.12692/56001> [Consultado: 2022, marzo 22]



## La huerta escolar bajo un enfoque agroecológico de sostenibilidad ambiental y el conocimiento nutricional estudiantil

The school garden under an agroecological approach environmental sustainability and student nutritional knowledge

Le jardin scolaire dans une approche agroécologique durabilité environnementale et connaissances nutritionnelles des élèves

 **Jilmar Gustavo Comas Piñerez**  
Jilmarupel2020@gmail.com

Institución Educativa San José No. 1, Departamento de Bolívar-Colombia



Recibido: 07 de mayo 2022 / Aprobado: 05 de agosto 2022 / Publicado: 30 de septiembre 2022

### RESUMEN

*El presente artículo aborda la importancia sobre los problemas de la sostenibilidad ambiental y la temática de la huerta escolar agroecológica como escenario pedagógico para fortalecer el aprendizaje, tuvo como propósito abordar la importancia del proceso educativo ante los problemas de sostenibilidad ambiental a fin de mejorar la nutrición y la calidad de vida de los estudiantes; se apoya en una metodología de corte cualitativo, basada en el diseño documental. Se enmarcó en la revisión de antecedentes investigativos mediante la revisión de documentos escrito en sus diferentes formas: impresos, electrónicos y audiovisuales. Para el análisis de la información se utilizaron procedimientos que orientaron la producción de conclusiones y recomendaciones. Se concluye que es importante establecer la huerta escolar como una estrategia integral del aprender haciendo, fundamental en todas las áreas del conocimiento con trascendencia en la estructura curricular, con continuidad en el tiempo y fortalecimiento en todos niveles la educación.*

**Palabras Claves:** Sostenibilidad ambiental, Huerta escolar, Estrategia pedagógica

### ABSTRACT

*This article addresses the importance of the problems of environmental sustainability and the theme of the agroecological school garden as a pedagogical scenario to strengthen learning, its purpose was to address the importance of the educational process in the face of the problems of environmental sustainability in order to improve the nutrition and quality of life of students; it is based on a qualitative methodology, based on documentary design.*



*It was framed in the review of research background through the review of written documents in their different forms: printed, electronic and audiovisual. For the analysis of the information, procedures were used to guide the production of conclusions and recommendations. It was concluded that it is important to establish the school garden as an integral strategy of learning by doing, fundamental in all areas of knowledge with transcendence in the curricular structure, with continuity over time and strengthening at all levels of education.*

**Key words:** *Environmental sustainability, School garden, Pedagogical strategy*

## RÉSUMÉ

*Cet article aborde l'importance des problèmes de durabilité environnementale et le thème du jardin scolaire agroécologique comme scénario pédagogique pour renforcer l'apprentissage, son objectif était d'aborder l'importance du processus éducatif face aux problèmes de durabilité environnementale afin d'améliorer la nutrition et la qualité de vie des élèves, il est basé sur une méthodologie qualitative, basée sur la conception documentaire. Elle a été encadrée dans l'examen du contexte de la recherche à travers l'examen des documents écrits sous leurs différentes formes : imprimés, électroniques et audiovisuels. Pour l'analyse des informations, des procédures ont été utilisées pour guider la production de conclusions et de recommandations. Il a été conclu qu'il est important d'établir le jardin scolaire comme une stratégie intégrale d'apprentissage par la pratique, fondamentale dans tous les domaines de connaissance avec une transcendance dans la structure curriculaire, avec une continuité dans le temps et un renforcement à tous les niveaux de l'éducation.*

**Mots clés:** *Durabilité environnementale, Jardin scolaire, Stratégie pédagogique*

## INTRODUCCIÓN

Un enfoque agroecológico es aquel que favorece la utilización de procesos naturales, restringe el uso de insumos externos, fomenta y subraya el valor del conocimiento local y de los procesos participativos. El objetivo es incorporar al proceso educativo conceptos de estabilidad, resiliencia y adaptabilidad, además de productividad, eficiencia y eficacia a fin de mejorar el bienestar, la calidad de vida y la equidad entre los estudiantes y la comunidad. La sustentabilidad ambiental se entiende como una condición de compatibilidad de la sociedad y su ambiente, donde la localidad puede satisfacer sus necesidades y optimizar su bienestar usando los recursos naturales disponibles, pero sin comprometer la calidad de vida; también añade al proceso de

enseñanza el valor de los sistemas biológicos y su capacidad de mantenerse productivos en el transcurso del tiempo, es decir, se aplica a la explotación de un recurso por debajo del límite de renovación de estos

En concordancia, el proceso de construcción de la huerta escolar, se debe originar al interior de la clase de ciencias naturales, para que exista una relación entre los contenidos curriculares, atiende a la reflexión sobre la sustentabilidad ambiental. Esto requiere de una propuesta investigativa que contemple la necesidad de integrar a los estudiantes en el tema de sustentabilidad ambiental, haciendo uso adecuado de los recursos naturales, toda vez que la huerta escolar es una estrategia, aunque sea poca utilizada, que puede contribuir a transformar los escenarios educativos con la inserción de contenidos agroecológicos con una perspectiva holística integrando los elementos de la naturaleza y trasladada a todas las comunidades, donde los estudiantes, a través de la participación, se integren con un propósito en común tanto en lo teórico como práctico.

Es posible proponer el desarrollo de la huerta escolar donde todos los estudiantes aporten desde sus experiencias de aula, teniendo en cuenta que la sustentabilidad ambiental hace parte del compromiso de todos y no de una minoría, facilitando con ello el acercamiento a la realidad de la situación mediante prácticas ambientales de intervención de los estudiantes, docentes y comunidad educativa. Como parte de la estructura, se requiere tener una mayor comprensión del tema propuesto, por lo que el desarrollo se realiza contextualizando los aspectos relevantes que se encuentran presente a los ojos de los objetivos y el sustento que contiene los antecedentes internacionales, nacionales y locales, siendo construido por medio de un arqueo de fuentes y revisión documental, en donde se hallaron algunos estudios que están en estrecha relación con este tema y que han sido publicados en revistas pedagógicas o científicas.

Algunas de las teorías relevantes de esta temática expuestas por diversos autores, contienen y enmarcan a la sostenibilidad ambiental en relación con todos los aspectos de sus vidas, como la creación de hogares ecológicos, escuelas sostenibles y localidades con conciencia ambiental capaces de ser productivas y alcanzar el abastecimiento de alimentos sustentables, energía renovable, muebles y ropa de bajo impacto ecológico.

Es de primordial importancia conseguir que los actores del proceso educativo, en específico docentes y alumnos, se muestren de acuerdo con el hecho de que son parte de la problemática ambiental al igual que del proceso de transformación y solución a través de la educación bajo este enfoque, al extender sus propósitos y estrategias al contexto educativo, concentrando las relaciones entre las personas y la naturaleza, enlazando lo local con lo global. Esta ampliación al espacio de la educación plantea la alternativa de transformación social y de sectores socialmente desfavorecidos por el entorno, todo ello con el fin de lograr comunidades armónicas, sustentables y equitativas.

En consecuencia, es prioritario incorporar en la formación tanto de maestros como alumnos, saberes, destrezas y habilidades, modificación de hábitos individuales y colectivos, una visión crítica en la toma de decisiones pedagógicas que les permitan a los futuros profesionales ser portadores de una cultura ambiental orientada a la sostenibilidad.

## REFERENTES TEORICOS

Después de la revisión de diferentes investigaciones relacionadas al tema, Rodríguez, Morrón, y Cabarca (2018) en su trabajo de investigación “Diseño de una huerta escolar como estrategia pedagógica para fomentar la investigación”, establecen que la agricultura como actividad productiva, seguida de la ganadería y la pesca, debe acompañarse de la finalidad de aprovechar los recursos y fomentar las actividades propias del contexto urbano. Se evidenció que las huertas escolares generan en los estudiantes conciencia ecológica, capacidades investigativas, de exploración, proposición, adquisición de aprendizajes, interacción y mejora de relaciones interpersonales. Estos autores adoptan la definición de huerto al espacio específicamente diseñado para el cultivo de vegetales y hortalizas de distintos tipos, considerando tamaño, clases de cultivo, tipo de riego, que es en sí una actividad para desarrollar en los centros educativos y con repercusión positiva en los alumnos que se encargan de cultivar en estos, que fomenta la conciencia por el medio ambiente y a la vez ayuda al desarrollo intelectual de los estudiantes

Por su parte, Ceballos, Pérez, Reina y Vílchez (2021) en su trabajo “El huerto en tiempos de confinamiento. Análisis de una experiencia en formación de profesorado”, explican que debido a la situación de confinamiento por la pandemia por COVID-19 en 2020 se identificó el área de oportunidad que representó el desarrollo de la actividad de la huerta escolar en la formación inicial de maestros. Se apreció explícitamente el uso de la huerta, la implicación espontánea a las familias y una expresión más intensa de emociones. La valoración positiva del potencial del huerto en educación ambiental y transmisión de valores, además de su consideración para transmitir contenidos biológicos. Como conclusión, se constató el potencial didáctico del huerto, incluso en las condiciones más adversas.

García (2019), converge en su investigación “El Huerto escolar y el aprendizaje basado en proyectos como propuesta de intervención para motivar a los estudiantes de 4° de la ESO”, en el uso del huerto escolar como propuesta de intervención integrada para aumentar la motivación de los estudiantes y potenciar los resultados de su formación académica, consiguiendo un aprendizaje significativo y conceptualizado de su situación real y el crecimiento en la solución de problemas y transformación de su realidad, ya que el huerto escolar favorece el trabajo por competencias, el interés por la producción de alimentos y la resolución de las desigualdades alimentarias mediante ideas propias, así como del impacto ambiental en la toma de decisiones.

Galeas (2019), en su investigación “Desarrollo sostenible y educación ambiental de los estudiantes de la Universidad Nacional del Centro del Perú 2018”, se propuso determinar la relación que existe entre desarrollo sostenible y educación ambiental de los estudiantes. La investigación según su aplicación es del tipo básica, según su alcance es del tipo transversal, con un diseño descriptivo correlacional, no experimental; como método general se utilizó el método científico. Como muestra se tomó a 371 estudiantes de la universidad nacional del centro del Perú. Se utilizó la técnica de la encuesta y como instrumento el cuestionario sobre las variables desarrollo sostenible y educación ambiental. Como conclusión de la investigación se llegó a determinar que existe relación directa y significativa entre desarrollo sostenible y educación ambiental de los estudiantes de la universidad nacional del centro del Perú.

El aporte significativo de este estudio reside en que señala el impacto ambiental que las industrias han generado sobre el medio ambiente y los recursos naturales ha sido considerable, no tan sólo como resultado del crecimiento de la producción, sino también gracias a que dicho crecimiento se concentró en sectores de alto impacto ambiental y la falta de educación al respecto de la generaciones que tendrán que enfrentarlo, lo que reflejara su capacidad para comprender y adaptarse a un entorno cambiante en temas económicos, sociales y ambientales.

García (2019) reconoce en su investigación “Percepción ciudadana de los problemas medioambientales y de sostenibilidad urbana en contextos metropolitanos”, que el fenómeno humano como sistema de ocupación del territorio y de organización social para la adaptación al medio, así como la satisfacción de las necesidades humanas conlleva formas de aprendizaje, formas de vida que deben alimentar y sostener un modelo socioeconómico de producción - consumo de las sociedades que tiene graves implicaciones sobre la sostenibilidad ambiental y los sistemas ecológicos y humanos.

Define problemas ambientales locales para la reflexión colectiva y el surgimiento de soluciones que transformaran dicha realidad con un enfoque metodológico participativo que profundizará los problemas de insostenibilidad socio ecológicas de las ciudades y reflejará el punto de vista vivencial de los ciudadanos como actores imprescindibles en la modificación de la realidad y el entorno, valiéndose de los recursos disponibles reales, cuya transformación y conservación corresponde a la adquisición de herramientas de enseñanza para el aprendizaje practico funcional y decisorio.

Alava (2019), centró su estudio “Sostenibilidad de Organizaciones Agroecológicas que apoyan al fomento de la economía popular y solidaria en la Provincia del Azuay”, en su objetivo en analizar la sostenibilidad de organizaciones agroecológicas que apoyan al fomento de la Economía Popular y Solidaria en la provincia del Azuay-Ecuador. En base a elementos teóricos, metodológicos y empíricos se propone los modelos para medir las variables de constructo sostenibilidad organizacional agroecológica y componentes organizacionales, teniendo como herramienta de aporte para el levantamiento de información al cuestionario Multifactorial de Sostenibilidad Organizacional Agroecológica (MSOA), de carácter descriptivo se explicó la situación del tejido social agroecológico.

Los resultados con respecto a la hipótesis planteada es un eje fundamental del desarrollo de las organizaciones agroecológicas en la provincia del Azuay, caracterizadas por tener excelentes prácticas en la aplicación de principios agroecológicos, siendo el manejo contable y financiero, la estructura organizacional y el conocimiento del marco legal de políticas públicas. El aporte de este trabajo establece que uno de los principales desafíos de la construcción de la sostenibilidad implican conocer, aceptar y transformar las vulnerabilidades a las que son susceptibles las organizaciones, entre ellos las educativas, generando capacidades para que se mantengan y adapten en el tiempo mediante la interacción de condiciones ambientales, económicas y sociales que sostengan y den sentido a la vida.

Llerena y Espinet (2015), plantea que la “Agroecología escolar: Fundamentación teórica y estudio de casos sobre el desarrollo de huertos escolares con el referente de la agroecología”, se centran en un aspecto concreto: la colaboración de la escuela y la comunidad, en conjunto con tres estrategias de estudio de la agroecología escolar y de intervención del entorno escolar. Definiendo la agroecología como referente de una dimensión transdisciplinaria, pluriépistemológica, sistémica, científica que concibe la práctica agrícola como un movimiento social y político, dando lugar a una afluencia de conceptos permeables de estudio de la relación de los cultivos y el medio, con fuerte influencia ecológica a través de una acción social colectiva en el ámbito de circulación, producción y nutrición de fuerte dimensión local. En este trabajo se considera la práctica agrícola como la praxis de hacer y mirar la agricultura más allá de una técnica y hace referencia al término industrialización, con influencia europea y norteamericana, para el uso de conceptos socioeconómicos como desarrollo campesino, desarrollo sostenible, alimentación adecuada, pobreza, entre otros, para el desarrollo ideológico de la agroecología como concepto emergente para la alimentación del mundo.

Guerrero, Nieto, y Herruzo (2021) afirman que la situación de crisis ecosocial y la problemática del cambio climático, exige preparar a la ciudadanía, desde el ámbito educativo, con estrategias de resiliencia y de adaptación a los cambios y a una nueva realidad de decrecimiento inevitable. Consideran el huerto educativo como un recurso



indispensable para hacer frente a este reto. En conclusión, presentó la consideración que ayudan a comprender el problema del cambio climático.

Con respecto a la variable de nutrición adecuada de estudiantes, Quintero y Yolvly (2017) en su artículo “Huertos para el autoabastecimiento de comedores escolares” señalan que los huertos escolares se han transformado en un recurso invaluable para lograr que las instituciones educativas sean espacios donde los docentes multipliquen experiencias prácticas sobre la implementación de dicho recurso dentro de su quehacer diario. En este sentido, es necesario, no solo la intervención teórica sino lo práctico, tomando acciones pertinentes para solucionar problemas. Afirman que los huertos escolares, como un instrumento educativo, representan una alternativa de desarrollo productivo en las propias instituciones. Concluyó que los huertos escolares y el autoabastecimiento son elementos complementarios en consideración a las nuevas realidades del sistema educativo venezolano, basado en la formación del continuo humano.

Vara (2019), en su tesis doctoral “Valoración del perfil nutricional y calidad de la dieta de los jóvenes universitarios”, señala que la mejora de los hábitos dietéticos de la sociedad es un problema a solucionar con urgencia, que requiere de un enfoque poblacional, multisectorial, multidisciplinar y adaptado a las circunstancias locales con el fin de crear diversidad de programas de educación nutricional en distintos ámbitos como el colegio, la universidad, el medio laboral, familiar en las comunidades, que se diseñen a partir de las necesidades particulares, de modo que en la práctica mejoren hábitos alimenticios, mejoren la salud y en el caso del ámbito educativo, contribuya con la capacidad de aprendizaje de los estudiantes conjugando factores biológicos y determinantes psicológicos, factores sociales y culturales, factores ambientales, factores económicos y relacionados con la información, los requerimientos nutricionales y hábitos no convencionales. Concluyó que la adecuada nutrición permite el desarrollo de habilidades de aprendizaje superiores al promedio, así como la incidencia de la misma en la prevención de enfermedades, la importancia de considerar la composición corporal entre hombres y mujeres y el rol fundamental de la hidratación de los estudiantes en el desarrollo de sus actividades personales, familiares y académicas.

## MÉTODO

Se trata de un diseño de investigación de tipo documental, que como lo plantea Ramírez (1999), es una versátil de la investigación científica, cuyo propósito es el análisis de diversos fenómenos de la realidad a través de una indagación exhaustiva, sistemática y rigurosa, utilizando técnicas precisas; de documentación existente que de forma directa o indirectamente, aporte la información atinente al fenómeno que se estudia. Haciendo referencia a la relación existente entre la naturaleza y el objeto de estudio que proporcionan la justificación la selección de determinadas fuentes de información, procesos, técnicas y herramientas metodológicas. El estudio de análisis documental, se describe desde los beneficios que dan al investigador, permitiéndole realizar un proceso de estudio que respeta la naturaleza del tema, utilizando Dialnet como fuente primaria de obtención de estudios previos.

Como fundamento está la reflexión sobre el huerta escolar como estrategia de enseñanza y aprendizaje en el marco del enfoque de la agroecología, buenas prácticas ambientales y estrategias de autosustentable que propician la adecuada alimentación y nutrición de los estudiantes, aportando conocimiento, conceptualización y comprensión al rescate de saberes en el área de las ciencias naturales, que al ser implementado en las instituciones educativas bajo un esquema de trabajo que atiende diversos aspectos pedagógicos orientados a la motivación académica y vivencial, las interrelaciones sociales, el trabajo en equipo, el desarrollo y fortalecimiento de competencias de investigación, para robustecer conocimientos, actitudes y comprender la interacción del ser humano y su entorno natural transformándolo en cuidado ambiental sostenible.

Se utilizó una fuente primaria de insumos, mas no la única y exclusiva, el documento escrito en sus diferentes formas: documentos impresos, electrónicos y audiovisuales. La búsqueda de los elementos anteriormente señalados se realizó a través del uso de palabras claves tales como estrategia pedagógica, sostenibilidad ambiental, enfoque agroecológico, nutrición adecuada, como principal instrumento del estudio, ya que son términos compuestos para que el lector escriba sus inquietudes en los buscadores con el fin de obtener respuestas y solucionar sus problemas. Adicionalmente, en la investigación se usa la herramienta interpretativa porque es a través del mismo, como se

trata de percibir la realidad educativa desde los significados de los actores participantes y estudia sus creencias, propósitos, motivos y otras peculiaridades del proceso educativo, pues el objetivo principal es profundizar el conocimiento y la comprensión del porqué de una realidad.

Los resultados se agrupan en cuatro grandes tópicos: La huerta escolar como estrategia pedagógica para fomentar la investigación, la comprensión de las concepciones de sostenibilidad ambiental y el entorno, el enfoque agroecológico y la nutrición adecuada de estudiantes con proyección a futuro de la misma. Éstas se corresponden con las ideas de sustentabilidad ambiental en un contexto definido como un concepto inexplorado para la mayoría de los copartícipes, con el saber agrícola y las diferentes destrezas puestas en marcha en cuanto al cultivo, manejo y control fitosanitario de los mismos en correspondencia con el hábitat y la coyuntura curricular del trabajo en la huerta escolar con la afectación agropecuaria de la institución educativa, junto con la concepción interdisciplinar y su continua proyección.

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Se presentan los resultados de acuerdo a los elementos considerados en la investigación:

### *Sostenibilidad ambiental*

Como lo señalan las investigaciones de Galeas (2019) y García (2019), las conclusiones que se derivan corresponden con los objetivos de la sostenibilidad ambiental. En primer lugar, la caracterización del concepto de Sostenibilidad Ambiental que tiene la comunidad en la Institución Educativa, encontrando divergencia entre los que hacen vida activa frente a las concepciones. En ese sentido, manifiestan la idea de sostenibilidad ambiental desde una perspectiva holística, como la protección del planeta haciendo uso de la tecnología, la política, la economía, la ética, el correcto manejo del conocimiento ambiental y científico, de tal manera que avale la continuación de los recursos en el tiempo. Por otra parte, se encuentra que, para los estudiantes, padres, incluso docentes, esta concepción se encuentra vinculada a lo orgánico y en algunos

casos concebida como exclusiva a los campos de las ciencias ambientales y la agricultura.

Respecto a las transformaciones sobre las prácticas se destaca el uso racional del recurso suelo, la modificación de monocultivos por plantas prominentes de la localidad, el uso de restos orgánicos que se producen en la Institución para elaborar compostaje que sirve de abono durante la siembra de los productos de abastecimiento propio. De esta manera, el trabajo de la huerta escolar puede ser implementado rutinariamente y aportar a la comunidad escolar en la formación de una concepción propia de sustentabilidad ambiental con las particularidades que identifican la localidad desde una perspectiva holística del medio ambiente que les rodea.

Se plantean líneas en clave de sostenibilidad ambiental. Primero, de carácter técnico, como; la rotación de cultivos que contemplen el cuidado del suelo, el manejo de los residuos orgánicos para su uso como abono, control fitosanitario exclusivamente biológico, fomentar la biodiversidad de plantas, rescate de plantas nativas, propiciar trabajo en equipo participativo e interdisciplinar. Segundo, indicaciones de naturaleza curricular de los contenidos de las Ciencias Naturales en relación a la Sostenibilidad Ambiental que favorezca el desarrollo de competencias científicas en un mundo globalizado, al igual que la comprensión de los fenómenos naturales de sus entornos. En tercer lugar, consideraciones tipo administrativo para mejor toma de decisiones en la distribución de los recursos económicos derivados de las actividades en el huerto, logrando reducción de costos y sostenibilidad en sí misma.

Además, se evidencia la validez de la huerta ecológica como instrumento de enseñanza ya que provee un acercamiento a la problemática ambiental, debido a que la huerta permite a los participantes realizar discusiones hacia los cambios que están ocurriendo en el planeta; despierta una actitud crítica y se forjan compromisos hacia el uso apropiado de los recursos fomentando la toma de conciencia respecto a las prácticas agrícolas. La investigación permite analizar el rol del docente como promotor del cambio al interior de las comunidades desde el diseño documental

De este modo, es posible evaluar las prácticas dentro del aula con la finalidad de que este acorde a las necesidades y problemáticas actuales, que contribuya a la mejora

de la calidad de vida de los estudiantes, de la comunidad escolar, y con el rol del docente, la ejecución de esta propuesta investigativa, dada la permanencia de la intención en la participación de eventos de carácter investigativo.

### *Estrategia pedagógica de la huerta escolar*

En este punto, cabe destacar que las investigaciones de Rodríguez, Morrón, y Cabarca (2018), Ceballos, Pérez, Reina y Vílchez (2021), detectan que los conocimientos previos que creen tener los estudiantes sobre las huertas escolares sin entender la importancia en la ejecución de esta como una estrategia pedagógica para vigorizar el aprendizaje. La mayoría de los estudiantes suelen manifestar que en ocasiones se aburren en clases, porque el docente solo da clases teóricas, con libros, con muchas tareas, nada para que las clases sean entretenidas. De acuerdo a los hallazgos encontrados en la revisión teórica, se deduce que la atención y motivación de los estudiantes se ve afectada por las estrategias y actividades que utiliza el docente en clases; esto presenta un punto de partida para el uso de estrategias pedagógicas pertinentes que motiven al estudiante a participar activamente, que propicien espacios de investigación, reflexión, indagación, análisis y crítica.

En consecuencia, es necesario promover estrategias que creen dinámicas de transformación para innovar el proceso de enseñanza con la construcción de competencias científicas a los estudiantes, y sea generador de cambios que impacten directamente en los procesos curriculares.

### *Nutrición adecuada para los estudiantes*

Se considera a la luz de los datos de la investigación de Vara (2019) que un mejor desarrollo académico podría ir asociado a la mejora en los hábitos alimentarios; es decir, los estudiantes más formados, parece que son los que mejor comen. Por tanto, parece relevante propiciar reflexiones personales sobre los alcances, que a largo plazo que tienen las decisiones en materia alimentaria y el entorno en la que estas se desenvuelven. Es importante cuestionar los conocimientos actuales en este tema, que cada participante se pregunte por su propia educación en materia alimentaria, las influencias del entorno

en cuanto a costumbres, ficciones alimentarias, las propias motivaciones para la selección de alimentos que consumen y las implicaciones para su organismo y qué consecuencias se verá en su salud. Conseguir que sientan la necesidad real de formarse en el tema.

### *Enfoque agroecológico*

Queda evidenciado en las investigaciones de Llerena y Espinet (2015), Guerrero, Nieto y Herruzo (2021) sobre el huerto escolar, que manejado bajo principios agroecológicos es una herramienta pedagógica de trabajo interdisciplinario que permite a los estudiantes pensar, cuestionarse, investigar, reflexionar y poner en práctica los conocimientos para aprovechar los recursos naturales y producir alimentos saludables y nutritivos. Que el huerto escolar es una iniciativa que implementada en un entorno con características propias debe considerar estas para adecuar la implementación potenciando los resultados al optimizar los recursos disponibles, que esto transforma la causa de crisis sociales, productivos, económicos y ambientales que afectan drásticamente las condiciones de vida de comunidad escolar.

El modelo de la estrategia se debe basar en prácticas sostenibles, que eviten la quema, el uso de insumos químicos que aceleran la erosión, pérdida de fertilidad del suelo y la baja productividad agrícola que afecta la seguridad alimentaria. Ya que esas condiciones derivarían en problemas de salud relacionados con la baja calidad de los alimentos y la desnutrición, afectando a la capacidad de aprendizaje y bajo rendimiento académico en los estudiantes. La iniciativa de huertos escolares con enfoque agroecológico promueve la enseñanza dirigida a mejorar la calidad de la educación, la alimentación y la conciencia ambiental en los estudiantes a través del desarrollo de destrezas en la gestión de los recursos naturales.

Los resultados de la investigación permiten analizar los siguientes aspectos: Se encuentra coincidencia con las conclusiones de García (2019), que establece sobre el uso del huerto escolar como propuesta de intervención integrada un aumento en la motivación de los estudiantes en los resultados de su formación académica, y el crecimiento en la solución de problemas y transformación del entorno, ya que ven favorecidas el desarrollo de competencias, el interés por la producción de alimentos y la



resolución de las desigualdades alimentarias mediante ideas propias, además de tomar conciencia del impacto ambiental como consecuencia en la toma de decisiones que realizan tomando en consideración el entorno y el contexto socioeconómico que tienen al ser involucrados en situaciones reales donde intervienen procesos mentales y trabajan su capacidad de resolución de problemas, lo que en definitiva resulta importante ser observado por el docente a fin de diseñar o ajustar las estrategias adecuadas para el desarrollo de sus estudiantes en la ejecución de la huerta escolar.

En coincidencia con las conclusiones de García (2019) que reconoce que el fenómeno humano como sistema de ocupación del territorio y de organización social para la adaptación al medio, y que evidenció en sus resultados que los problemas ambientales locales son primordiales para lograr la concientización colectiva y el surgimiento de soluciones apegadas a las exigencias reales para conseguir la transformación optima y positiva con un enfoque participativo que profundice en los problemas de insostenibilidad socio ecológicas valiéndose de los recursos disponibles reales, cuya transformación y conservación corresponde a la adquisición de herramientas de enseñanza para el aprendizaje práctico, funcional y decisorio. Esto permite al investigador afianzarse de sus conclusiones para afirmar que la satisfacción de las necesidades humanas conlleva formas de aprendizaje, formas de vida que deben alimentar y sostener un modelo socioeconómico de producción-consumo de las sociedades para la sostenibilidad ambiental y los sistemas ecológicos-humanos, los fines propuestos para esta investigación.

De acuerdo con estos resultados, las estrategias pedagógicas en materia de sostenibilidad ambiental dependen en gran medida del acompañamiento del docente en cada fase del desarrollo del proceso, como encargado de relacionar las actitudes, las emociones y el aprendizaje, la identificación de los problemas y dificultades, y las alternativas para disminuir el rechazo al área de las ciencias naturales, fortaleciendo de esta manera formal el aprendizaje significativo contribuyendo a mejorar la relación de los alumnos con su entorno mediante la promoción de un cambio de actitudes y valores de respeto y protección del medio ambiente.

Analizando esas investigaciones, se evidencia la falta para implementar la huerta como una herramienta pedagógica en busca de potencializar las destrezas científicas como son la observación, la investigación, los cambios en la dinámica de aprendizaje y la obtención de nuevos conocimientos. La experiencia práctica hace posible el desarrollo de la capacidad de las interrelaciones, aprender y enriquecer la socialización, la cultura de la iniciativa y el emprendimiento, el liderazgo y trabajar en equipo, la planificación, la coordinación y la evaluación de actividades de manera conjunta, el asumir responsabilidades y la motivación e interés por aprender.

Igualmente, existe correspondencia con las conclusiones de Vara (2019), que consolida el conocimiento previo como base para la adopción y mejora de hábitos dietéticos con un enfoque multidisciplinar y acorde con las circunstancias locales, que requiere con urgencia medidas que incluyan diversidad de programas de educación nutricional, partiendo de las necesidades particulares, de los hábitos alimenticios, la salud y en el caso del ámbito educativo en relación al aprendizaje de los estudiantes en modo de estudio que determina la adecuada nutrición permite el desarrollo de habilidades de aprendizaje superiores.

## CONCLUSIONES

Se concluye que, es importante establecer la huerta escolar como una estrategia integral del aprender haciendo, fundamental en todas las áreas del conocimiento con trascendencia en la estructura curricular, con continuidad en el tiempo y fortalecimiento de la educación en todos niveles. En cuanto al aprendizaje, es una estrategia que potencializa habilidades sociales y científicas, necesarias para la vida escolar y profesional.

Como se ha dicho con anterioridad, la huerta escolar bajo un enfoque agroecológico, como idea de proyecto ejecutable en el ámbito educativo y sus actividades, de naturaleza flexibles, que se adapten a los recursos disponibles y el entorno del centro educativo, da cabida a la enseñanza enmarcada en la sostenibilidad ambiental, lo que demanda la creación y modificación de las actuales propuestas pedagógicas. Actualmente se cuenta con numerosos recursos en internet, como libros

en las bibliotecas, ya que las huertas urbanas están en auge. Acudir con los alumnos a bibliotecas municipales cercanas con el objetivo de informarse sobre el cuidado del huerto, los llevará también a aprender a buscar y a establecer relaciones con su entorno más próximo.

## CONFLICTO DE INTERESES

El autor del presente artículo científico declara que no existe conflicto de intereses para la publicación del mismo

## REFERENCIAS

- Alava, (2019), centro su estudio “Sostenibilidad de Organizaciones Agroecológicas que apoyan al fomento de la economía popular y solidaria en la Provincia del Azuay”. Universidad Complutense de Madrid. Facultad de Ciencias Políticas y Sociología. Programa de Doctorado en Ciencias Políticas y de la Administración y Relaciones Internacionales. Madrid, España. Disponible en: <https://eprints.ucm.es/id/eprint/58924/1/T41674.pdf> [Consultado: 2022, abril, 5]
- Ceballos Aranda, M., Pérez-Bueno, B., Reina, M., y Vílchez, J. E. (2021). El huerto en tiempos de confinamiento. Análisis de una experiencia en formación de profesorado. *Investigación En La Escuela*, (103), 19–31. <https://doi.org/10.12795/IE.2021.i103.02> [Consultado: 2022, abril, 25]
- Galeas, (2019), en su investigación “Desarrollo sostenible y educación ambiental de los estudiantes de la Universidad Nacional del Centro del Perú 2018”. Universidad Cesar Vallejo. Disponible en: <https://hdl.handle.net/20.500.12692/38403> [Consultado: 2022, abril, 16]
- García Aloy, (2019). El Huerto escolar y el aprendizaje basado en proyectos como propuesta de intervención para motivar a los estudiantes de 4º de la ESO. Universidad Internacional de la Rioja, Facultad de Educación. (Trabajo fin de Master). Disponible en: <https://acortar.link/CJsquB>. [Consultado:2022, mayo,5]
- García Montes, Néstor (2019). Percepción ciudadana de los problemas medioambientales y de sostenibilidad urbana en contextos metropolitanos. Análisis desde las agendas 21 de cuatro Municipios de la comunidad de Madrid, España. (Tesis Doctoral). Programa de doctorado en Sociología, Facultad de Ciencias y Sociología (UNED). Disponible en: <https://acortar.link/86rIPb> [Consultado:2022, mayo,20]
- Guerrero, Alicia; Nieto, M.; Herruzo, R.; López-Lozano, L.; Rodríguez, F, y García, J. (2021). El huerto educativo ante el cambio climático: Propuesta de una hipótesis de transición sobre el agua y la alimentación humana. *Investigación en la escuela*, ISSN 0213-7771, ISSN-e 2443-9991. 2021, págs. 48-63 [Consultado:2022, marzo,17]

- Llerena, G., y Espinet, M. (directora). (2015). Agroecología escolar: Fundamentación teórica y estudio de casos sobre el desarrollo de huertos escolares con el referente de la agroecología. (Tesis doctoral). Departamento de Didáctica de la Matemática. [Consultado:2022, marzo,17]
- Quintero C., Yoly Javier (2017): "Huertos para el autoabastecimiento de comedores escolares", Revista Atlante: Cuadernos de Educación y Desarrollo (junio 2017). En línea: <https://www.eumed.net/rev/atlante/2017/06/huertos-comedores-escolares.html> <http://hdl.handle.net/20.500.11763/atlante1706huertos-comedores-escolares> [Consultado:2022, mayo,13]
- Ramírez, T. (1999). Como hacer un Proyecto de Investigación. Caracas Editorial panapo.
- Rodríguez, P., Morrón, A. y Cabarca, B. (2018). Diseño de una huerta escolar como estrategia pedagógica para fomentar la investigación. MODULO ARQUITECTURA-CUC, vol. 20, no. 1, pp. 81-94. DOI: 10.17981/mod.arq.cuc.20.1.2018.08 [Consultado:2022, mayo,11]
- Vara, S., María (2019). Valoración del perfil nutricional y calidad de la dieta de los jóvenes universitarios. (Tesis Doctoral). Programa de doctorado en biología molecular y celular, Biomedicina y Biotecnología de la Universidad de Extremadura, Facultad de Ciencias, Departamento de Fisiología. España. [Consultado:2022, marzo,12]

## Habilidades comunicativas: una forma de fortalecer la calidad de educación primaria

Communication skills: A way to strengthen the quality of primary education

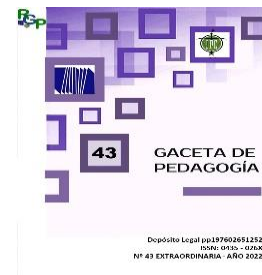
Compétences en communication: Un moyen de renforcer la qualité de  
l'enseignement primaire



**Eugenia Prins Niño**

eprins6@hotmail.com

**Institución Educativa Comunal de Versalles-Magangué,  
Bolívar - Colombia**



*Recibido: 07 de mayo 2022 / Aprobado: 12 de agosto 2022 / Publicado: 30 de septiembre 2022*

### RESUMEN

*Se plantea como propósito en este artículo la reflexión sobre la relevancia de las habilidades comunicativas para el fortalecimiento de la calidad educativa del nivel de educación básica primaria. Fue un estudio de tipo documental interpretativo. Para la realización del proceso analítico y de construcción de significados se eligieron referentes curriculares del Ministerio de Educación Nacional, artículos científicos y libros de expertos en el área de lenguaje. Se evidenció en los resultados un enfoque del lenguaje que privilegia la construcción de la significación y el sentido, además de la comunicación, no obstante, según la prueba PISA reporta que el 50% de los estudiantes colombianos tiene deficiencia en las competencias del lenguaje. Es preciso, la reflexión, sensibilización y apropiación de los elementos curriculares y teóricos sobre la didáctica del lenguaje, para luego empezar a generar acciones deliberadas desde las aulas de clases, enfocadas a mejorar el desempeño pedagógico que se brinda a los estudiantes para el desarrollo de las habilidades comunicativas.*

**Palabras claves:** Lenguaje, Competencia comunicativa, Habilidades comunicativas, Educación primaria

### ABSTRACT

*The purpose of this article is to reflect on the relevance of communication skills for strengthening the educational quality of basic primary education. It was an interpretive documentary type study. Curriculum references from the Ministry of National Education, scientific articles, and books by experts in the area of language were chosen to carry out*

*the analytical, interpretive, and construction of meanings process. The results evidenced an approach to language that privileges the construction of meaning and meaning, in addition to communication, however, according to the PISA test, it reports that 50% of Colombian students have a deficiency in language skills. It is necessary to reflect, raise awareness and appropriation of the curricular and theoretical elements on the didactics of language, in order to then begin to generate deliberate actions from the classrooms, focused on improving the pedagogical performance that is offered to students for the development of communication skills.*

**Key words:** Language, Communicative competence, Communicative skills, Primary education

## **RESUMÉ**

*L'objet de cet article est de réfléchir sur la pertinence des compétences en communication pour le renforcement de la qualité éducative de l'enseignement primaire de base. Il s'agit d'une étude de type documentaire interprétatif. Des références curriculaires du ministère de l'Éducation nationale, des articles scientifiques et des livres d'experts dans le domaine de la langue ont été choisis pour mener à bien le processus d'analyse, d'interprétation et de construction de sens. Les résultats ont mis en évidence une approche du langage qui privilégie la construction du sens et du sens, en plus de la communication, cependant, selon le test PISA, il rapporte que 50% des étudiants colombiens ont une déficience en compétences linguistiques. Il faut réfléchir, sensibiliser et s'approprier les éléments curriculaires et théoriques sur la didactique de la langue, pour ensuite commencer à générer des actions délibérées depuis les salles de classe, axées sur l'amélioration de la performance pédagogique qui est offerte aux étudiants pour le développement de compétences en communication.*

**Mots-clés:** Langue, Compétence communicative, Compétences communicatives, Enseignement primaire

## **INTRODUCCIÓN**

El lenguaje como capacidad comunicativa humana impregna todas las dimensiones sociales y tiene gran influjo e implicaciones en todas las actividades que desarrollan los seres humanos. De allí se desprende la gran relevancia que tiene desde el punto de vista educativo, dado que son las instituciones escolares las responsables de la formación de los miembros de la sociedad. Responsabilidad que en la actualidad adquiere magnitudes sin precedentes y altamente desafiantes, debido a lo manifestado por Montenegro (2012), en relación con las complejidades que se han generados por los



vertiginosos cambios en el conocimiento, las tecnologías, la globalización y las transformaciones en el orden económico, social y político del presente.

A partir de estos planteamientos resulta preponderante la labor que desempeña el docente en el proceso de enseñanza y aprendizaje, es un actor decisivo en la calidad educativa del lenguaje que se imparte en los espacios áulicos. En este sentido, señala el Ministerio de Educación Nacional (1998), que el docente es quien “orienta las formas de comunicación en el aula, construye las características de la comunicación y la interacción, jalona el desarrollo de competencias y saberes de sus estudiantes” (p.18). Asimismo, es fundamental su rol como mediador entre los elementos de la cultura universal como local, y los saberes culturales de los estudiantes.

Particularmente, en los actuales momentos educativos recobra significancia el rol de mediador cultural debido al gran impacto de la irrupción del internet el lenguaje, la comunicación y su proceso de enseñanza y aprendizaje, lo que ha ocasionado nuevos requerimientos como, por ejemplo, los novedosos lenguajes mediáticos y tecnológicos que rompieron con los esquemas tradicionales de comunicarse, de acceder y transmitir información (Prado, 2004), y donde el desarrollo de la competencia comunicativa se constituye como un factor medular del acto educativo. Lo que debe llevar a la reflexión, revisión y replanteamiento de la enseñanza de la lectura, la escritura, el habla y la escucha como habilidades constitutivas de la competencia comunicativa.

En este aspecto hay que centrar el interés en el nivel de educación primaria por ser una etapa del ciclo escolar cuyo propósito, desde la perspectiva de Montes (2017), está orientado a fundar los cimientos para el aprendizaje, para la comprensión crítica de la realidad, los valores, la convivencia y demás bases humanas y cognitivas esenciales para el desarrollo de la persona. Además, es el escenario ideal para iniciar con la apropiación de la competencia comunicativas y sus habilidades. Asimismo, en la Ley General de Educación 115 (1994), se estipula como uno de los objetivos de la educación primaria; el desarrollo de las habilidades comunicativas para leer, comprender, escribir, escuchar, hablar y expresarse correctamente.

Además, en el marco de la calidad educativa que se plantea en Colombia se aspira consolidar en los educandos competencias; entendidas estas “como un saber hacer

flexible que puede actualizarse en distintos contextos, es decir, como la capacidad de usar los conocimientos en situaciones distintas de aquellas en las que se aprendieron” (Ministerio de Educación Nacional, 2006. p.12). Lo que implica también, saber aplicar de manera creativa, flexible y responsable los conocimientos, habilidades y actitudes en situaciones concretas.

Las premisas antes esbozadas llevan a plantear como propósito de este artículo reflexionar sobre la relevancia de las habilidades comunicativas para el fortalecimiento de la calidad educativa del nivel de educación básica primaria. La revisión y análisis de esta investigación documental permitirá, además de la profundización teórica del tema, presentar una sistematización teórica y curricular con la que los docentes puedan orientar sus prácticas pedagógicas para mejorar la calidad educativa.

## **REFERENTES TEÓRICOS**

### **Competencia comunicativa**

Desde el punto de vista de Marín (2001) la competencia comunicativa se refiere a la posibilidad que tiene una persona de inscribirse, formar parte de su lengua y de asumir la responsabilidad de sus enunciados. Este enfoque abarca otras competencias como la lingüística, discursiva, textual, pragmática y la enciclopédica. Maqueo (2006), sostiene que la competencia comunicativa tiene un enfoque sociocultural; pone su interés en la conducta comunicativa y la vida social y explica cuándo, dónde, porqué y para qué se dice algo, así como saber cuándo callar. Se aboca a explicar los conocimientos y habilidades necesarios para que un individuo pueda comunicarse de forma eficiente y adecuada.

En ese mismo de orden de ideas, Cassany, Luna y Sanz (1994), conciben esta competencia como “la capacidad de usar el lenguaje apropiadamente en las diversas situaciones sociales que se nos presentan cada día” (p. 85). En otras palabras, explican los autores, son aquellos conocimientos, además de los de la gramática, que se necesitan para la utilización del lenguaje con propiedad; saber la conveniencia del registro, qué decir, pertinencia del tema, momento y lugar, tomar en cuenta los interlocutores, rutinas comunicativas, entre otros elementos del contexto.

## Habilidades comunicativas

El proceso comunicativo solo puede realizarse de cuatro formas distintas o mediante las cuatro habilidades comunicativas o lingüísticas (Prado, 2004; Cassany, Luna y Sanz, 1994) que los interlocutores ponen en práctica dependiendo del papel que desempeñe y del tipo de comunicación: hablar, escuchar, leer y escribir. Cuando el interlocutor actúa como emisor debe poner en práctica las habilidades de expresión: hablar o escribir. Y cuando funge de receptor necesita hacer uso de las habilidades de comprensión: escuchar o leer. El uso e importancia de cada una de las habilidades esta supeditado a la situación del contexto sociocultural y de los hábitos comunicativos, no obstante, la escuela tiene como tarea fundamental fortalecer de manera igualitaria su desarrollo y dominio desde el enfoque comunicativo.

Para entender de manera más precisa los procesos que contienen inmerso cada una de las habilidades comunicativas Cassany, Luna y Sanz (1994), especifican un conjunto de microhabilidades que, desde una perspectiva didáctica, resultan pertinente tener presente. Se describen a continuación en los cuadros 1, 2, 3 y 4:

**Cuadro 1.** Microhabilidades del habla.

| HABILIDAD COMUNICATIVA | MICROHABILIDADES                                                   |
|------------------------|--------------------------------------------------------------------|
| <b>Hablar</b>          | Saber segmentar la cadena acústica de las unidades que la compone. |
|                        | <i>Reconocer</i> Reconocer fonemas, morfemas y palabras.           |
|                        | Discriminar las oposiciones fonológicas de la lengua.              |
|                        | <i>Seleccionar</i> Distinguir palabras relevantes del discurso     |
|                        | Saber agrupar elementos en unidades significativas.                |
|                        | <i>Interpretar</i> Comprender el contenido del discurso            |
|                        | Comprender la forma del discurso                                   |
|                        | <i>Anticipar</i> Saber activar información previa                  |
|                        | Saber prever el tema                                               |
|                        | <i>Inferir</i> Saber anticipar                                     |
|                        | Saber inferir datos                                                |

|                |                                                     |
|----------------|-----------------------------------------------------|
|                | Saber extraer información del contexto comunicativo |
|                | Saber interpretar los códigos no verbales.          |
|                | Recordar palabras                                   |
| <i>Retener</i> | Retener en la memoria aspectos del discurso         |
|                | Utilizar los diferentes tipos de memoria            |

**Cuadro 2.** Microhabilidades de la escucha.

| HABILIDAD COMUNICATIVA         | MICROHABILIDADES                                     |
|--------------------------------|------------------------------------------------------|
|                                | Analizar la situación                                |
| <i>Planificar el discurso</i>  | Usar soporte escritos para preparar la intervención. |
|                                | Anticipar y preparar el tema                         |
|                                | Anticipar y preparar la interacción                  |
| <i>Conducir el discurso</i>    | Conducir el tema                                     |
|                                | Conducir la interacción                              |
|                                | Negociar el significado                              |
| <i>Negociar el significado</i> | Adaptación del contexto                              |
|                                | Evaluar comprensión                                  |
|                                | Usar circunloquios                                   |
| <i>Producir el texto</i>       | Facilitar la producción                              |
|                                | Compensar la producción                              |
|                                | Corregir la producción                               |
| <i>Aspectos no verbales</i>    | Controlar la voz                                     |
|                                | Adecuación de códigos no verbales                    |
|                                | Controlar la mirada                                  |

**Cuadro 3.** Microhabilidades de la lectura.

| HABILIDAD COMUNICATIVA        | MICROHABILIDADES                                   |
|-------------------------------|----------------------------------------------------|
|                               | Reconocer, distinguir las letras                   |
| <i>El sistema de escribir</i> | Pronunciar las letras                              |
|                               | Saber ordenar y pronunciar las palabras            |
|                               | Descifrar la escritura manual                      |
| <i>Palabras y frases</i>      | Reconocer palabras y frases y su significado.      |
|                               | Relacionar palabras                                |
|                               | Adecuación del significado acorde al contexto      |
|                               | Reconocer la relación de las formas de la palabra. |
|                               | Elegir significado correcto                        |
|                               | Elección adecuada de la acepción de las palabras.  |
| <i>Gramática y sintaxis</i>   | Obviar palabras nuevas sin importancia             |
|                               | Saber controlar la gramática                       |

|                                     |                                                                                           |
|-------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|
| Texto y comunicación:<br>el mensaje | Identificar categorías de la oración                                                      |
|                                     | Identificar referentes                                                                    |
|                                     | Reconocer relaciones semánticas                                                           |
|                                     | Lectura en voz alta, comprensión global del mensaje, saber buscar y encontrar información |
|                                     | Discriminar ideas importantes y comprender los detalles del texto.                        |
|                                     | Traducción de expresiones de otras lenguas                                                |
|                                     | Dividir el texto el texto en sintagmas                                                    |
|                                     | Saber leer a la velocidad adecuada                                                        |
|                                     | Seguir la organización del texto                                                          |
|                                     | Identificar ideas principales y secundarias                                               |
|                                     | Saber leer entre líneas.                                                                  |

**Cuadro 4.** Microhabilidades de la escritura.

| HABILIDAD COMUNICATIVA | MICROHABILIDADES                                                                                                                                                                      |
|------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Escritura</b>       | Posición y movimiento corporales                                                                                                                                                      |
|                        | Movimiento gráfico                                                                                                                                                                    |
|                        | <i>Psicomotrices</i> Aspectos psicomotrices                                                                                                                                           |
|                        | Adquirir velocidad y ritmo caligráfico, desarrollar sentido de dirección, aprender formas de disposición de las letras.                                                               |
|                        | <i>Cognitivas</i> Situación de comunicación                                                                                                                                           |
|                        | Hacer planes: generar y organizar el texto, formular objetivos.                                                                                                                       |
|                        | Hacer esquemas                                                                                                                                                                        |
|                        | <i>Redactar</i> Saber redactar los aspectos del texto                                                                                                                                 |
|                        | Buscar lenguaje común con el lector                                                                                                                                                   |
|                        | Introducir en el texto ayudas para el lector                                                                                                                                          |
|                        | <i>Revisar</i> Leer: saber comparar, concentrarse en aspectos del texto, utilizar microhabilidades de la lectura                                                                      |
|                        | Rehacer: dar prioridad a los errores, dominar formas de rehacer y retocar el texto, saber escoger técnicas de corrección, corregir con calma, utilizar técnicas de revisión y mejora. |
|                        | <i>Monitor</i> Poder activar y desactivar procesos y                                                                                                                                  |
|                        | Saber superar bloqueo para optimizar el tiempo                                                                                                                                        |
|                        | Adquirir conciencia del proceso de composición personal.                                                                                                                              |
|                        | Aprender a dirigir el proceso de composición                                                                                                                                          |
|                        | Aprovechar la recursividad para enriquecer y mejorar el texto.                                                                                                                        |
|                        | Tener actitud para aprender del proceso de composición.                                                                                                                               |

El conocimiento de todas las microhabilidades hacen posible que en la educación primaria se profundice y consolide actitudes críticas en el estudiante a través de la producción de textos orales y escritos, y tener un mayor conocimiento del lenguaje, lo que repercute significativamente en todo su proceso de enseñanza y aprendizaje.

## MÉTODO

El estudio se caracterizó por ser de tipo documental de carácter interpretativo. Tal como lo plantea Gómez (2011) se busca leer, dar sentido y comprender documentos para sistematizar y dar a conocer un conocimiento producido con anterioridad al que se intenta construir. Como documentos para realizar el análisis se consideró, por su condición de referente curricular oficial al ser emitidos por el Ministerio de Educación Nacional: los *Lineamientos curriculares del área de lengua castellana* y los *Estándares básicos de competencias en lenguaje, matemáticas, ciencias y ciudadanía*. De igual manera se contemplan artículos científicos publicados en revistas indexadas y también se analizaron libros de expertos en el área del lenguaje.

Para lograr realizar el nuevo aporte teórico una vez determinado la temática: las habilidades comunicativas para fortalecer la calidad de la educación primaria, se procedió a recolectar la información tanto en fuente digital como impresa. Después se llevó a cabo el proceso de análisis e interpretación de la información que dio lugar a los resultados y a la respectiva discusión y presentación de las conclusiones.

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Para dar inicio a este apartado se presenta, en primer lugar, el cuadro cinco (5) donde se refleja las concepciones de las habilidades comunicativas contempladas en los lineamientos curriculares del área de lengua emitido por el Ministerio de Educación Nacional (1998), seguido del cuadro seis (6) que recoge las competencias de dicha área.

### Cuadro 5. Concepciones de las habilidades comunicativas.

|                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|-----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Leer</b>     | El acto de leer se concibe como un proceso de interacción entre un sujeto portador de saberes culturales, intereses deseos, gustos, etcétera, y un texto como el soporte portador de un significado, de una perspectiva cultural, política, ideológica y estética particulares, y que postula un modelo de lector; elementos inscritos en un contexto: una situación de la comunicación en la que se juegan intereses, intencionalidades, el poder; en la que está presente la ideología y las valoraciones culturales de un grupo social determinado. |
| <b>Escribir</b> | Se trata de un proceso que a la vez es social e individual en el que se configura un mundo y se ponen en juego saberes, competencias, intereses, y que a la vez                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |



|                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                 | está determinado por un contexto socio-cultural y pragmático que determina el acto de escribir: escribir es producir el mundo.<br>La concepción del acto de escribir como producción de la significación y del sentido no excluye el componente técnico, lingüístico y comunicativo del lenguaje; las competencias asociadas al lenguaje encuentran su lugar en la producción del sentido.                                 |
| <b>Hablar</b>   | Hablar resulta ser un proceso igualmente complejo, es necesario elegir una posición de enunciación pertinente a la intención que se persigue, es necesario reconocer quién es el interlocutor para seleccionar un registro de lenguaje y un léxico determinado, etcétera.                                                                                                                                                  |
| <b>Escuchar</b> | Escuchar tiene que ver con elementos pragmáticos como el reconocimiento de la intención del hablante, el reconocimiento del contexto social, cultural, ideológico desde el cual se habla; además está asociado a complejos procesos cognitivos ya que, a diferencia del acto de leer en el que se cuenta con el impreso como soporte de la significación, escuchar implica ir tejiendo el significado de manera inmediata. |

**Cuadro 6.** Competencias del área de lenguaje según MEN (1998).

|                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Gramatical o sintáctica</b>     | Referida a las reglas sintácticas, morfológicas, fonológicas y fonéticas que rigen la producción de los enunciados lingüísticos.                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>Textual</b>                     | Referida a los mecanismos que garantizan coherencia y cohesión a los enunciados. Esta competencia está asociada, también, con el aspecto estructural del discurso, jerarquías semánticas de los enunciados, uso de conectores, y con la posibilidad de reconocer y seleccionar según las prioridades e intencionalidades discursivas, diferentes tipos de textos. |
| <b>Semántica</b>                   | Referida a la capacidad de reconocer y usar los significados y el léxico de manera pertinente según las exigencias del contexto de comunicación                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>Pragmática o socio-cultural</b> | Se refiere al reconocimiento y al uso de reglas contextuales de la comunicación. Aspectos como el reconocimiento de intencionalidades y variables del contexto como el componente, ideológico y político que está detrás de los enunciados. Los códigos socio-lingüísticos presentes en los actos comunicativos son también elementos de esta competencia.        |
| <b>Enciclopédica</b>               | Referida a la capacidad de poner en juego, en los actos de significación y comunicación, los saberes con los que cuentan los sujetos y que son construidos en el ámbito de la cultura escolar o socio-cultural en general, y en entorno local y familiar.                                                                                                         |
| <b>Literaria</b>                   | Entendida como la capacidad de poner en juego, en los procesos de lectura y escritura, un saber literario surgido de la experiencia de lectura y análisis de las obras mismas, y del conocimiento directo de un número significativo de éstas.                                                                                                                    |
| <b>Poética</b>                     | Entendida como la capacidad de un sujeto para inventar mundos posibles a través de los lenguajes, e innovar en el uso de los mismos. Esta competencia tiene que ver con la búsqueda de un estilo personal.                                                                                                                                                        |

En los enunciados de los cuadros antes presentados se refleja claramente la noción del lenguaje que traspasa el reduccionismo de los enunciados lingüísticos, se

centran en los actos de habla, enmarcados en actos comunicativos reales en los que los aspectos sociales, éticos y culturales resultan centrales. Es un enfoque que privilegia la construcción de la significación y el sentido, además de la comunicación. Esta noción, según el Ministerio de Educación Nacional (1998) es considerada muy pertinente porque entiende la” significación como una orientación relevante, y como una ampliación de la noción de enfoque semántico-comunicativo, ya que en los procesos de constitución de los sujetos resulta central la construcción de la significación y no sólo de la comunicación” (p. 25).

Por tanto, las habilidades comunicativas: hablar, escuchar, leer y escribir pasan a ser el centro en el desarrollo del currículo y enriquecen el trabajo pedagógico porque aportan ideas y orientaciones para que el abordaje de las habilidades comunicativas se desligue de prácticas de enseñanza y aprendizaje reduccionista, de tipo mecanicista con aplicación de técnicas instrumentales. En este sentido, es esencial detenerse a pensar y reflexionar porque definitivamente el rendimiento estudiantil, ya que la evaluación realizada por el Programa para la Evaluación Internacional de Alumnos (PISA) refleja que el 50% de los estudiantes colombianos en el área de lenguaje solo logran hacer actividades dirigidas a la identificación de idea principal en un texto; encontrar información basada en criterios explícitos y; reflexionar sobre el propósito y la forma de los textos cuando se les instruye explícitamente para hacerlo (Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos, 2018).

Esta situación deja en evidencia lo complejo que resulta operacionalizar los elementos curriculares establecidos por el Ministerio de Educación y los postulados y las perspectivas teóricas que postulan y promueven la apropiación del lenguaje y sus habilidades en situaciones comunicativas reales (Cassany, 1994) y con procesos de construcción de sentidos y significados. Es decir, donde se propicie la interacción de los educandos vinculada a la cultura y sus saberes (Ministerio de Educación Nacional, 1998, 2006). Esta desvinculación entre la teoría y la práctica coloca a los estudiantes colombianos en una posición de vulnerabilidad para enfrentar los desafíos propios de la sociedad determinada por la era digital, donde a las habilidades de producción y

comprensión del lenguaje se le incorporan otros elementos que complejizan aún más el acto educativo.

Tal como lo explica Prado (2004, 2001) quien sostiene que la aparición nuevos entornos comunicativos y nuevas y diversas formas de interacción mediáticas y tecnológicas han alterado considerablemente las formas de expresión y construcción de la comunicación. Consecuentemente, la competencia comunicativa, debe adoptar dimensiones más amplias y plurales, porque los novedosos lenguajes y contextos comunicativos, mediáticos y virtuales, que poco a poco han surgido y seguirán surgiendo, así lo demandan. Por lo que resulta imperativo formar desde la educación primaria a las nuevas generaciones en prácticas discursivas contextualizada al momento histórico, innovadoras y creativas.

## CONCLUSIONES

Los planteamientos aquí presentados sobre las habilidades comunicativas para el fortalecimiento de la educación primaria, dejan ver de manera explícita que el sistema educativo colombiano tiene un gran camino que recorrer para superar las brechas entre los elementos curriculares y teóricos que sustentan la educación que se imparte en las instituciones escolares. Es indiscutible la relevancia de la función social y pedagógica del lenguaje y las habilidades comunicativa: leer, escribir, hablar, escuchar como elementos neurálgicos en los procesos de enseñanza y aprendizaje. Ante esta realidad y ante los nuevos requerimientos comunicativos que reafirman la fundamentación de la enseñanza de las habilidades comunicativas desde un enfoque que atienda los actos comunicativos y a la construcción del significado el docente no debe mantenerse impasible e indiferente.

Es preciso, en principio, la reflexión, sensibilización y apropiación de los elementos curriculares y teóricos sobre la didáctica del lenguaje, para luego empezar a generar acciones deliberadas desde las aulas de clases, enfocadas a mejorar el desempeño pedagógico que se brinda a los estudiantes para el desarrollo de las habilidades comunicativas y, así contribuir al logro de los objetivos de la educación primaria y a la formación de un ciudadano con las competencias requeridas para enfrentar una sociedad

totalmente tecnificada. Y para ello las orientaciones curriculares ya están dada, sin embargo, no se van a concretar sin la intervención del docente.

## CONFLICTO DE INTERESES

La autora declara que no existe conflicto de intereses para la publicación del siguiente artículo científico.

## REFERENCIAS

- Cassany, D., Luna, M. y Sanz, G. (1994). *Enseñar Lengua*. España: Graó.
- Gómez, L. (2011). Un espacio para la investigación documental. *Revista Vanguardia Psicológica* [Revista en línea], 2. Disponible: <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/4815129.pdf> [Consulta: 2021, Octubre 14]
- Ley General de Educación de Colombia. (No. 115). (1994, Febrero 8). [Transcripción en línea]. Disponible: [https://www.mineduacion.gov.co/1621/articles-85906\\_archivo\\_pdf.pdf](https://www.mineduacion.gov.co/1621/articles-85906_archivo_pdf.pdf) [Consulta: 2021, Octubre 15]
- Maqueo, A. (2006). *Lengua, aprendizaje y enseñanza-el enfoque comunicativo: de la teoría a la práctica*. México: LIMUSA.
- Marín, M. (2001). *Lingüística y enseñanza de la lengua*. Buenos Aires: Aique Grupo Editor.
- Ministerio de Educación Nacional. (1998). *Lineamientos curriculares del lenguaje*. [Documento en línea]. Disponible: [https://www.mineduacion.gov.co/1780/articles-339975\\_recurso\\_6.pdf](https://www.mineduacion.gov.co/1780/articles-339975_recurso_6.pdf) [Consulta: 2021, Octubre 21]
- Ministerio de Educación Nacional (2006). *Estándares Básicos de Competencias en Lengua, Matemáticas, Ciencias y Ciudadanas*. [Documento en línea]. Disponible: [https://www.mineduacion.gov.co/1621/articles-340021\\_recurso\\_1.pdf](https://www.mineduacion.gov.co/1621/articles-340021_recurso_1.pdf) [Consulta: 2021, Septiembre 12]
- Montenegro, L. (2012). Aportes al desarrollo de competencias de lectura y escritura crítica en el Nivel Básico en la República Dominicana. *Cuaderno de Pedagogía Universitaria* [Revista en línea], 16. Disponible: <https://cuaderno.pucmm.edu.do/index.php/cuadernodepedagogia/article/view/155/153> [Consulta: 2021, Octubre 12]
- Montes, A. (2017). Calidad de la Educación Primaria en Colombia: conceptualizaciones y tendencias. *Escenarios* [Revista en línea], 2. Disponible: <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/6642871.pdf> [Consulta: 2021, Octubre 13]
- Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos. (2018). *Programa para la Evaluación Internacional de Alumnos (PISA)*. [Documento en línea]. Disponible: [https://www.oecd.org/pisa/publications/PISA2018\\_CN\\_COL\\_ESP.pdf](https://www.oecd.org/pisa/publications/PISA2018_CN_COL_ESP.pdf) [Consulta: 2021: Octubre 13]

- Prado, J. (2001). La competencia comunicativa en el entorno tecnológico: desafío para la enseñanza. *Comunicar* [Revista en línea], 17. Disponible: <https://www.redalyc.org/pdf/158/15801704.pdf> [Consulta: 2021, Septiembre 12]
- Prado, J. (2004). *La lectura en la era de la información: hacia un nuevo concepto de competencia lectora*. [Documento en línea]. Disponible: <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/1071319.pdf> [Consulta: 2021, Octubre 23]
- Prado, J. (2004). *Didáctica de la lengua y la literatura para educar den el siglo XXI*. Madrid: La Muralla.

## La comprensión de la lectura: Un elemento clave en la resolución de problemas matemáticos

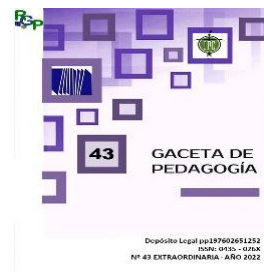
Reading comprehension: A key element in solving mathematical problems

Compréhension écrite: Un élément clé dans la résolution de problèmes mathématiques



**Andiluz Aguilera Turizo**  
andiluzaguilera@hotmail.com

Institución Educativa Comunal de Versalles. Magangué, Bolívar, Colombia



Recibido: 07 de mayo 2022 / Aprobado: 12 de agosto 2022 / Publicado: 30 de septiembre 2022

### RESUMEN

*El objetivo que se planteó en este artículo estuvo dirigido a analizar la vinculación entre la comprensión de la lectura y la resolución de problemas matemáticos en educación primaria. Metodológicamente fue una investigación de enfoque cualitativa, de tipo documental. Los datos se obtuvieron a partir de documentos como trabajo de grado, artículos de investigaciones científicas, libros y documentos de fuentes en formato impreso y digital haciendo uso de buscadores especializados en internet como: Scielo, Dialnet, Latindex, Redalyc y Google Académico. Los hallazgos presentan como elemento común la vinculación directa que tiene la comprensión de la lectura de los estudiantes en su capacidad para la resolución de problemas matemáticos, sin embargo, se concluye que en la realidad no se han podido superar las falencias presentes en las instituciones educativas y las prácticas escolares erróneas vinculadas con este tema, dado que estudiantes tienen debilidades para desempeñarse como lectores autónomos capaces de decidir qué, cómo y por qué leer lo que incide en el aprendizaje de otras áreas del saber.*

**Palabras claves:** Lectura, Comprensión de la lectura, Resolución de problemas

### ABSTRACT

*The objective that was raised in this article was aimed at analyzing the link between reading comprehension and the resolution of mathematical problems in primary education. Methodologically, it was a research with a qualitative approach, documentary*



*type. The data was obtained from documents such as degree work, scientific research articles, books and source documents in printed and digital format using specialized internet search engines such as: Scielo, Dialnet, Latindex, Redalyc and Google Scholar. The findings present as a common element the direct link that students' reading comprehension has in their ability to solve mathematical problems, however, it is concluded that in reality the shortcomings present in educational institutions have not been overcome. and the erroneous school practices linked to this topic, since students have weaknesses to perform as autonomous readers capable of deciding what, how and why to read what affects the learning of other areas of knowledge.*

**Key words:** Reading, Reading comprehension, Problem solving

### **RÉSUMÉ**

*L'objectif qui a été soulevé dans cet article visait à analyser le lien entre la compréhension en lecture et la résolution de problèmes mathématiques dans l'enseignement primaire. Méthodologiquement, il s'agit d'une recherche avec une approche qualitative, de type documentaire. Les données ont été obtenues à partir de documents tels que des travaux de diplôme, des articles de recherche scientifique, des livres et des documents sources en format imprimé et numérique à l'aide de moteurs de recherche Internet spécialisés tels que : Scielo, Dialnet, Latindex, Redalyc et Google Scholar. Les résultats présentent comme élément commun le lien direct que la compréhension en lecture des élèves a dans leur capacité à résoudre des problèmes mathématiques, cependant, il est conclu qu'en réalité les lacunes présentes dans les établissements d'enseignement n'ont pas été surmontées et les pratiques scolaires erronées liées à ce sujet, puisque les étudiants ont des faiblesses à se comporter comme des lecteurs autonomes capables de décider quoi, comment et pourquoi lire ce qui affecte l'apprentissage d'autres domaines de la connaissance.*

**Mots clés:** lecture, compréhension écrite, résolution de problèmes

### **INTRODUCCIÓN**

La educación ha sido un aspecto fundamental en la evolución humana a lo largo de la historia porque tiene un rol esencial en la transformación de las sociedades. Es a través de ella que se organizan, sistematizan los saberes, conocimientos que deben ser impartidos y transmitidos a las nuevas generaciones, tomando en cuenta, entre otras cosas, las demandas sociales. En consecuencia, el proceso de enseñanza y aprendizaje también han ido innovando y adaptándose a las nuevas necesidades y realidades educativas. Sin embargo, según la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO, 2022) “en todas partes del mundo, la



educación sigue estando por debajo de nuestras expectativas” (p.11). Debido a que, si bien es cierto que las instituciones escolares y los sistemas educativos brindan oportunidades para alcanzar el desarrollo personal y colectivo, también es cierto que en ocasiones reproducen y dan continuidad a prácticas sociales como la discriminación, exclusión o estilos de vida no sostenibles, lo que deja sin sentido el verdadero sentido transformador de la educación (UNESCO, 2022).

Las diversas problemáticas sociales, económicas, políticas y culturales que se han mantenido y suscitado en estas dos primeras décadas transcurridas del siglo XXI dan cuenta de todas las debilidades y limitaciones que desde el punto de vista educativo hay que superar y subsanar. En este sentido, el centro medular sigue siendo la calidad educativa que se imparta. Calidad que, en el momento histórico actual, permeado por aceleración de la transformación tecnológica social y por el fenómeno de la globalización se hace más prioritaria, pues tal como señala la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE, 2016), “la calidad garantiza que todos los niños alcancen su máximo potencial de aprendizaje y adquieran las competencias fundamentales que necesitan para su vida y su trabajo” (p. 141).

Al respecto, particularmente en el escenario colombiano, el documento antes citado explica que con frecuencia la calidad educativa que reciben los niños y niñas en las escuelas del país, resulta insuficiente para permitir que adquieran las competencias básicas necesarias para desempeñarse satisfactoriamente en la sociedad del conocimiento. Situación que es corroborada por la OCDE (2018) a través del Programa para la Evaluación Internacional de Alumnos (PISA) donde solo el uno por ciento (1%) de los estudiantes colombianos lograron obtener el mejor rendimiento tanto en la prueba de lectura como en la de matemática.

Estos resultados indican, por un lado, que la gran mayoría de la población estudiantil colombiana en el área de lenguaje, específicamente en lo concerniente a lectura, está limitada a identificar la idea principal en un texto de extensión moderada y encontrar información basada en criterios explícitos. Y presentan debilidades para la comprensión de textos largos, así como para manejar conceptos abstractos o contradictorios y establecer distinciones entre hechos y opiniones. Por otro lado, referente

al área de matemática las habilidades de los educandos se restringen a realizar interpretaciones, reconocimiento y representar situaciones matemáticas sencillas, mientras que son muy pocos los que pueden solucionar situaciones más complejas como seleccionar, comparar y evaluar estrategias adecuadas de solución de problemas para abordarlas.

Indiscutiblemente el escenario antes descrito no solo debe llamar la atención de los profesionales de la docencia, también debe ser un llamado a la reflexión, porque deja en evidencia que una parte considerable de la población escolarizada no alcanza la comprensión de lo que lee más allá de los niveles más básicos. En palabras de Cassany (2006), los estudiantes no están preparados para realizar los procesos de lectura y comprensión que demanda la sociedad contemporánea; en la cual no basta con saber decodificar un texto y recuperar información explícita, es necesario conocer el significado que le asigna la sociedad y el contexto cultural a las palabras. Es decir, para la comprensión de la lectura en la actualidad se requiere, además del dominio de procesos y conocimientos lingüísticos y psicológicos, también del dominio de prácticas socioculturales.

Por su parte, el Ministerio de Educación Nacional (2006) además de considerar la interacción con el contexto socio-cultural para el proceso de comprensión de la lectura, expone que implica la búsqueda y reconstrucción de significado y sentido de cualquier manifestación lingüística. Asimismo, sostiene que el lenguaje (dentro del cual se encuentra inmerso la comprensión de la lectura), “se constituye en un instrumento esencial de conocimiento, en tanto representa una puerta de entrada para la adquisición de nuevos saberes” (p. 21). De igual forma, destaca Solé (1992) que la lectura en la escuela primaria representa uno de los medios más importante para la adquisición de nuevos aprendizajes; la lectura es la principal vía para que los alumnos accedan a nuevos conocimientos en las diversas áreas que conforman el currículo escolar.

Los planteamientos anteriores resultan de gran interés en esta investigación, pues como bien lo revelan los resultados antes expuestos, los estudiantes colombianos presentan grandes debilidades en la lectura y en matemática, lo que ratifica la comprensión de la lectura como proceso fundamental para el adecuado desarrollo de los

procesos de enseñanza y aprendizaje. Pues para la comprensión de un texto, es decir, para poder impregnarnos de su significado y construir otros, es esencial que el lector pueda, según Pozo Monereo (1999) entender las ideas que encierran las palabras y oraciones del texto; conectar las ideas unas con otras y encontrar su hilo conductor; construir jerarquías y establecer vínculos entre las ideas y; reconocer la trama de relaciones de las ideas globales del discurso.

Ahora bien, el conocer y tener presente la incidencia directa de una buena comprensión de la lectura en la apropiación de saberes de los distintos campos del conocimiento y, por ende, en la calidad de la formación y desempeño académico y profesional de todo individuo, resulta preponderante, tomando en cuenta los antecedentes de los resultados del rendimiento estudiantil antes citados, detenerse a reflexionar y comprender detalladamente los elementos que la lectura comprensiva aporta a la resolución de problemas matemáticos. Dado que estos aspectos resultan medulares para que los educandos puedan comprender, analizar y participar en su entorno de manera competente.

En este marco de acción, el objetivo que se plantea en este artículo esta dirigido a analizar desde una perspectiva documental la vinculación entre la comprensión de la lectura y la resolución de problemas matemáticos en educación primaria. Este análisis podrá aportar elementos teóricos para que los docentes orienten y fundamenten su práctica pedagógica al desarrollo de acciones que propicien un aprendizaje más integrado, significativo, comprensivo y más adecuado a las exigencias sociales actuales y futuras.

## REFERENTES TEÓRICOS

### Comprensión de la lectura

A medida que ha ido evolucionando la humanidad, también lo ha hecho el acto educativo, como ya se mencionó, y las diversas concepciones, postulados y teorías de concebir y entender todos los procesos que forman parte de él. Tal es el caso del proceso de leer y de la comprensión de la lectura. Se ha avanzado de una concepción mecanicista, con énfasis en la decodificación de las letras y las palabras y su valor

fonético, con comprensión literal; a una perspectiva de comprensión de lectura más compleja y contemporánea (Cassany, 2006), que implica desarrollar destrezas y habilidades mentales para realizar anticipaciones e hipótesis del texto que se lee, contemplar los conocimientos previos, hacer inferencias, entre otros aspectos, para poder construir el significado del texto, es decir, lograr una comprensión de lo que se lee.

En este sentido, Cassany (2006) propone tres concepciones que permiten ampliar y comprender de mejor manera la evolución de la lectura y su comprensión. La primera concepción que explica el autor es la *lingüística*. En este enfoque “leer es recuperar el valor semántico de cada palabra y relacionarlo con el de las palabras anteriores y posteriores” (p.25). por tanto, el significado es único e invariable y el lector no tiene que aportar porque la comprensión depende estrictamente de lo que esta escrito.

La segunda concepción presentada por el autor es la *psicolingüística*. En esta visión la lectura esta vinculada con el conocimiento de las unidades y del conjunto de reglas que rigen el idioma. Además, para obtener la comprensión es necesario desarrollar habilidades cognitivas como los conocimientos previos, formular y verificar hipótesis, así cómo la realización de inferencias. Estos procesos ayudan a lograr la construcción del significado y, en consecuencia, a comprender el texto, aunque no siempre se logra porque dichos procesos son insuficientes.

La última perspectiva es la *sociocultural*. Esta concepción teórica considera relevante tanto el significado de las palabras como la construcción mental que puede realizar el lector para la comprensión, sin embargo, considera fundamentales otros aspectos para la comprensión de la lectura: el contexto social, porque la acepción de las palabras y los conocimiento previos de las personas son influenciados por la interacción que se lleva a cabo entre los miembros de cada comunidad que poseen historia, tradiciones, hábitos y prácticas comunicativas particulares; todo texto, independientemente de que sea escrito, oral o digital, esta permeado por la ideología y manera de concebir de mundo de quien lo produce y, finalmente; el discurso, el autor y el lector son claves para la comprensión, porque cada uno de ellos tiene propósitos sociales definidos que intervienen en la construcción de significados.

Para efecto de este artículo se asumirá la concepción sociocultural de comprensión de la lectura tomando en cuenta su pertinencia y coherencia con los elementos teóricos de resolución de problemas que se serán analizados.

## **Resolución de problemas matemáticos**

Para Poggioli (2009) la resolución de problemas involucra el desarrollo de actividades mentales y conductuales donde además intervienen factores de naturaleza cognoscitiva, afectiva y motivacional. Por su parte, Ríos (1999) expresa que como seres humanos enfrentamos continuamente situaciones difíciles que no sabemos cómo solventar de manera expedita, por consiguiente, demandan generar acciones y respuestas para superar el obstáculo y alcanzar un objetivo. Esta concepción coincide con los planteamientos de Barberá (1997), quien establece que un problema o su resolución requiere de la toma de decisiones a medida que se le afronta la situación porque, generalmente, no tiene una solución de forma rápida y directa.

Específicamente desde el campo educativo, la formulación y resolución de problemas debe ser entendida como un proceso que permear todas las actividades curriculares de matemáticas y no ser abordada como una actividad aislada y esporádica. Todo lo contrario, por medio de las situaciones problemas el quehacer matemático cobrará sentido y significancia, en cuando el abordaje de estas esté vinculado con las experiencias cotidianas de los alumnos, para propiciar en ellos el desarrollar de una actitud mental investigadora constante, la apropiación de estrategias para buscar solución y llegar a resultados, que puedan verificar e interpretar su razonamiento y así cambiar circunstancias y originar otros problemas (Ministerio de Educación Nacional, 2006).

Dentro del marco de acción de la resolución de problemas es importante destacar que a lo largo del tiempo diversos autores han realizado propuestas de fases o etapas para poder resolver los problemas de forma exitosa. Lo que resulta relevante a nivel educativo ya que aportan al área de matemática y a toda la didáctica escolar conocimientos de los procesos que se generan o que son requeridos para solventar situaciones problemas. Además, representan opciones para planificar, ejecutar, controlar

y comprobar la solución o resultado. Particularmente en este artículo se hará referencia a tres propuestas por considerar su correspondencia con las argumentaciones del Ministerio de Educación Nacional (2006) para orientar los esfuerzos educativos hacia la formación de individuos matemáticamente competente. Es decir, desarrollar competencias para que los estudiantes, desde el punto de vista de las matemáticas, aprendan a saber qué hacer, cómo, cuándo y por qué hacerlo. En definitiva, saber hacer y comprender lo que deben realizar.

La primera propuesta a la que se hará referencia es a la realizada por Barberá (1997), enfocada en el aprendizaje estratégico y constituida por cinco fases: 1) Comprensión del problema; en esta fase el docente selecciona y determina el nivel y significancia del problema y el estudiante debe verificar si entiende el problema; 2) Conveniencia de los datos: el docente verifica el nivel de complejidad de la situación problemática y el alumno se cerciora de tener todos los datos que necesita; 3) Tipo de resolución: el profesor contempla vías y métodos, relaciones con situaciones parecidas y analiza las operaciones mentales requeridas para la solución. Por su parte, el alumno verifica si mediante la estructura y el contenido de lo que se le plantea puede encontrar la solución; 4) Proceso de resolución y alcance del problema: el docente considera el propósito y los conocimientos que se necesitan para dar con la solución. Mientras que el estudiante debe interrogarse sobre lo que se le pide en el problema y como llega a la solución y; 5) Comprobación de la respuesta: el docente debe prever mecanismo de control para la revisión de los resultados y el alumno valorar si el resultado es significativo y si es el adecuado.

Por su parte, Ríos (1999) plantea la resolución de problemas basada en la metacognición; permite conocer y ser conscientes de cuáles son las estrategias y procedimientos que llevan a la solución del problema. Comprende tres momentos de pensamiento reflexivo: planificación, supervisión y evaluación. En este sentido, propone cuatro fases para desarrollar a lo largo de esos momentos: 1) definir y analizar el problema para comprender su naturaleza, 2) elaborar un plan para contemplar alternativas y estrategias de solución, 3) ejecutar de manera supervisada el plan y, 4) realizar una evaluación obtenida y reflexionar acerca de lo aprendido en el proceso.

De igual manera, Bañuelos (citada por Poggioli, 2008) presenta unas etapas fundamentadas también en la metacognición para la resolución de problemas que inicia con la comprensión de problema, seguidamente concebir un plan de solución para conocer la relación entre los datos y la incógnita. En la tercera etapa se ejecuta el plan al tiempo que se comprueba cada paso. Y como último procedimiento se lleva a cabo un proceso de verificación para examinar la solución obtenida. Como puede verse con la resolución de problemas se ponen en práctica diferentes tipos de procesos que demuestra la necesidad de una enseñanza orientada en el desarrollo de competencias matemáticas, científicas, tecnológicas, lingüísticas y ciudadanas, todas necesarias para las exigencias de la sociedad actual.

## MÉTODO

Metodológicamente la investigación se circunscribe en un estudio de tipo documental. Se indagó el tema a partir de la recopilación y análisis de datos procedentes de documentos (Palella y Martins, 2006). En tal sentido, a partir del análisis reflexivo de estudios previos y de elementos teóricos se aborda el tema de la comprensión de la lectura como elemento clave en la resolución de problemas matemáticos.

Los datos se obtuvieron a partir de documentos como trabajo de grado, artículos de investigaciones científicas, libros y documentos de fuentes en formato impreso y digital cuyos autores son: Ministerio de Educación Nacional (2006); Cassany (2006); Poggioli (2009); Ríos (1999); Barberá (1997); Pozo y Monereo (1999); Torres (2015); Marriaga y Páez (2019); Arrieta y Montenegro (2021); Condori y Sosa (2019) y Canales (2018).

El procedimiento llevado a cabo se inició con la búsqueda y recopilación de la información en libros impresos y en buscadores especializados en internet como: Scielo, Dialnet, Latindex, Redalyc y Google Académico. Luego se procedió a la selección, sistematización, análisis e interpretación de la información que dio lugar a la construcción de significados a partir de los hallazgos, para finalmente dar a conocer las conclusiones.



## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

**Cuadro 1.** Lo que reportan algunas investigaciones.

| AUTOR / AÑO                         | TÍTULO                                                                                                                           | OBJETIVO                                                                                                                                                                             | HALLAZGOS                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Torres, R. (2015)                   | La comprensión lectora y su relación en la resolución de problemas matemáticos en niños del segundo grado de educación primaria. | Determinar la relación entre el nivel de comprensión lectora y la resolución de problemas aditivos en los estudiantes del segundo grado de educación primaria.                       | Se corrobora que la comprensión lectora es importante para el buen análisis, interpretación y resolución de problemas matemáticos. Se está trabajando la comprensión lectora literal sin integrar con las capacidades de la resolución de problemas como debería de ser.                  |
| Marriaga, M. y Páez, P. (2019)      | Comprensión lectora: una herramienta para la resolución de problemas matemáticos en básica primaria.                             | Establecer la implicación de la comprensión lectora dentro de la resolución de problemas matemáticos en el grado quinto en la Institución Educativa Distrital Técnica Jesús Maestro. | La implementación de estrategias pedagógicas basadas en métodos como el de Polya indican que una comprensión lectora adecuada y su fortalecimiento le permiten al estudiante desenvolverse mejor y alcanzar la solución de un problema matemático de una manera más estructurada.         |
| Arrieta, O. y Montenegro, S. (2021) | Resolución de problemas matemáticos desde la comprensión lectora una gestión necesaria con docentes de educación básica.         | Comprender la gestión de la resolución de problemas matemáticos desde la comprensión lectora con profesores de Educación Básica.                                                     | Desconocimiento de procesos y elementos necesarios para gestionar la resolución de problemas a través de la comprensión lectora. Ratificación de la importancia que tiene la formación del docente en la calidad de la educación que ofrecen.                                             |
| Condori, W. y Sosa, F. (2019)       | La comprensión de lectura y su relación con la resolución de problemas matemáticos.                                              | Determinar la relación que existe entre el nivel de comprensión de lectura y la resolución de problemas matemáticos                                                                  | Existe una correlación positiva alta entre el nivel de comprensión de lectura y el nivel de resolución de problemas matemáticos de los alumnos.                                                                                                                                           |
| Canales, M. (2018)                  | Comprensión lectora y resolución de problemas matemáticos en estudiantes de un colegio privado de Lima.                          | Establecer la relación que existe entre la comprensión lectora y la resolución de problemas matemáticos en los estudiantes de primaria                                               | Los resultados indican que a mayor comprensión lectora mejor es la resolución de problemas matemáticos de los estudiantes. Los estudiantes no terminan de lograr desarrollar las competencias requeridas para enfrentar y resolver los problemas matemáticos que se les puedan presentar. |

Los hallazgos de las investigaciones citadas tienen como aspecto en común la vinculación directa que tiene la comprensión de la lectura de los estudiantes en su capacidad para la resolución de problemas matemáticos Torres (2015); Mariaga y Páez (2019); Arrieta y Montenegro (2021); Condori y Sosa (2019) y Canales (2018). Sin

embargo, Torres (2015), expresa su preocupación debido a que, aunque se sabe de esta incidencia, los datos también reportan debilidades en la formación académica de los educandos como dificultad para realizar sucesiones de datos en el texto, hacer deducciones de las relaciones de causa y efecto en los problemas matemáticos, plantear diversas soluciones, entre otras. Por tanto, es evidente que está faltando, por parte del docente, el trabajo de la integración y la interdisciplinariedad de las áreas.

También se evidenció la relevancia de la aplicación de estrategias basados en métodos como el de Polya en el aumento de la capacidad de comprensión, análisis y resolución de problemas matemáticos. Este método hace énfasis en la necesidad de comprender el enunciado de manera fundamental para una adecuada comprensión del texto para que el estudiante se desenvuelva mejor, de forma más estructurada y de manera más consciente y efectiva, a la vez que propicia en ellos trabajo colaborativo, incremento de la autonomía y la creatividad (Mariaga y Páez, 2019).

Otro de los hallazgos encontrados por Arrieta y Montenegro (2021) es el reconocimiento de la comprensión de la lectura como una de las debilidades de la acción docente y como un problema real de aula, dado que obstaculiza que puedan ofrecer espacios de aprendizajes orientados a promover la autonomía, flexibilidad y la aplicación de estrategias que involucren razonar, planificar, cuestionar, inferir, deducir y clasificar. Situación igualmente evidenciada por Condori y Sosa (2019) quienes constataron que los estudiantes muestran dificultades con identificar las ideas principales, reconocer las secuencias de una acción, identificar analogías y encontrar diferentes significados a las palabras; por lo que es poco probable que puedan predecir los resultados, inferir el significado de palabras desconocidas, identificar la causa de determinados efectos e inferir el significado de frases hechas según el contexto del problema. En consecuencia, se ratifica la importancia que tiene la formación del docente en la calidad de la educación que ofrecen.

En este mismo orden de ideas, Canales (2018) explica la necesidad de desarrollar primero en los estudiantes la comprensión de la lectura para que luego puedan asumir la resolución de problemas matemáticos en mejores condiciones. Asimismo, este autor indica que a un alto porcentaje de estudiantes se le dificulta comprender un texto en su

totalidad, por lo que se recomienda a los docentes intervenir de forma pertinente en la promoción de la lectura y en la formación y desarrollo de estrategias adecuadas de comprensión de texto de las asignaturas que tienen a su cargo en aras de que los estudiantes desarrollen las competencias requeridas para enfrentar y resolver los problemas matemáticos que se les puedan presentar, pues, resulta decisivo que los estudiantes asuman tanto la resolución de problemas como algo fundamental para su formación académica y profesional.

### **Lo que dice la literatura**

A partir de los resultados precedentes se puede aseverar que la comprensión de la lectura puede ser considerada como un proceso estratégico que conlleva grandes implicaciones pedagógicas que, desde la perspectiva de Castelló (1992) hay que considerar. Como primer aspecto señala que la *comprensión es un proceso*; no se produce de manera instantánea y requiere del esfuerzo intencional de la persona que lee para que construya el significado del texto. En el nivel de comprensión influyen los conocimientos lingüísticos, del tema y la visión del mundo.

Como segundo aspecto íntimamente relacionado con el anterior destaca que la *comprensión es un proceso dialéctico*; el lector debe saber que el texto tiene una microestructura que es la cohesión de las ideas, una macroestructura, es decir, tener coherencia y superestructura que responde a las relaciones entre ideas. Unido a ello, es fundamental que de la persona que lee tenga conocimientos sobre el tema, el léxico, gramaticales y del mundo. Y debe disponer de estrategias para solventar dudas y tomar decisiones sobre su proceso de lectura. Como última consideración poner en práctica la *metacognición*; supone ser consciente, conocer y tener control de la propia comprensión, lo que representa un gran desafío y objetivo educativo a alcanzar en la enseñanza de la comprensión de la lectura.

Estas apreciaciones explican en gran medida las falencias evidenciadas en las investigaciones consultadas porque esta perspectiva interactiva del proceso de lectura exige la superación de enfoques y concepciones tradicionales y reduccionistas de tipo normativo y formalista que limita el desarrollo de competencias de los estudiantes, que

lamentablemente prevalecen en las instituciones escolares de educación primaria del país y que corroboran los resultados del rendimiento estudiantil obtenidos en las pruebas Saber y Pisa. Sin embargo, no se puede caer en el error de creer que la concreción de la enseñanza y el aprendizaje de la lectura enmarcada en la concepción interactiva y sociocultural es una utopía, tampoco es fácil ni sencillo, pero si es realizable.

En este sentido, Solé (1992) sostiene que; para formar lectores autónomos capaces de aprender a partir de los textos, de interrogarse acerca de su propia comprensión, relacionar lo que lee con sus conocimientos previos, examinar su conocimiento y modificarlo, poder hacer transferencias de lo aprendido a distintos contextos, es imperativo reflexionar en el tipo de estrategias y aplicar múltiples estrategias a la hora de abordar la comprensión de la lectura. Estrategias que contemplen elementos como: comprensión de los propósitos explícitos e implícitos de la lectura; activación y aporte a la lectura de los conocimientos previos pertinentes con el tema; centrar la atención en lo que resulta fundamental; hacer evaluación de la consistencia interna del contenido que expresa el texto y su compatibilidad con el conocimiento previo; comprobación continua de la comprensión del texto mediante la revisión y recapitulación; elaboración y comprobación de inferencias como interpretaciones, hipótesis, predicciones y conclusiones y; revisar y cambiar de actuación cuando se presenten problemas con la lectura.

Como puede observarse la contemplación de estos elementos para propiciar la comprensión de la lectura incidirían significativamente en el proceso que deben llevar a cabo los alumnos en la resolución de problemas porque posibilitan la acción reflexiva para comprender qué se hace, cómo se hace y por qué se hace procesos estipulados por el Ministerio de Educación Nacional (2006) para ser matemáticamente competente. En otras palabras, que los estudiantes puedan: formular, plantear, transformar y resolver problemas a partir de situaciones de la vida cotidiana, de las otras ciencias y de las matemáticas mismas; dominar con fluidez distintos recursos y registros del lenguaje cotidiano y de los distintos lenguajes matemáticos; argumentar y dominar procedimientos y algoritmos matemáticos y conocer cómo, cuándo y por qué usarlos de manera flexible eficaz.

Finalmente, los aportes de Ballesteros (2008) resultan totalmente pertinentes y en correspondencia con los planteamientos que han venido enunciando y pueden ser referenciales en la enseñanza de la resolución de problemas. Este autor enfatiza en la necesidad de generar un cambio en la concepción de la matemática como tediosa y difícil, y para avanzar en la erradicación de dicha perspectiva obligatoriamente los docentes deben renovar su accionar pedagógico y asumir y apropiarse de tendencias educativas contemporáneas de los procesos de enseñanza y aprendizaje.

## CONCLUSIONES

La lectura y su comprensión es un tema que ha sido estudiado ampliamente en el campo educativo y se pudiera pensar que no hay mucho que indagar, sin embargo, los estudios demuestran lo lejos que estamos de superar las falencias presentes en las instituciones educativas y las prácticas escolares erróneas vinculadas con este tema. Como es el caso de esta investigación, donde se evidenció que los estudiantes tienen debilidades para desempeñarse como lectores autónomos capaces de decidir qué, cómo y por qué leer. Lo que incide desfavorablemente en la adquisición de conocimientos de todas las áreas curriculares y limita su posibilidad de construir significados y dar solución de problemas. Dado que, a mayor comprensión de lectura, mayor es la capacidad para resolver problemas matemáticos y de cualquier otro campo del saber. Por tanto, esta articulación debe motivar a la reflexión docente como responsable y garante del desarrollo de competencias en los estudiantes y la apropiación de aprendizajes significativos.

## CONFLICTO DE INTERESES

La autora declara que no existe conflicto de interés para la publicación del presente artículo científico.

## REFERENCIAS

Arrieta, O. y Montenegro, S. (2021). *Resolución de problemas matemáticos desde la comprensión lectora una gestión necesaria con docentes de educación básica*

- [Versión completa en línea]. Trabajo de grado de maestría no publicado, Universidad de la Costa. Disponible: <https://acortar.link/EZst78> [Consulta: 2022, Julio 17]
- Ballesteros, M. (2008). Enseñanza eficaz de la resolución de problemas en matemáticas. *Educación* [Revista en línea], 1. Disponible: <https://www.redalyc.org/pdf/440/44032109.pdf> [Consulta: 2022, Julio 13]
- Barberá, E. (1997). Las estrategias en el área de matemáticas. En Monereo, C. (Comp.). *Estrategias de aprendizaje* (pp.219-244). Madrid: Universitat Oberta de Catalunya.
- Canales, M. (2018). Comprensión lectora y resolución de problemas matemáticos en estudiantes de un colegio privado de Lima. *Revista de Investigación en Psicología* [Revista en línea], 2. Disponible: <https://acortar.link/LTuGYC> [Consulta: 2022, Julio 12]
- Cassany, D. (2006). *Tras las líneas. Sobre la lectura contemporánea*. Barcelona: Anagrama.
- Castelló, M. (1992). Las estrategias de aprendizaje en el área de la lectura. En Monereo, C. (Comp.). *Estrategias de aprendizaje* (pp.185-218). Madrid: Universitat Oberta de Catalunya.
- Condori, W. y Sosa, F. (2019). La comprensión de lectura y su relación con la resolución de problemas matemáticos. *Revista de investigaciones de la escuela de posgrado* [Revista en línea], 2. Disponible: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7616728> [Consulta: 2022, Julio 17]
- Marriaga, M. y Páez, P. (2019). *Comprensión Lectora: Una herramienta para la Resolución de Problemas Matemáticos en Básica Primaria*. [Versión completa en línea]. Trabajo de grado de maestría no publicado, Universidad de la Costa. Disponible: <https://acortar.link/qTnMqV> [Consulta: 2022, Junio 19]
- Ministerio de Educación Nacional. (2006). *Estándares Básicos de Competencias en Lenguaje, Matemáticas, Ciencias y Ciudadanas. Guía sobre lo que los estudiantes deben saber y saber hacer con lo que aprenden*. [Documento en línea]. Disponible: [https://www.mineduacion.gov.co/1621/articles-340021\\_recurso\\_1.pdf](https://www.mineduacion.gov.co/1621/articles-340021_recurso_1.pdf) [Consulta: 2022, Junio 19]
- Parella, S. y Martins, F. (2006). *Metodología de la investigación cuantitativa*. Caracas: FEDUPEL.
- Poggioli, L. (2009). *Estrategias de resolución de problemas*. Caracas: Fundación Empresas Polar.
- Pozo, J. y Monereo, C. (1999). *El aprendizaje estratégico*. Madrid: Aula XXI/Santilla.
- Ríos, P. (1999). *La aventura de aprender*. Táchira: Editorial COGNITUS.
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. (2022). *Reimaginar juntos nuestros futuros. Un nuevo contrato social para la educación*. [Página Web en línea]. Disponible: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000381560> [Consulta: 2022, Julio 17]
- Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos. (2016). *Revisión de políticas nacionales de educación. La educación en Colombia*. [Documento en línea]. Disponible: [https://www.mineduacion.gov.co/1759/articles-356787\\_recurso\\_1.pdf](https://www.mineduacion.gov.co/1759/articles-356787_recurso_1.pdf) [Consulta: 2022, Julio 17]
- Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos. (2018). *Resultados PISA 2018*. [Documento en línea]. Disponible:

[https://www.oecd.org/pisa/publications/PISA2018\\_CN\\_COL\\_ESP.pdf](https://www.oecd.org/pisa/publications/PISA2018_CN_COL_ESP.pdf) [Consulta: 2022, Julio 20]

Solé, I. (1992). *Estrategias de lectura*. Barcelona: GRAÓ.

Torres, R. (2015). *La comprensión lectora y su relación en la resolución de problemas matemáticos en niños del segundo grado de educación primaria de la Institución Educativa Ignacio Merino – Piura* [Versión completa en línea]. Trabajo de grado de maestría no publicado, Universidad de Piura. Disponible: [https://pirhua.udep.edu.pe/bitstream/handle/11042/4691/MAE\\_EDUC\\_271.pdf?sequence=2&isAllowed=y](https://pirhua.udep.edu.pe/bitstream/handle/11042/4691/MAE_EDUC_271.pdf?sequence=2&isAllowed=y) [Consulta: 2022, Junio 29]



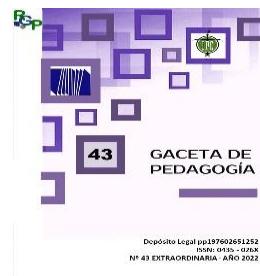
## El positivismo y la utilidad de las matemáticas en el conocimiento en las ciencias sociales

Positivism and the usefulness of mathematics in knowledge  
in the social sciences

Positivisme et utilité des mathématiques dans les savoirs  
en sciences sociales

 **Alcides Segundo Páez Soto**  
alcidespaez@gmail.com

Universidad Popular del Cesar (UPC) Valledupar – Colombia



Recibido: 07 de mayo 2022 / Aprobado: 14 de agosto 2022 / Publicado: 30 de septiembre 2022

### RESUMEN

*Las ciencias sociales son complejas porque trabajan con la sensibilidad del hombre, reuniendo elementos que parecen no comprobarse, requiriéndose fijar directrices en las relaciones investigador – objeto. Así el positivismo, representa la ideología más aceptada científicamente, porque a través del uso de matemáticas adaptadas a cada disciplina se generan resultados objetivos. Al respecto, se establece como propósito reflexionar a través del análisis de textos sobre la presencia del positivismo en las ciencias sociales y la utilidad de las matemáticas como base de la verdad en el conocimiento, especialmente las de carácter educativo. Teóricamente se trabajaron diversos autores como: Bunge, D'Amore, Vergara, entre otros. Metodológicamente el tipo de investigación fue documental, haciendo revisión de 15 estudios, considerándose un diseño bibliográfico que permitió obtener datos relevantes. Como resultado general se obtuvo que las matemáticas representan una creación del ser humano, de allí su utilidad para la construcción del conocimiento científico.*

**Palabras clave:** Positivismo; Matemáticas; Teoría; Filosofía; Sujeto; Objeto; Método

### ABSTRACT

*The social sciences are complex because they work with the sensibility of man, gathering elements that seem not to be proven, requiring to set guidelines in the relations between researcher and object. Thus, positivism represents the most scientifically accepted ideology, because through the use of mathematics adapted to each discipline objective results are generated. In this regard, it is established as a purpose to reflect through the*

*analysis of texts on the presence of positivism in the social sciences and the usefulness of mathematics as a basis of truth in knowledge, especially those of an educational nature. Theoretically, several authors were worked on, such as: Bunge, D'Amore, Vergara, among others. Methodologically, the type of research was documentary, reviewing 15 studies, considering a bibliographic design that allowed to obtain relevant data. As a general result it was obtained that mathematics represents a creation of the human being, hence its usefulness for the construction of scientific knowledge.*

**Key words:** Positivism; Mathematics; Theory; Philosophy; Subject; Object; Method

## RÉSUMÉ

*Les sciences sociales sont complexes parce qu'elles travaillent avec la sensibilité de l'homme, rassemblant des éléments qui ne semblent pas prouvés, nécessitant de fixer des lignes directrices dans les relations entre chercheur et objet. Ainsi, le positivisme représente l'idéologie la plus scientifiquement acceptée, car grâce à l'utilisation des mathématiques adaptées à chaque discipline, des résultats objectifs sont générés. À cet égard, il est établi comme un but de réfléchir à travers l'analyse des textes sur la présence du positivisme dans les sciences sociales et l'utilité des mathématiques comme base de la vérité dans la connaissance, en particulier celles de nature éducative. Théoriquement, plusieurs auteurs ont été travaillés, tels que: Bunge, D'Amore, Vergara, entre autres. Sur le plan méthodologique, le type de recherche était documentaire, passant en revue 15 études, en considérant une conception bibliographique qui permettait d'obtenir des données pertinentes. En conséquence générale, il a été obtenu que les mathématiques représentent une création de l'être humain, d'où son utilité pour la construction de la connaissance scientifique.*

**Mots clés:** Positivisme; Mathématiques; Théorie; Philosophie; Sujet; Objet; Méthod

## INTRODUCCIÓN

El desarrollo de la investigación en el campo de las ciencias humanas y sociales ha resultado un proceso acucioso y complejo, ya que por ser disciplinas que se han enfocado en aspectos relacionados con las sensibilidades humanas, han tenido dificultades para ser aceptadas. Esto es lo que ha llevado a que las mismas se apeguen a métodos que han sido considerados fiables, como son los matematizados. Sin embargo, se han podido conciliar bajo los argumentos que las matemáticas también las hace el hombre por lo cual, su análisis descriptivo puede arrojar otras formas de observar al mundo.

Al respecto, es importante resaltar que durante el desarrollo de la teoría kantiana se consideran dos teorías que englobaban los aspectos máximos de la ciencia, los cuales se convirtieron en referentes principales para las investigaciones enfocadas en las ciencias exactas, las cuales más adelante influyen a las sociales como son: la mecánica de Newton y la geometría de Euclides. En el caso de la teoría de Euclides, se presentan 13 volúmenes que se titulan: Elementos, donde se reúnen una serie de teorías en torno a obras geométricas desarrolladas por los matemáticos griegos, además de aportes particulares que generaron un importante compendio ético de la geometría desde diversos aspectos de rigurosidad (Bunge, 1994).

Teniendo en cuenta lo planteado, las matemáticas en general, a pesar de ser reflexiones del hombre mismo sobre su relación con el universo siempre han sido complejas o poco entendidas para aplicar a las ciencias sociales, es decir pues, se han comprendido como un conjunto de números que por su abstracción resultan difíciles de entender, especialmente para quienes analizan desde el campo de la humanística.

A partir de ello, se han clasificado como ciencias duras porque generan unos resultados exactos, pero, en algunos casos no se comprende la utilidad que pueden tener en otras ciencias, ya que en el caso de las matemáticas, estas representan una posibilidad para medir aspectos que si bien son humanísticos e impredecibles, la representación de gráficas matemáticas pueden dar respuesta del funcionamiento de una organización por ejemplo y esto conlleva a la realización de análisis que describan un problema. Al analizar los aportes de Euclides, se puede visualizar que este si tiene influencia en diferentes aspectos que representan el quehacer científico actual.

En ese entendido, se han construido ciencias con una serie de lenguajes y métodos que conforman los paradigmas de investigación, que se hace evidente en las llamadas investigaciones de tipo positivista que se derivan de las fácticas y las postpositivistas que también se les conoce como cualitativas (ciencia formal) las cuales se derivan de las ciencias sociales, aunque fuertemente influenciadas por los métodos de las ciencias duras o fácticas (Gutiérrez, 2011).

A través de esta investigación se pretende hacer un análisis de la influencia que poseen las matemáticas como parte de las ciencias fácticas en la construcción del

conocimiento en investigaciones de paradigma cualitativo, pues han representado una herramienta para que las mismas obtengan resultados más objetivos. Lo explicado conlleva al establecimiento de un propósito de investigación que es el de reflexionar a través del análisis de textos sobre la presencia del positivismo en las ciencias sociales y la utilidad de las matemáticas como base de la verdad en el conocimiento que se construye en las investigaciones, especialmente las de carácter educativo.

## REFERENTES TEÓRICOS

La construcción del conocimiento científico desde cualquier perspectiva, puede resultar complejo para el investigador al momento de indagar porque la cantidad de información sobre diversos métodos puede resultar confusa si espera seleccionar el más adecuado para su investigación (D'Amore, 2012). De modo que, el investigador al enfrentarse a las diferentes contraposiciones que existen en forma de ideología al momento de considerar un objeto científico, representa una tarea que puede resultar estresante, de allí que deba establecer sus objetivos de manera puntual y sencilla pues, estos representan una guía infalible para saber `qué se quiere saber`. Con relación a lo expresado, el investigador debe considerar en primera instancia su propia subjetividad, la cual lo llevará posiblemente sin querer, a la emisión de juicios con respecto a lo investigado. Por otro lado, los investigadores enfrentan lo que puedan comentar otros que revisan su estudio, por lo que la selección de argumentos puede ser compleja al momento de construir una teoría.

Es por ello, que no todas las investigaciones científicas pretenden lograr un conocimiento objetivo, algunas pretenden generar resultados a través de herramientas estadísticas que le permiten crear un lenguaje lógico – formal, más adaptado a las ciencias fácticas, lo cual se enfoca en un paradigma positivista, como una manera de utilizar argumentos más aceptados y al mismo tiempo incluir sus percepciones sobre el tema (Bunge, 1994.) Mientras que otros, se encuentran más apegados a lo cualitativo relacionado con el paradigma postpositivista o formal, pretenden abordar aspectos sensibles que no pueden ser matematizados sino estudiados en forma de casos, lo cual

los hace más particulares en su lenguaje y forma de abordar el estudio (Guba y Lincoln, 2002).

La corriente positivista (ciencia fáctica) se origina a partir de los planteamientos de Augusto Comte, quien prácticamente ratificó en la era de la modernidad que solo se deben dar por válidos los conocimientos obtenidos de la experiencia, lo cual aumenta la validez de las llamadas ciencias puras. De hecho, su influencia fundamentó las actuales ciencias humanas y sociales las cuales influenciaron los métodos de estudio que actualmente se utilizan (Godino y Batanero, 1994). Al considerar el positivismo como ciencia fáctica, se ha presentado como un conjunto de reglamentaciones que rigen el saber humano y tienden a reservar el nombre de “ciencia” a las operaciones observables en la evolución de las ciencias modernas de la naturaleza (Vergara, 2015). En este sentido, el autor antes destacado considera que los datos que deben demostrarse deben tener base en los aspectos empíricos, ya que de esta manera no se pueden refutar porque existen hechos que lo demuestran.

Asimismo, la teoría de la ciencia que sustenta el positivismo se caracteriza por afirmar que el único conocimiento verdadero es aquel que es producido por la ciencia, particularmente con el empleo de su método (Chourio, 2016). Por tanto, el positivismo determina que solo las ciencias que tienen como base el estudio empírico son las únicas fuentes aceptables del conocimiento, además de la descripción matemática que brinda una estabilidad en los resultados.

Con respecto a lo planteado, es importante visualizar que, el investigador debe tener claro, qué quiere investigar, considerando que algunas temáticas dentro del mundo de la investigación han dado la oportunidad de medir a través de las matemáticas, permitiendo que las mismas se involucren en el campo de las humanidades e incluyan el análisis de los hechos que ejecutan los seres y que también influyen el desarrollo de las matemáticas; esto ha permitido que no queden relegadas a ciencias que solo representan abstracciones.

Mientras que otras investigaciones más enfocadas en aspectos culturales, han sido renuentes en el enfoque positivo, lo cual ha causado mucha resistencia en su aceptación, como es el caso de la Antropología que empieza a ser considerada a mediados del siglo

XX como una ciencia, pues esta ha sido una disciplina renuente a asumir alguna herramienta del paradigma positivista, por lo que su método de estudio resulta radicalmente cualitativo (Cerda, 2005). Es importante estudiar de manera amplia lo sustentado por cada uno de los paradigmas, entendiendo que el positivismo por ser el primer paradigma que ofrece un método científico que se consolidó ideológicamente, dio paso a que las ciencias construyeran su conocimiento en favor de hacer una investigación que generaran resultados que pudieran ser visualizados en un contexto, para lo cual las matemáticas euclidianas influenciaron mucho en esa posibilidad de ubicarse en el cosmos.

Dentro del positivismo, se considera por parte de los científicos, que se puede obtener un conocimiento objetivo si este es un acercamiento al mundo natural donde se presenta el problema al cual se le quiere dar respuesta de la pregunta realizada por el investigador como marco de investigación. Esta necesidad del investigador de dar respuestas a sus interrogantes ha llevado a las ciencias naturales y las ciencias sociales, la construcción de una base una metodología de trabajo similar en la cual se emplean prácticamente los mismos procedimientos de investigación, con características muy similares ya que, requieren seguir unos pasos que de manera consecutiva le permitan llegar al origen del problema. Al asumir esta perspectiva, se considera que existe una metodología única que permite el desarrollo efectivo del proceso de investigación.

El sujeto descubre el conocimiento, el individuo tiene acceso a la realidad mediante los sentidos, la razón y los instrumentos que utilice, el conocimiento válido es el científico, hay una realidad accesible al sujeto mediante la experiencia, el positivismo (ciencia fáctica) supone la existencia independiente de la realidad con respecto al ser humano que la conoce, lo que es dado a los sentidos puede ser considerado como real, la verdad es una correspondencia entre lo que el ser humano conoce y la realidad que descubre, el método de la ciencia es el único válido. También se destaca que: el método de la ciencia es descriptivo (Gutiérrez, 2011). Esto significa, que la ciencia describe los hechos y muestra las relaciones constantes entre los hechos, que se expresan mediante leyes y permiten la previsión de los hechos (Vergara, 2015 y Chourio 2016). Asimismo, que el sujeto y objeto de conocimiento son independientes, porque se plantean como principio

la neutralidad valorativa, esto es que el investigador se ubique en una posición neutral con respecto a las consecuencias de sus investigaciones.

Esta neutralidad valorativa es lo que lleva al investigador a construir de manera personal y luego formalmente cuando utiliza un método de investigación a una hipótesis de la fenomenología como la necesidad de centralizar el conocimiento en la naturaleza, pero también dando la oportunidad a una posibilidad de discurso constructivo, lo cual es una puerta abierta para globalizar el entendimiento entre naturaleza y experiencias vividas por el individuo (D'Amore, 2012).

Cuando el ser humano considera las experiencias vividas como base de su conocimiento y trata de dar una explicación lógica a esto, la aceptación del conocimiento desde una naturaleza fenomenológica permite incluir características importantes de la cognición. Al respecto, al unificar aspectos de carácter positivo entendiendo los puntos de carácter social, se deben entender las hipótesis fenomenológicas al expresar las percepciones dialécticas atendiendo que las cosas que ocurren son causadas por situaciones inmediatas (Waldegg, 2008).

Estas caracterizaciones dialécticas de lo conocido en la realidad se expresan, en interacciones sincrónicas y diacrónicas de lo que ocurre (Bourdieu, 1996). Debe considerarse una mirada postpositivista de visualizar los fenómenos representa diversos aspectos, entre los que se destacan: a) La mente construye su objeto informando la materia amorfa por medio de formas subjetivas o categorías, como si inyectara sus propias leyes a la materia; b) Ninguna percepción humana es inmaculada, ya que toda observación, por muy científica que sea, está “cargada de teoría”; c) La percepción aprehende siempre estructuras significantes. Vemos aquello que esperamos ver o tenemos razones para esperar que veremos (Martínez, 2010, p. 11)

Nunca se observa la totalidad del fenómeno, pues siempre se realiza una selección; y nunca somos meramente pasivos, sin que, en cierto modo “construimos” el objeto que vemos. Además de ello destaca que: d) El significado dependerá de nuestra formación previa, de nuestras expectativas teóricas actuales, de nuestras actitudes, creencias, necesidades, intereses, miedos e ideales y de la teoría (asimilada) del instrumento que



estamos utilizando y e) Toda realidad que aprehendemos es una realidad ya interpretada, y todo esfuerzo de conocimiento es siempre una interpretación de una interpretación.

Desde este punto de vista, dentro de las investigaciones postpositivistas o cualitativas, se da mucho peso a la dependencia de las emociones y las expresiones del entrevistado (D'Amore, 2012 e Ingels, 2015). Ahora bien, dentro de las investigaciones cualitativas se permite la aplicación del método de paradigma cualitativo de la investigación – acción, tomando como base las percepciones del entrevistado para contrastarlas con la teoría, lo cual permite redireccionar la investigación de acuerdo a los elementos que se presente en el transcurso del estudio, permitiendo la posibilidad de regresar a aspectos tratados de la investigación para mejorarlos o corregir de acuerdo a procesos que se dan en el campo de estudio de manera intempestiva y que pueden cambiar el rumbo del trabajo.

Por ello, en muchas ocasiones se considera que en las investigaciones cualitativas pareciera no existir un orden lógico, sino que, a medida, que se desenvuelve el fenómeno se construye el estudio. Esto es porque si bien siguen un método paso a paso, se presenta la libertad de retomar otras etapas del método con el fin de recontextualizar aspectos que pueden surgir en el campo de estudio y modificar lo que se ha construido, lo cual favorece al desarrollo de un conocimiento más objetivo porque se enfoca en los detalles.

De acuerdo a las ideas anteriores, se debe considerar que dentro de la investigación cualitativa, resulta vital la recolección de datos muy detallados a través de los siguientes aspectos: a) La observación, b) La entrevista, c) La revisión de documentos o análisis documental, d) El estudio de caso, e) Los grupos focales, f) Los cuestionarios (Martínez, 2017). Ahora bien, si se analiza lo que plantean las ciencias formales como las fácticas, el propósito es la verificabilidad de lo que han abordado y demostrar la existencia de un problema que surgió de una pregunta y que debe conocerse porque, concierne a la comunidad académica y a sujetos involucrados establecer una respuesta a lo ocurrido.

Esto debe ser veraz o verificable por lo que se debe plasmar la investigación en un contexto, tiempo y con sujetos muy bien definidos para que cualquier persona que desee corroborar el estudio pueda identificarlo en tiempo – espacio. De allí la necesidad, de que

el estudio ofrezca de manera detallada los pasos que ha seguido a través del método porque de esta manera se puede darle el carácter científico y objetivo que representa el estudio.

Sin embargo, de acuerdo a cada paradigma, cada investigación puede tomar un rumbo metodológico distinto. En el caso de las investigaciones de carácter formal, se suelen utilizar métodos teóricos o etnográficos que impliquen bien sea el análisis de documentos o la convivencia con el grupo. En el caso de las ciencias fácticas, se enfocan en métodos experimentales que implican el uso de laboratorios y espacios especializados para obtener la información.

Aunque en líneas generales se puede observar que las investigaciones prácticamente, siguen un método que se apoya en ciencias fácticas, por lo que las matemáticas representa una herramienta para diferentes usos (fórmulas, porcentajes, estadísticas, frecuencias, entre otros) aunque cambian el seguimiento de algunos pasos de abordaje al sujeto y algunas etapas del método, se procura seguir este llamado método científico, ya que se considera más fehaciente y que contiene las siguientes etapas: a) Planteo del Problema, b) Construcción de un modelo teórico, c) Deducción de Consecuencias particulares, d) Prueba de la hipótesis, e) Introducción de las conclusiones en la teoría, como una manera de plantear resultados (Bunge, 1994).

Cada una de ellas en definitiva posee una serie de subetapas que se adecuan al paradigma de investigación, lo que se quiere lograr y por supuesto al lenguaje científico de la ciencia en la cual se enfoca el proyecto, pero se puede explicar que cada una presenta un objetivo sistemático para dar respuesta a una idea. El planteo del problema, expone las características de la situación y el contexto a abordar, se proyectan los objetivos y se justifica las razones de hacer el estudio.

La construcción del modelo teórico, presenta investigaciones y autores que pueden definir categorías que se analizan, aquí el investigador le otorga su impronta personal y justifica la viabilidad científica del problema. La deducción de consecuencias particulares, implica el abordaje metodológico, en el cual se toman las herramientas que permiten llegar al sujeto u objeto de estudio, presentándose aspectos que facilitarán comprender su realidad en un espacio y tiempo determinado.

Con relación a esto toda investigación surge de una interrogante o hipótesis que representa los resultados obtenidos después de revisar sistemáticamente el problema. Para finalizar, se trabaja la Introducción de las conclusiones en la teoría, en la cual se pueden hacer análisis de los resultados obtenidos, hacer propuestas por lo cual se asume una posición definitiva sobre el tema (Bunge, 1994).

## MÉTODO

El tipo de investigación que se planteó fue de tipo documental, considerando que se realizaron consultas a diversos textos relacionados con la temática de las matemáticas y su utilidad en la construcción del conocimiento en las ciencias sociales. De modo que, toda la información requerida fue recopilada de diferentes fuentes en torno al desarrollo de la investigación educativa. Se consideró que este tipo de estudio se sustenta en la obtención y análisis de datos provenientes impresos u otros tipos de documentos (Hernández, Fernández y Baptista, 2014, p. 108).

Lo reseñado anteriormente por los autores, define el diseño de investigación como de carácter bibliográfico exploratorio que es aquel utilizado para estudiar un problema que no está claramente definido, por lo que se lleva a cabo para comprenderlo mejor, pero sin proporcionar resultados concluyentes; por lo que se establecen una serie de opiniones relacionadas con el estudio para llegar a conclusiones (Cerdeña, 2005). Teniendo en cuenta las definiciones de tipo y diseño de investigación, se establece como técnica de recolección de datos el análisis de documentos y recopilación documental, la cual se enfoca en captar la realidad de un fenómeno a partir del análisis de textos y fuentes escritas (Hernández, Fernández y Baptista, 2014).

Para ello, se establecieron unos criterios de inclusión a fin de seleccionar los documentos más adecuados para el desarrollo del trabajo: a) Temática que respondiera a las variables de estudio analizadas en el trabajo, b) Estudios relacionados con el contexto educativo, c) Documentos que enfocaran el uso del método científico, d) Documentos que mencionaran el valor de las matemáticas en la investigación, e) Textos que definieran de manera clara los paradigmas, tipos y diseños de investigación.

En el proceso de recolección de información se encontraron 60 documentos relacionados con la temática de estudio de los cuales se seleccionaron 08 documentos de acuerdo a los criterios de inclusión establecidos que soportaron teórica y metodológicamente la investigación, en función de los elementos que se aspiraban revisar, como se plantea en el cuadro 1.

**Cuadro 1.** Sistematización de la información.

| Nº | Elementos conceptuales                      | Referentes analizados                                                       | Autores analizados                         | Elementos base de registro |
|----|---------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|----------------------------|
| 1  | El pensamiento humano                       | Abordaje de cómo puede procesarse el pensamiento en el ser humano           | Bruyn, S. (2002)                           | Subrayado y anotaciones    |
| 2  | Filosofía del positivismo                   | Explica las concepciones que sustentan el positivismo                       | De Azcárraga, J. (2003).                   | Subrayado y anotaciones    |
| 3  | El pensamiento científico en educación      | Construcción de las ciencias en educación                                   | Dobles, C., Zúñiga, M. y García, J. (2008) | Subrayado                  |
| 4  | Proceso de investigación científica         | Investigación positivista                                                   | Kolakowski, L. (2008)                      | Fichas                     |
| 5  | Análisis de las ciencias humanas y sociales | Definiciones y análisis de las ciencias sociales consideradas como modernas | Mardones, J.M. y Ursúa, N. (2003).         | Subrayado y anotaciones    |
| 6  | Valor de la investigación cualitativa       | Importancia de las emociones en el sujeto                                   | Ortiz-Osés, A. (1986).                     | Anotaciones                |
| 7  | La fenomenología en investigación           | Comprensión del mundo social                                                | Schütz, A. (1972).                         | Subrayado                  |
| 8  | Las matemáticas en la educación             | Uso de las matemáticas en la cotidianidad                                   | Senior, J.E. (2001)                        | Anotaciones y Subrayado    |

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Una estrategia para captar la lógica que posee el uso de las matemáticas en las ciencias humanas, es a través de modelos cotidianos, que se presentan en la cotidianidad y se conforman en líneas euclidianas (Senior, 2001). Por ejemplo, a través del estudio de las teorías euclidianas se pueden considerar las medidas de la superficie de una esfera y en consecuencia de un balón, lo cual puede ser referencia para comprender la conformación de líneas imaginarias que componen la tierra, aspecto elemental en la enseñanza, por ejemplo.

Esto puede resultar más familiar al momento de hacer un análisis académico sobre las medidas de un terreno y sus implicaciones, sobre determinadas situaciones. De hecho, de allí derivan ciencias como la cartografía que constituyen una herramienta necesaria al momento de medir el espacio que se investiga. Esto ha permitido las diversas representaciones gráficas de las líneas que han dado forma redondeada al contorno de la tierra, entendiéndola desde la visión matemática.

Las nuevas formas en que son percibidas las combinaciones geométricas, las cuales son las responsables de describir el cosmos en el siglo XX, lo cual permite el abordaje de diversas temáticas en las ciencias sociales, las cuales tienen altas implicaciones educativas (Vitoria, 2011). En referencia a la comprensión del cosmos a partir de la geometría, Schwarzschild en 1900, se enfocó en las posiciones de diversas estrellas para trazar un triángulo estelar que cumplía con los argumentos euclidianos porque respondían a las propiedades matemáticas del mismo.

De hecho según diversas mediciones que se han realizado, el universo es abierto y la muerte térmica lo espera al expandirse infinitamente, sin embargo, es posible que la llamada materia oscura pueda propiciar una expansión infinita del universo, lo que conforma uno de los objetivos esenciales de los trabajos en física y astronomía; lo que ha motivado a la búsqueda constante de fenómenos estelares con base en diversas teorías geométricas (Senior, 2001). Asimismo, las investigaciones presentadas en las últimas décadas del siglo XX, se adentraron en terrenos desconocidos que representaron aspectos profundos de la aritmética desde el pensamiento de la lógica formal (Peano y

Frege, 2018). Esto permitió la construcción de anotaciones que depuraron el lenguaje matemático hacia nuevos símbolos aritméticos.

De tal manera que, la construcción de estas nuevas simbologías, también influencia a las ciencias de la comunicación, derivándose otras ciencias como lo son Sintaxis, Semántica y Pragmática, las cuales pueden comprenderse a partir de perspectivas que siguieron un orden histórico que facilitaron la construcción de categorías, que se enfocaron en una visión metacientífica sustentada en una lógica formal del conocimiento (Bruyn, 2002).

Todo lo destacado fueron puntos claves, para la búsqueda de formas matemáticas que hasta el momento no habían tenido respuesta que se afianzó en el siglo XX, argumentadas en nuevos replanteamientos de teorías (Mardones y Ursúa, 2003). Esto implicó la revisión explícita de teorías, las cuales permitieron el descubrimiento de reglas ocultas que no habían sido resueltas. Se construyeron axiomas y se institucionalizaron leyes que definieron lo que más adelante se consideraría como Metamatemática.

Al analizar las propuestas se observa que, en diversas épocas, se estuvieron realizando trabajos matemáticos simultáneos en distintos sectores académicos del planeta. Con los estudios de estos científicos se fueron percibiendo las convenciones de los axiomas, que responde a postulados de Euclides, los aspectos discutidos y hasta casi eliminados en otros siglos, retomaron su fuerza en el siglo XX siendo nuevamente comprobados. Escoger una determinada geometría, o sea un determinado conjunto de axiomas, es cuestión de convención y utilidad.

Esta idea fue formalizada, por la ciencia de manera filosófica, lo cual nutrió sistemáticamente las ciencias fácticas, especialmente las relacionadas con el Circulo de Viena, quienes asumieron el positivismo lógico como paradigma. Esto permitió la reconstrucción de las ciencias y sus métodos y con ello una conformación más formal de diversas disciplinas. De hecho, esto afectó a otras corrientes del pensamiento como el estructuralismo y funcionalismo que de alguna manera se influenciaron en la construcción de sus objetos de estudio, y su observación como un cuerpo que debían desmembrar para ser estudiado por partes. Esto influenció a las ciencias sociales como la sociología,

psicología, antropología, lingüística, entre otros que representan aspectos base para el desarrollo de las ciencias sociales.

Al estudiar los diversos paradigmas y enfoques de las ciencias formales y fácticas, resulta evidente que el paradigma positivista enfocado en el modelo cuantitativo que representa a las ciencias fácticas, es el que domina en muchos aspectos la construcción de las investigaciones en el presente. Con relación a esto, se otorga gran valor a la observación directa en un momento único para tratar de obtener los resultados más ajustados a la objetividad, por lo cual también ha resultado de relevancia para las ciencias sociales o formales, quienes también han afianzado la observación como parte de su método (Mardones y Ursúa, 2003).

Claro está que existe la posibilidad de que puedan omitirse determinados datos dentro de lo que se desea terminar porque siempre existe la tentación de mantener una continuidad en el uso de los procedimientos de investigación positivista en la educación, pero, si el interés se enfoca en la obtención de datos directos y concretos sobre el problema en cuestión, especialmente en las áreas educativas (Asensi-Artiga y Parra-Pujante, 2002). Por ello, es necesario considerar las vertientes cualitativas que pueden ser aspectos no observables directamente pero que determinan el comportamiento del sujeto que conforma la población objeto de estudio (Martínez, 2010).

Sin embargo, si bien la observación es importante, las ciencias sociales requieren de conocer las sensibilidades y no sería pertinente trabajar con masas o grandes grupos, por lo que la selección de grupos reducidos como población de estudio debe ser la premisa de trabajo, las cuales deben reunir características similares, de esta manera la recolección de datos puede ser más directa y enfocada en los resultados establecidos o que se aspiran lograr, sin presentar inconvenientes de discordancia (Bruyn, 2002), que también, al utilizar formatos, se pueden sistematizar de forma más objetiva las respuestas emitidas por los entrevistados, lo cual favorece tanto a las ciencias fácticas como a las formales en general.

El problema radica en que, al trabajar con investigaciones en el campo de las matemáticas en educación, existe la tendencia a trabajar los procesos de manera numérica sin considerar aquellos elementos sensibles que pueden afectar la cotidianidad



de la investigación (Senior, 2001). De allí que, debe tenerse en cuenta de manera directa cuáles son los criterios de la ciencia positiva ya que así se evitan algunos errores que dejan de lado los elementos cualitativos que se relacionan con la investigación en el campo educativo o social (Kolakowski, 2008).

Esto no quiere decir que no se consideren los aportes de Bunge (1994) que se enfoca en el desarrollo de la ciencia positiva y que dieron las primeras luces para el abordaje investigativo actual. Se debe considerarse a Gutiérrez, que dentro del campo educativo explica que se requiere conectar los diferentes aspectos que se relacionan con el quehacer del individuo lo cual reafirma la importancia de las emociones en la educación, pues estas limitan o potencian el desarrollo del aprendizaje; aspectos que resultan fundamentales para profundizar en el campo de la investigación (Gutiérrez, 2011 y Ortiz-Osés, 1986). Sin embargo, como ya se ha señalado, resulta inevitable no considerar en el área de matemáticas los aspectos de la filosofía positivista pues, al trabajarse con sistemas numéricos resulta complicado el desarrollo de la ciencia y metodología cualitativa para empalmar el aspecto cualitativo (Dobles, Zúñiga y García, 2008).

De allí, que el investigador debe estar claro con su propia subjetividad porque así delimita de manera razonable (Schütz, 1972). Por ello se debe estar claro como investigador que los aspectos que realmente requiere el investigador, para aportar dentro de la investigación unas respuestas viables, entendiendo que, las matemáticas tienen alta incidencia en la cotidianidad de la enseñanza y representan un conocimiento que no solo está implícito en dicha área sino en otros aspectos del conocimiento; por ello se requiere la unificación de criterios (Vitoria, 2011 y Waldegg, 2008).

Tomando los aportes de los autores anteriores, se puede considerar que la conexión del positivismo con las ciencias humanas ha permitido la conformación de una metaciencia, que pretende ir más allá de lo que se ha investigado, para lo que se ha utilizado una serie de herramientas de las tecnologías de la información y comunicación que facilita el desarrollo de actividades y construcción de signos que generan un lenguaje propio para cada ciencia, otorgándole un rango de mayor científicidad (De Azcárraga, 2003).

Para finalizar se considera que, el modelo de carácter positivista o de las ciencias formales que es aplicado a las ciencias sociales o humanas a través de diversas formas, brinda herramientas para poder escribir desde una mirada cualitativa. Por ello, al concretar unos resultados estadísticos o descriptivos teóricamente, deben explicarse diversos puntos de vista ya que esto permite dejar claro los resultados que se deben obtener; recordando que la investigación no debe responder a los resultados que aspiramos, sino a los hechos que realmente ocurren dentro del contexto.

## CONCLUSIONES

El desarrollo de la investigación en el marco de las ciencias sociales, específicamente en el entorno educativo puede resultar complejo desde la mirada del investigador que por lo general ejerce la docencia dentro del mismo contexto en el cual desarrolla su estudio. Lo expuesto puede limitar los resultados que se desean obtener al momento de analizar a un grupo de estudio. Ahora bien, cuando este proceso de investigación es muy específico y se limita a un conocimiento como es en este caso las matemáticas, se tiene la posibilidad de no delimitar bien qué aspectos pueden manejarse desde la teoría positivista o la postpositivista, por ello es necesario diferenciar como plantean los autores, los criterios que se desean investigar y las perspectivas filosóficas a analizar; sin dejar de lado los aspectos sensibles y cotidianos que acompañan de manera permanente el hecho educativo.

## CONFLICTO DE INTERESES

El autor del presente artículo científico declara que no existe conflicto de intereses para la publicación del mismo.

## REFERENCIAS

- Asensi-Artiga, V. y Parra-Pujante, A. (2002). *El método científico y la nueva filosofía de la ciencia*. En: Anales de Documentación, N.º 5, Departamento de Información y Documentación. Universidad de Murcia. España.
- Bourdieu, P. (1996). *Espacio social y poder simbólico*. En: Bourdieu, Pierre. Cosas dichas. Editorial Gedisa. Barcelona. España.

- Bruyn, S. (2002). *La perspectiva humana en Sociología*. Amorrortu editores S.C.A. Buenos Aires. Argentina.
- Bunge, M. (1994) *La ciencia. Su método y Filosofía*. Editorial de Bolsillo. Buenos Aires, Argentina.
- Cerda, H. (2005). *Los elementos de la investigación científica*. Editorial El Búho. Bogotá, Colombia.
- Chourio, J (2016) Cerrando la brecha en educación y tecnología. Estudio de investigación anual. Departamento de América Latina y el Caribe del Banco Mundial. Madrid, 10 de octubre de 2017
- D'Amore, B. (2012) El debate sobre conceptos y objetos matemáticos: la posición "ingenua" en una teoría "realista" vs. el modelo "antropológico" en una teoría "pragmática". *Perspectivas en la Didáctica de las Matemáticas*. Editorial: Universidad Distrital Francisco José de Caldas. <https://acortar.link/bAgwcV>
- De Azcárraga, J. (2003). *Ciencia y Filosofía*. En: Revista Méthode, Revista de difusión de investigación de la Universidad de Valencia. Recuperado en <https://www.uv.es/~azcarrag/pdf/2003%20CienciaFilosofia%20sin%20ilustr.pdf> (15/09/2018)
- Dobles, C., Zúñiga, M. y García, J. (2008). *Investigación en educación: procesos, interacciones y construcciones*. San José: EUNED.
- Godino, J. D y Batanero, M. C. (1994) Significado institucional y personal de los objetos matemáticos. *Recherches en Didactique des Mathématiques*. Vol. 14, n° 3. pp. 325-355. 1994
- Guba, E. y Linconl, Y. (2002) Paradigmas en competencia en la investigación cualitativa. En Denman, C. y J.A. Haro (comps). *Por los rincones. Antología de métodos cualitativos en la investigación social*. El colegio de Sonora. Hermosillo Sonora. p.p. 113 – 145.
- Gutiérrez, L. (2011). *Paradigmas cuantitativo y cualitativo en la investigación socio-educativa: proyecciones y reflexiones*. Revista PARADIGMA. Volumen XIV al XVII.
- Hernández, R. Fernández, C. y Baptista, P. (2014) *Metodología de la investigación*. Mc. Graw – Hill Education. 6ta. Edición. México D.F.
- Ingels, V (2015) Tendencias en la formación profesional universitario en educación. Apuntes para su Conceptualización. Centro de Estudios sobre la Universidad. Universidad Nacional de México.
- Kolakowski, L. (2008). *La filosofía positiva*. Madrid: Ediciones Cátedra.
- Mardones, J.M. y Ursúa, N. (2003). *Filosofía de las ciencias humanas y sociales*. Ediciones Coyoacán, S.A. de C.V. México.
- Martínez Barrios, P. (2017). Impacto de la universidad en la sociedad: Un análisis desde la financiación de la educación superior en Colombia. *Saber, Ciencia Y Libertad*, 12(1), 181–195. <https://doi.org/10.18041/2382-3240/saber.2017v12n1.713>
- Martínez, M. (2010). *Comportamiento humano*. Nuevos métodos de investigación. México: TRILLAS.
- Ortiz-Osés, A. (1986). *La nueva filosofía hermenéutica*. Hacia una razón axiológica posmoderna. Anthropos editorial del hombre. Barcelona.
- Peano, P y Frege, L (2018) Alfabetización académica: una propuesta para la formación de docentes universitarios. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia.

- Schütz, A. (1972). *Fenomenología del mundo social*. Introducción a la sociología comprensiva. Editorial Paidós. Buenos Aires. Argentina.
- Senior Martínez, J.E. (2001). *El surgimiento de las teorías no euclidianas y su influencia en la filosofía de la Ciencia del siglo XX*. En: Revista Colombiana de Filosofía de la Ciencia. Año/Vol. 2, número 4 – 5, p. 45-63. Universidad El Bosque. Bogotá, Colombia.
- Vergara Arrieta, J. J. (2015) Los sistemas de medición del desempeño estratégico frente a la competitividad y sustentabilidad. *Saber, Ciencia Y Libertad*, 10(2), 17–26. <https://doi.org/10.18041/2382-3240/saber.2015v10n2.721>
- Vitoria, M.A. (2011). *La relación entre filosofía y ciencias en Jacques Maritain*. En: Revista de Filosofía. Recuperado en [www.redalyc.org/pdf/3230/323027320007.pdf](http://www.redalyc.org/pdf/3230/323027320007.pdf) (15/09/2018)
- Waldegg, G. (2008). *Principios constructivistas para la educación matemática*. Revista EMA. Colombia.



# IV Congreso Internacional Neuro: Psicología, Educación y Aprendizaje



**4 y 5 de Junio de 2022**  
Cartagena

**IV CONGRESO INTERNACIONAL**  
**NEURO:** Psicología, Educación y Aprendizaje

*¿Cómo Despertar la Emoción por Aprender?*

Conferencias y Talleres

Modalidad Presencial y Virtual

Mayor Información:

✉ [polinorte.congresos@gmail.com](mailto:polinorte.congresos@gmail.com)  
☎ **324 295 0652**

Organizan:

 **Polinorte**  
CORPORACIÓN POLITÉCNICO DEL NORTE

 **UPEL**  
UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA EXPERIMENTAL  
LIBERTADOR

**FOLLOW US**

 [politecnicodelnorte](#)  
 [politecnicodelnorte1778](#)  
 [Eventospolinorte](#)



# IV CONGRESO INTERNACIONAL

## NEURO: Psicología, Educación y Aprendizaje




**Sábado 04 de junio de 2022 (MODALIDAD PRESENCIAL)**  
**HOTEL DORADO PLAZA. BOCA GRANDE- CARTAGENA**  
**Jornada Mañana**

| Horario           | Actividad                                                                                                                                                               |
|-------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 7:00am a 8:00am   | Entrega de Credenciales                                                                                                                                                 |
| 8:00am a 8:15am   | Instalación del Congreso /Palabras de Bienvenida<br>Dra. Cecilia Peña Rojas (Coordinadora Académica<br>POLINORTE)                                                       |
| 8:15am a 9:00am   | Premiación I Concurso Internacional sobre neuroinfografía<br>Conferencia magistral: Dr. Alejandro González Andrade<br>(España)<br>Aprendizaje Compatible con el cerebro |
| 9:00am a 9:15am   | Relatoria y Sesión de preguntas                                                                                                                                         |
| 9:15am a 10:00am  | Conferencia magistral Dr. Santiago Restrepo (Colombia)<br>Neurofelicidad y Desempeño Docente: Una mirada desde el<br>Neuroenjoyflip                                     |
| 10:00am a 10:15am | Relatoria y Sesión de preguntas                                                                                                                                         |
| 10:15am a 10:30am | Receso                                                                                                                                                                  |
| 10:30am a 11:15am | Conferencia magistral Dr. Juan Martínez (Puerto Rico)<br>El Cerebro en Acción: La Neurociencia Cognitiva en el Aula                                                     |
| 11:15am a 11:30am | Relatoria y Sesión de preguntas                                                                                                                                         |
| 11:30am a 12:15pm | Conferencia magistral: Dr. Alejandro González Andrade<br>(España)<br>Comportamiento saludable y rendimiento académico                                                   |
| 12:15pm a 12:30am | Relatoria y Sesión de preguntas                                                                                                                                         |
| 12:30am a 2pm     | Almuerzo Libre                                                                                                                                                          |





# IV CONGRESO INTERNACIONAL

**NEURO**: Psicología, Educación y Aprendizaje



**Polinorte**  
CORPORACIÓN POLITÉCNICA DEL NORTE



**UPEL**  
UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA EXPERIMENTAL  
LIBERTADOR

**Sábado 04 de junio de 2022 (MODALIDAD PRESENCIAL)**  
**HOTEL DORADO PLAZA. BOCA GRANDE- CARTAGENA**  
**Jornada Tarde**

| Horario         | Actividad                                                                                                          |
|-----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2:00pm a 2:45pm | Conferencia magistral Dr. Santiago Restrepo (Colombia)<br>Neurodidáctica y Aprendizaje: En busca del Niño Interior |
| 2:45pm a 3:00pm | Relatoría y Sesión de preguntas                                                                                    |
| 3:00pm a 3:45pm | Conferencia Magistral Mgs. Carlos Alfonso Ardila Duarte<br>Estrés Académico: Una mirada desde las neurociencias    |
| 3:45pm a 4:00pm | Relatoría y Sesión de preguntas                                                                                    |
| 4:00pm a 4:15pm | Receso                                                                                                             |
| 4:15pm a 5:00pm | Conferencia magistral Dr. Juan Martínez (Puerto Rico)<br>Reestructuración Neuroafectiva en Tiempos de Crisis       |
| 5:00pm a 5:15pm | Relatoría y Sesión de preguntas                                                                                    |
| 5:15pm a 6:00pm | Conferencia magistral Lic. Belinda Núñez (México)<br>El Trastorno Obsesivo Compulsivo (TOC) en el Aula de Clases   |
| 6:00pm a 6:15pm | Relatoría y Sesión de preguntas                                                                                    |





# IV CONGRESO INTERNACIONAL

## NEURO: Psicología, Educación y Aprendizaje




**Domingo 05 de junio de 2022 (AM) (MODALIDAD VIRTUAL)**

| Horario           | Actividad                                                                                                                                     |
|-------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 8:30am a 9:00am   | Conferencia magistral: Dr. Alexander Luis Ortiz Ocaña (Colombia)<br>Cómo siente y se emociona el cerebro humano para generar amor y felicidad |
| 9:00am a 9:15am   | Sesión de Preguntas                                                                                                                           |
| 9:15am a 10:00am  | Conferencia magistral: Dr. Hernán Aldana Marco (Argentina) Virtual<br>Motivación en tiempos Complejos                                         |
| 10:00am a 10:15am | Sesión de Preguntas                                                                                                                           |
| 10:15am a 10:30am | Receso                                                                                                                                        |
| 10:30am a 11:00am | Conferencia Dr. Ángel Tovar Sánchez (Venezuela) virtual<br>Neurodidáctica: Claves de acción en Entornos Híbridos                              |
| 11:00am a 11:15am | Sesión de Preguntas                                                                                                                           |
| 11:15am a 11:45am | Conferencia magistral: Lic. Alfredo Rocha Ávila (Bolivia)<br>Neuroeducación para movernos, desde la zona del confort Mental                   |
| 11:45am a 12:00m  | Sesión de Preguntas                                                                                                                           |
| 12:00m a 12:30pm  | Conferencia magistral: Dra. María Esther Cabral Torres (Paraguay)<br>Enseñar y Aprender en la Era Digital                                     |
| 12:30pm a 12:45pm | Sesión de Preguntas                                                                                                                           |
| 12:45pm a 1pm     | Cierre                                                                                                                                        |

## CURRÍCULOS DE LOS AUTORES

**id Alcides Segundo Páez Soto:** Especialista en Administración de la Informática Educativa, Universidad del Santander UDES 2012. Magister en Gestión de la Tecnología Educativa, Universidad del Santander UDES 2017. Docente de Matemáticas en el Colegio Santa Fe, Valledupar 1997-2005. Docente de Matemáticas en la Institución Educativa Leónidas Acuña Valledupar desde el 2006 hasta la actualidad. Docente Tutor del Programa Todos a Aprender del Ministerio de Educación Nacional de Colombia desde el 2012 hasta 2017. Docente del Departamento de Matemáticas y Estadística de la Universidad Popular del Cesar, desde el 1998 hasta la actualidad. Participación como ponente en eventos nacionales e internacionales. Perteneció al Grupo Interdisciplinario Estudio del Pensamiento Numérico, Políticas Públicas de Ciencia y Tecnología, Producción Agraria, Medio Ambiente, y Problemática de la Educación Latinoamericana y del Caribe: Valledupar, Cesar, Colombia.

**id Andiluz Aguilera Turizo:** Licenciada en Educación Básica con énfasis en Humanidades, Lengua Castellana e Inglés, Corporación Universitaria del Caribe CECAR 2010. Especialista en Gerencia Informática, Corporación Universitaria Remington 2012. Magister en Educación con énfasis en Ciencias Exactas Naturales y del Lenguaje, Universidad de Cartagena 2017. Doctorante en Educación Universidad Pedagógica Experimental Libertador UPEL 2020. Experiencia laboral académica: Docente de aula en la Institución Educativa Comunal de Versalles (Secretaría de Educación Municipal Magangué, Bolívar) 12 años en la labor docente. Participación en eventos nacionales e internacionales como ponente.

**id Carmen Elena Ruiz Romero:** Licenciada en Lengua Castellana y Comunicación de la universidad de Pamplona- Colombia. Magister en formación y perfeccionamiento del profesorado. Especialidad en Lengua y Literatura Española, Universidad de Salamanca-España. Docente del sector público desde hace 16 años. Estudiante del doctorado en educación de la UPEL.

**id Christian Andres Zuleta Romero:** Ingeniero de Telecomunicaciones de profesión, egresado de la Universidad Santo Tomás. Especialista en Gerencia de Proyectos de Ingeniería de la Universidad del Norte en convenio con la Universidad Popular del Cesar. Aspirante a título de Doctor en Educación de la UPEL. Actualmente docente en el área de Física y Matemáticas en Educación Básica Secundaria y Media desde los últimos 6 años. Emprendedor y director de proyectos de ingeniería relacionados con Cableado Estructurado desde el 2010. Asistente y participante en el Congreso Internacional de Nuevas Tecnologías. Ponente en eventos nacionales e internacionales.

**id Darling del Socorro Sarmiento Baena:** Química de la universidad de Cartagena UDC. Especialista en administración de la informática educativa de la universidad de Santander UDES. Magister en ciencias de la educación de la universidad de San Buenaventura. Estudiante del doctorado en educación de la UPEL. Con publicaciones: Rescátate De La Tradición Ancestral Sobre El Uso Plantas Medicinales Del

Corregimiento De Pasacaballos- Bolívar. Revista Ondas Bolívar. Uso de artefactos solares y su impacto en la comunidad de nueva Israel. Revista Ondas Bolívar. Investigación, Subjetividades Y Educación: La Ciencia al Servicio de la Humanidad. Con 14 años de experiencia laboral en la secretaria de Educación de Cartagena.

**iD Eugenia Margarita Prins Niño:** Psicóloga. Corporación Universitaria del Caribe CECAR 2005. Especialista en ética y pedagogía, Fundación Universitaria Juan de Castellanos 2009. Magister en educación con énfasis en ciencias exactas, naturales y del lenguaje, Universidad del Cartagena 2017. Estudiante del doctorado en educación de la UPEL, Universidad Pedagógica Experimental Libertador. Ponente en eventos nacionales e internacionales. Experiencia laboral 16 años.

**iD Jaqueline Carmona Pérez:** Licenciada en educación especial en comparación universitaria Rafael Núñez. Especialista en farmacodependencia en universidad Luis Amigó. Magister en Educación en universidad católica del oriente. Experiencia laboral académica: docente de básica primaria en el colegio Camino del Coral (1995), profesional de educación especial en ASOMENORES, asociación para la reducción de menores infractores de la ley penal (1996). Rectora de la institución Bernardo Fiegen (2005). Docente de primaria en la institución educativa San José del playón y actualmente docente de bachillerato en la Institución Educativa Técnica en Artes y Oficios María Michelsen De López. Participación en Congreso Nacional de actualización de drogodependencia (Bogotá).

**iD Jilmar Gustavo Comas:** Licenciado en Ciencias Naturales y Educación Ambiental, Universidad de Pamplona. Especialista en Pedagogía para el desarrollo del aprendizaje autónomo, Universidad Nacional Abierta y a Distancia. Doctorante en Educación, Universidad Pedagógica Experimental Libertador, 19 años de experiencia laboral como docente de aula en las instituciones Instituto Técnico Cultural Diocesano, Institución Educativa Julio Ramón Faccioline, Institución Educativa Simón Bolívar, Colegio Militar Decroly. Ha participado en eventos nacionales e internacionales, Diplomados, Congresos de la UPEL

**iD Jorge Elías Ospina Campo:** Bachiller del Instituto Técnico industrial Pedro Castro Monsalvo. Especialista en Administración de la Informática Educativa. Magister en Gestión de la Tecnología Educativa. Veinte años de experiencia docente. Ponente en eventos nacionales e internacionales. Asistente al V congreso internacional Dokuma: Tendencias de la Innovación educativa.

**iD José Bladimir Garcés Ortiz:** Ingeniería de alimentos, Universidad de Cartagena. Especialista en Administración de la Informática Educativa, Universidad de Santander. Magister en Gestión de la Tecnología Educativa, Universidad de Santander. Doctorante en Educación, Universidad Pedagógica Experimental Libertador. 17 años de experiencia laboral como docente de aula en las Instituciones, San José No. 1, Institución Gimnasio Moderno Montecatiní. Sí he participado en eventos nacionales e internacionales, congresos de la UPEL.

**iD** **Jully Catherine Cordero Arteaga:** Docente de matemáticas del magisterio colombiano. Ingeniera Industrial de la Universidad de Santander. Abogada de la Universidad Popular del Cesar. Magíster en Neuropsicología y Educación de la Universidad Internacional de La Rioja. Magíster en Dirección General con énfasis en Gerencia de Proyectos de la Universidad Europea de Monterrey. Doctorante en Educación de la Universidad Pedagógica Experimental Libertador. Con participación en encuentros de investigación nacionales e internacionales.

**iD** **Luz Marina Agámez Cervantes:** Economista de la Universidad de Cartagena. Licenciada en Lengua castellana y comunicación de la Universidad de Pamplona. Especialista en Gerencia Educativa con énfasis en Gerencia de proyectos de la Universidad de Manizales. Maestría en Educación Universidad de Cartagena. Estudiante de Doctorado en Educación de la UPEL. Labora desde el 2004 en el Distrito de Cartagena como docente de planta en el área de matemática en el colegio José Manuel Rodríguez Torices INEM de Cartagena. Participó como ponente en eventos nacionales e internacionales.

**iD** **Loyda Celeste Díaz Suárez.** Licenciada en educación infantil. Especialista en lúdica educativa. Docente de la Institución Educativa San Juan De Damasco (Cartagena, Colombia).

**iD** **Nelsy Esther Taborda Isaza.** Licenciada en Educación Básica con Énfasis en Educación Matemática. Universidad de Pamplona. Colombia. Especialista Pedagogía De La Recreación Ecológica Fundación Universitaria Los Libertadores. Colombia. Doctorante en Educación. Universidad Pedagógica Experimental Libertador. Venezuela. Trabajó como Docente de Aula en (CEDI) Magangué, en San Francisco De Loba Cicuco Bolívar, en GIMOMO Magangué. Docente Trabajó en Educación para Adulto en la Comunal de Versailles Magangué y en San Sebastián De Madrid Magangué. Laboró en la Institución Educativa San José por 13 años Magangué.

**iD** **Victoria Patricia Paz Rivera:** Licenciada en educación básica con énfasis en Matemáticas egresada de la Universidad de Sucre en Colombia. Magister en Matemáticas aplicadas egresada de la universidad Nacional de Colombia. 10 años de experiencia como docente de primaria, 2 en el sector privado y 8 en el sector público. Doctorante en Educación de la Universidad Pedagógica Experimental Libertad

## DECLARACIÓN JURADA DE AUTORÍA

### AUTORIZACIÓN PARA LA PUBLICACIÓN DEL ARTÍCULO ACADÉMICO EN GACETA DE PEDAGOGÍA

**Título del trabajo:** El positivismo y la utilidad de las matemáticas en el conocimiento en las ciencias sociales

Por medio de esta comunicación se certifica que el/la (los/las) abajo firmante(s) es (somos) autor(es/as) original(es) del trabajo que se presenta para su posible publicación en la revista GACETA DE PEDAGOGÍA, de la Universidad Pedagógica Experimental Libertador-Instituto Pedagógico de Caracas, Venezuela (UPEL-IPC). Asimismo, hago (hacemos) constar que los contenidos presentados no están siendo postulados de manera paralela con ningún otro espacio editorial para su posible publicación. Garantizando que el artículo es un documento inédito y no ha sido publicado, total ni parcialmente, en otra revista académica, libro o cualquier otro medio o plataforma de difusión.

Además, no he (hemos) incurrido en fraude académico o científico, plagio o vicios de autoría. Avalo (avalamos) que todos los datos y las referencias de los materiales ahí publicados están debidamente identificados con su respectivo crédito e incluidos en las notas bibliográficas y en las citas que se destacan como tal y, en los casos que así lo requieran, cuento (contamos) con las debidas autorizaciones de quien (quienes) posee(n) los derechos patrimoniales, e igualmente, exonero (exoneramos) de toda responsabilidad a la revista, al cuerpo directivo, al editorial y al coordinador.

Como autor(es) del trabajo que se postula estoy (estamos) consciente(s) de que GACETA DE PEDAGOGÍA contempla, como parte de sus normas editoriales, la obligatoria aprobación de arbitraje académico conocido como doble ciego, para la posible incorporación de un texto en su proceso editorial.

En caso de que el trabajo presentado sea aprobado para su publicación, como autor/a (es/as) y propietario/a(s) de los derechos de autor me (nos) permito (permitimos) autorizar de manera ilimitada en el tiempo a la revista GACETA DE PEDAGOGÍA para que incluya dicho texto en el número correspondiente, previa corrección y edición del





mismo, y lo reproduzca, distribuya, exhiba y comunique en el país y en el extranjero, por medios electrónicos o cualquier otro medio conocido o por conocer.

Declaro (declaramos) que el presente artículo ha sido postulado en concordancia con las normas éticas para autores y de acuerdo con el proceso de evaluación de la revista. En ese sentido, he (hemos) leído las mencionadas normas y adecuado el presente artículo a las mismas.

Para constancia de lo anteriormente expuesto, se firma esta declaración a los 08 días, del mes de junio, del año 2022 en la ciudad Valledupar.

| Nombres y Apellidos del<br>(de los) autor(res) | Firma(s)                                                                           | Número de documento<br>de identificación |
|------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|
| Alcides Segundo Paez Soto                      |  | 77170113                                 |



ID ORCID **0000-0003-4975-8173**



## **DECLARACIÓN JURADA DE AUTORÍA**

### **AUTORIZACIÓN PARA LA PUBLICACIÓN DEL ARTÍCULO ACADÉMICO EN GACETA DE PEDAGOGÍA**

**Título del trabajo:** La comprensión lectora: un caso aplicado en la resolución de problemas matemáticos

Por medio de esta comunicación se certifica que el/la (los/las) abajo firmante(s) es (somos) autor(es/as) original(es) del trabajo que se presenta para su posible publicación en la revista GACETA DE PEDAGOGÍA, de la Universidad Pedagógica Experimental Libertador-Instituto Pedagógico de Caracas, Venezuela (UPEL-IPC). Asimismo, hago (hacemos) constar que los contenidos presentados no están siendo postulados de manera paralela con ningún otro espacio editorial para su posible publicación. Garantizando que el artículo es un documento inédito y no ha sido publicado, total ni parcialmente, en otra revista académica, libro o cualquier otro medio o plataforma de difusión.

Además, no he (hemos) incurrido en fraude académico o científico, plagio o vicios de autoría. Avalo (avalamos) que todos los datos y las referencias de los materiales ahí publicados están debidamente identificados con su respectivo crédito e incluidos en las notas bibliográficas y en las citas que se destacan como tal y, en los casos que así lo requieran, cuento (contamos) con las debidas autorizaciones de quien (quienes) posee(n) los derechos patrimoniales, e igualmente, exonero (exoneramos) de toda responsabilidad a la revista, al cuerpo directivo, al editorial y al coordinador.

Como autor(es) del trabajo que se postula estoy (estamos) consciente(s) de que GACETA DE PEDAGOGÍA contempla, como parte de sus normas editoriales, la obligatoria aprobación de arbitraje académico conocido como doble ciego, para la posible incorporación de un texto en su proceso editorial.

En caso de que el trabajo presentado sea aprobado para su publicación, como autor/a (es/as) y propietario/a(s) de los derechos de autor me (nos) permito (permitimos) autorizar de manera ilimitada en el tiempo a la revista GACETA DE PEDAGOGÍA para



que incluya dicho texto en el número correspondiente, previa corrección y edición del mismo, y lo reproduzca, distribuya, exhiba y comunique en el país y en el extranjero, por medios electrónicos o cualquier otro medio conocido o por conocer.

Declaro (declaramos) que el presente artículo ha sido postulado en concordancia con las normas éticas para autores y de acuerdo con el proceso de evaluación de la revista. En ese sentido, he (hemos) leído las mencionadas normas y adecuado el presente artículo a las mismas.

Para constancia de lo anteriormente expuesto, se firma esta declaración a los 12 días, del mes de junio, del año 2022 en la ciudad Magangué, Bolívar-Colombia.

| <b>Nombres y Apellidos<br/>del (de los) autor(res)</b> | <b>Firma(s)</b>         | <b>Número de documento<br/>de identificación</b> |
|--------------------------------------------------------|-------------------------|--------------------------------------------------|
| <b>Andiluz Aguilera Turizo</b>                         | <i>Andiluz Aguilera</i> | <b>33.065.901</b>                                |



ID ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8118-1848>

## **DECLARACIÓN JURADA DE AUTORÍA**

### **AUTORIZACIÓN PARA LA PUBLICACIÓN DEL ARTÍCULO ACADÉMICO EN GACETA DE PEDAGOGÍA**

**Título del trabajo:** Fluidez y comprensión lectora. Una visión generada a partir de experiencias con estudiantes de primaria

Por medio de esta comunicación se certifica que el/la (los/las) abajo firmante(s) es (somos) autor(es/as) original(es) del trabajo que se presenta para su posible publicación en la revista GACETA DE PEDAGOGÍA, de la Universidad Pedagógica Experimental Libertador-Instituto Pedagógico de Caracas, Venezuela (UPEL-IPC). Asimismo, hago (hacemos) constar que los contenidos presentados no están siendo postulados de manera paralela con ningún otro espacio editorial para su posible publicación. Garantizando que el artículo es un documento inédito y no ha sido publicado, total ni parcialmente, en otra revista académica, libro o cualquier otro medio o plataforma de difusión.

Además, no he (hemos) incurrido en fraude académico o científico, plagio o vicios de autoría. Avalo (avalamos) que todos los datos y las referencias de los materiales ahí publicados están debidamente identificados con su respectivo crédito e incluidos en las notas bibliográficas y en las citas que se destacan como tal y, en los casos que así lo requieran, cuento (contamos) con las debidas autorizaciones de quien (quienes) posee(n) los derechos patrimoniales, e igualmente, exonero (exoneramos) de toda responsabilidad a la revista, al cuerpo directivo, al editorial y al coordinador.

Como autor(es) del trabajo que se postula estoy (estamos) consciente(s) de que GACETA DE PEDAGOGÍA contempla, como parte de sus normas editoriales, la obligatoria aprobación de arbitraje académico conocido como doble ciego, para la posible incorporación de un texto en su proceso editorial.

En caso de que el trabajo presentado sea aprobado para su publicación, como autor/a (es/as) y propietario/a(s) de los derechos de autor me (nos) permito (permitimos) autorizar de manera ilimitada en el tiempo a la revista GACETA DE PEDAGOGÍA para que incluya dicho texto en el número correspondiente, previa corrección y edición del



mismo, y lo reproduzca, distribuya, exhiba y comunique en el país y en el extranjero, por medios electrónicos o cualquier otro medio conocido o por conocer.

Declaro (declaramos) que el presente artículo ha sido postulado en concordancia con las normas éticas para autores y de acuerdo con el proceso de evaluación de la revista. En ese sentido, he (hemos) leído las mencionadas normas y adecuado el presente artículo a las mismas.

Para constancia de lo anteriormente expuesto, se firma esta declaración a los 9 días, del mes de junio, del año 2022 en la ciudad Cartagena, Bolívar.

**Nombres y Apellidos  
del (de los) autor(res)**

**Carmen Elena Ruiz  
Romero**

**Firma(s)**

  
 01245697.984

**Número de documento  
de identificación**

**45691984**



ID ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6524-073X>



## **DECLARACIÓN JURADA DE AUTORÍA**

### **AUTORIZACIÓN PARA LA PUBLICACIÓN DEL ARTÍCULO ACADÉMICO EN GACETA DE PEDAGOGÍA**

**Título del trabajo:** Modelo de aprendizaje basado en algoritmos y diagramas de flujo aplicados en la asignatura física

Por medio de esta comunicación se certifica que el/la (los/las) abajo firmante(s) es (somos) autor(es/as) original(es) del trabajo que se presenta para su posible publicación en la revista GACETA DE PEDAGOGÍA, de la Universidad Pedagógica Experimental Libertador-Instituto Pedagógico de Caracas, Venezuela (UPEL-IPC). Asimismo, hago (hacemos) constar que los contenidos presentados no están siendo postulados de manera paralela con ningún otro espacio editorial para su posible publicación. Garantizando que el artículo es un documento inédito y no ha sido publicado, total ni parcialmente, en otra revista académica, libro o cualquier otro medio o plataforma de difusión.

Además, no he (hemos) incurrido en fraude académico o científico, plagio o vicios de autoría. Avalo (avalamos) que todos los datos y las referencias de los materiales ahí publicados están debidamente identificados con su respectivo crédito e incluidos en las notas bibliográficas y en las citas que se destacan como tal y, en los casos que así lo requieran, cuento (contamos) con las debidas autorizaciones de quien (quienes) posee(n) los derechos patrimoniales, e igualmente, exonero (exoneramos) de toda responsabilidad a la revista, al cuerpo directivo, al editorial y al coordinador.

Como autor(es) del trabajo que se postula estoy (estamos) consciente(s) de que GACETA DE PEDAGOGÍA contempla, como parte de sus normas editoriales, la obligatoria aprobación de arbitraje académico conocido como doble ciego, para la posible incorporación de un texto en su proceso editorial.

En caso de que el trabajo presentado sea aprobado para su publicación, como autor/a (es/as) y propietario/a(s) de los derechos de autor me (nos) permito (permitimos) autorizar de manera ilimitada en el tiempo a la revista GACETA DE PEDAGOGÍA para

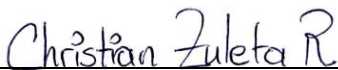




que incluya dicho texto en el número correspondiente, previa corrección y edición del mismo, y lo reproduzca, distribuya, exhiba y comunique en el país y en el extranjero, por medios electrónicos o cualquier otro medio conocido o por conocer.

Declaro (declaramos) que el presente artículo ha sido postulado en concordancia con las normas éticas para autores y de acuerdo con el proceso de evaluación de la revista. En ese sentido, he (hemos) leído las mencionadas normas y adecuado el presente artículo a las mismas.

Para constancia de lo anteriormente expuesto, se firma esta declaración a los 16 días, del mes de junio, del año 2022 en la ciudad Valledupar.

| <b>Nombres y Apellidos<br/>del (de los) autor(res)</b> | <b>Firma(s)</b>                                                                    | <b>Número de documento<br/>de identificación</b> |
|--------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|
| Christian Zuleta Romero                                |  | 91.539.538                                       |



ID ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8936-9933>





## **DECLARACIÓN JURADA DE AUTORÍA**

### **AUTORIZACIÓN PARA LA PUBLICACIÓN DEL ARTÍCULO ACADÉMICO EN GACETA DE PEDAGOGÍA**

**Título del trabajo:** Autorregulación de los aprendizajes en  
pandemia por COVID -19

Por medio de esta comunicación se certifica que el/la (los/las) abajo firmante(s) es (somos) autor(es/as) original(es) del trabajo que se presenta para su posible publicación en la revista GACETA DE PEDAGOGÍA, de la Universidad Pedagógica Experimental Libertador-Instituto Pedagógico de Caracas, Venezuela (UPEL-IPC). Asimismo, hago (hacemos) constar que los contenidos presentados no están siendo postulados de manera paralela con ningún otro espacio editorial para su posible publicación. Garantizando que el artículo es un documento inédito y no ha sido publicado, total ni parcialmente, en otra revista académica, libro o cualquier otro medio o plataforma de difusión.

Además, no he (hemos) incurrido en fraude académico o científico, plagio o vicios de autoría. Avalo (avalamos) que todos los datos y las referencias de los materiales ahí publicados están debidamente identificados con su respectivo crédito e incluidos en las notas bibliográficas y en las citas que se destacan como tal y, en los casos que así lo requieran, cuento (contamos) con las debidas autorizaciones de quien (quienes) posee(n) los derechos patrimoniales, e igualmente, exonero (exoneramos) de toda responsabilidad a la revista, al cuerpo directivo, al editorial y al coordinador.

Como autor(es) del trabajo que se postula estoy (estamos) consciente(s) de que GACETA DE PEDAGOGÍA contempla, como parte de sus normas editoriales, la obligatoria aprobación de arbitraje académico conocido como doble ciego, para la posible incorporación de un texto en su proceso editorial.

En caso de que el trabajo presentado sea aprobado para su publicación, como autor/a (es/as) y propietario/a(s) de los derechos de autor me (nos) permito (permitimos) autorizar de manera ilimitada en el tiempo a la revista GACETA DE PEDAGOGÍA para que incluya dicho texto en el número correspondiente, previa corrección y edición del



mismo, y lo reproduzca, distribuya, exhiba y comunique en el país y en el extranjero, por medios electrónicos o cualquier otro medio conocido o por conocer.

Declaro (declaramos) que el presente artículo ha sido postulado en concordancia con las normas éticas para autores y de acuerdo con el proceso de evaluación de la revista. En ese sentido, he (hemos) leído las mencionadas normas y adecuado el presente artículo a las mismas.

Para constancia de lo anteriormente expuesto, se firma esta declaración a los 13 días, del mes de 06, del año 2022 en la ciudad cartagena.

| <b>Nombres y Apellidos<br/>del (de los) autor(res)</b> | <b>Firma(s)</b>                                                                    | <b>Número de documento<br/>de identificación</b> |
|--------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|
| <b>Darling del Socorro<br/>Sarmiento Baena</b>         |  | <b>33.104.798</b>                                |



ID ORCID <https://orcid.org/0000-0002-0423-2728>



## **DECLARACIÓN JURADA DE AUTORÍA**

### **AUTORIZACIÓN PARA LA PUBLICACIÓN DEL ARTÍCULO ACADÉMICO EN GACETA DE PEDAGOGÍA**

**Título del trabajo:** Habilidades comunicativas: una forma de fortalecer la calidad de educación primaria

Por medio de esta comunicación se certifica que el/la (los/las) abajo firmante(s) es (somos) autor(es/as) original(es) del trabajo que se presenta para su posible publicación en la revista GACETA DE PEDAGOGÍA, de la Universidad Pedagógica Experimental Libertador-Instituto Pedagógico de Caracas, Venezuela (UPEL-IPC). Asimismo, hago (hacemos) constar que los contenidos presentados no están siendo postulados de manera paralela con ningún otro espacio editorial para su posible publicación. Garantizando que el artículo es un documento inédito y no ha sido publicado, total ni parcialmente, en otra revista académica, libro o cualquier otro medio o plataforma de difusión.

Además, no he (hemos) incurrido en fraude académico o científico, plagio o vicios de autoría. Avalo (avalamos) que todos los datos y las referencias de los materiales ahí publicados están debidamente identificados con su respectivo crédito e incluidos en las notas bibliográficas y en las citas que se destacan como tal y, en los casos que así lo requieran, cuento (contamos) con las debidas autorizaciones de quien (quienes) posee(n) los derechos patrimoniales, e igualmente, exonero (exoneramos) de toda responsabilidad a la revista, al cuerpo directivo, al editorial y al coordinador.

Como autor(es) del trabajo que se postula estoy (estamos) consciente(s) de que GACETA DE PEDAGOGÍA contempla, como parte de sus normas editoriales, la obligatoria aprobación de arbitraje académico conocido como doble ciego, para la posible incorporación de un texto en su proceso editorial.

En caso de que el trabajo presentado sea aprobado para su publicación, como autor/a (es/as) y propietario/a(s) de los derechos de autor me (nos) permito (permitimos) autorizar de manera ilimitada en el tiempo a la revista GACETA DE PEDAGOGÍA para que incluya dicho texto en el número correspondiente, previa corrección y edición del





mismo, y lo reproduzca, distribuya, exhiba y comunique en el país y en el extranjero, por medios electrónicos o cualquier otro medio conocido o por conocer.

Declaro (declaramos) que el presente artículo ha sido postulado en concordancia con las normas éticas para autores y de acuerdo con el proceso de evaluación de la revista. En ese sentido, he (hemos) leído las mencionadas normas y adecuado el presente artículo a las mismas.

Para constancia de lo anteriormente expuesto, se firma esta declaración a los 13 días, del mes de junio, del año 2022 en la ciudad Magangué, Bolívar - Colombia

| Nombres y Apellidos<br>del (de los) autor(res) | Firma(s)            | Número de documento<br>de identificación |
|------------------------------------------------|---------------------|------------------------------------------|
| EUGENIA MARGARITA<br>PRINS NIÑO                | EUGENIA M. PRINS N. | 33309429                                 |



ID ORCID <https://orcid.org/0000-0001-7477-5843>





## **DECLARACIÓN JURADA DE AUTORÍA**

### **AUTORIZACIÓN PARA LA PUBLICACIÓN DEL ARTÍCULO ACADÉMICO EN GACETA DE PEDAGOGÍA**

**Título del trabajo:** La Convivencia En El Contexto De La Pandemia: Experiencias De Docentes Y Padres De Familia En Arjona Bolívar.

Por medio de esta comunicación se certifica que el/la (los/las) abajo firmante(s) es (somos) autor(es/as) original(es) del trabajo que se presenta para su posible publicación en la revista GACETA DE PEDAGOGÍA, de la Universidad Pedagógica Experimental Libertador-Instituto Pedagógico de Caracas, Venezuela (UPEL-IPC). Asimismo, hago (hacemos) constar que los contenidos presentados no están siendo postulados de manera paralela con ningún otro espacio editorial para su posible publicación. Garantizando que el artículo es un documento inédito y no ha sido publicado, total ni parcialmente, en otra revista académica, libro o cualquier otro medio o plataforma de difusión.

Además, no he (hemos) incurrido en fraude académico o científico, plagio o vicios de autoría. Avalo (avalamos) que todos los datos y las referencias de los materiales ahí publicados están debidamente identificados con su respectivo crédito e incluidos en las notas bibliográficas y en las citas que se destacan como tal y, en los casos que así lo requieran, cuento (contamos) con las debidas autorizaciones de quien (quienes) posee(n) los derechos patrimoniales, e igualmente, exonero (exoneramos) de toda responsabilidad a la revista, al cuerpo directivo, al editorial y al coordinador.

Como autor(es) del trabajo que se postula estoy (estamos) consciente(s) de que GACETA DE PEDAGOGÍA contempla, como parte de sus normas editoriales, la obligatoria aprobación de arbitraje académico conocido como doble ciego, para la posible incorporación de un texto en su proceso editorial.

En caso de que el trabajo presentado sea aprobado para su publicación, como autor/a (es/as) y propietario/a(s) de los derechos de autor me (nos) permito (permitimos) autorizar de manera ilimitada en el tiempo a la revista GACETA DE PEDAGOGÍA para

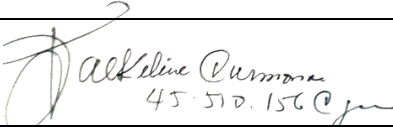




que incluya dicho texto en el número correspondiente, previa corrección y edición del mismo, y lo reproduzca, distribuya, exhiba y comunique en el país y en el extranjero, por medios electrónicos o cualquier otro medio conocido o por conocer.

Declaro (declaramos) que el presente artículo ha sido postulado en concordancia con las normas éticas para autores y de acuerdo con el proceso de evaluación de la revista. En ese sentido, he (hemos) leído las mencionadas normas y adecuado el presente artículo a las mismas.

Para constancia de lo anteriormente expuesto, se firma esta declaración a los 11 días, del mes de Junio, del año 2022 en la ciudad Cartagena.

| Nombres y Apellidos<br>del (de los) autor(res) | Firma(s)                                                                            | Número de documento<br>de identificación |
|------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|
| Jaqueline Carmona<br>Pérez                     |  | 45510156                                 |



ID ORCID <https://orcid.org/0000-0002-6977-1861>





## **DECLARACIÓN JURADA DE AUTORÍA**

### **AUTORIZACIÓN PARA LA PUBLICACIÓN DEL ARTÍCULO ACADÉMICO EN GACETA DE PEDAGOGÍA**

**Título del trabajo:** Actitudes docentes que afectan la motivación del estudiante para aprender matemáticas.

Por medio de esta comunicación se certifica que el abajo firmante es autor original del trabajo que se presenta para su posible publicación en la revista GACETA DE PEDAGOGÍA, de la Universidad Pedagógica Experimental Libertador- Instituto Pedagógico de Caracas, Venezuela (UPEL-IPC). Asimismo, hago constar que los contenidos presentados no están siendo postulados de manera paralela conningún otro espacio editorial para su posible publicación. Garantizando que el artículo es un documento inédito y no ha sido publicado, total ni parcialmente, en otra revista académica, libro o cualquier otro medio o plataforma de difusión.

Además, no he incurrido en fraude académico o científico, plagio o vicios de autoría. Avalo que todos los datos y las referencias de los materiales ahí publicados están debidamente identificados con su respectivo crédito e incluidos en las notas bibliográficas y en las citas que se destacan como tal y, en los casos que así lo requieran, cuento con las debidas autorizaciones de quien posee los derechos patrimoniales, e igualmente, exonero de toda responsabilidad a la revista, al cuerpo directivo, al editorial y al coordinador.

Como autor del trabajo que se postula estoy consciente de que GACETA DE PEDAGOGÍA contempla, como parte de sus normas editoriales, la obligatoria aprobación de arbitraje académico conocido como doble ciego, para la posible incorporación de un texto en su proceso editorial.

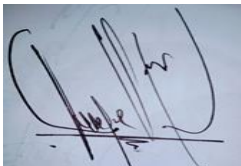
En caso de que el trabajo presentado sea aprobado para su publicación, como autor y propietario de los derechos de autor me permito autorizar de manera ilimitada en el tiempo a la revista GACETA DE PEDAGOGÍA para que incluya dicho texto en el número correspondiente, previa corrección y edición del mismo, y lo reproduzca, distribuya, exhiba y comunique en el país y en el extranjero, por medios electrónicos o



cualquier otro medio conocido o por conocer.

Declaro que el presente artículo ha sido postulado en concordancia con las normas éticas para autores y de acuerdo con el proceso de evaluación de la revista. En ese sentido, he leído las mencionadas normas y adecuado el presente artículo a las mismas.

Para constancia de lo anteriormente expuesto, se firma esta declaración a los 7 días, del mes de junio, del año 2022 en la ciudad de Valledupar, Colombia.

| Nombres y Apellidos<br>del autor | Firma                                                                             | Número de documento<br>de identificación |
|----------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|
| Jorge Elías Ospina<br>Campo      |  | 77.175.297 de<br>Valledupar              |



ID ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0141-6521>

## **DECLARACIÓN JURADA DE AUTORÍA**

### **AUTORIZACIÓN PARA LA PUBLICACIÓN DEL ARTÍCULO ACADÉMICO EN GACETA DE PEDAGOGÍA**

**Título del trabajo:** La huerta escolar bajo un enfoque agroecológico, de sostenibilidad ambiental y el conocimiento nutricional estudiantil

Por medio de esta comunicación se certifica que el/la (los/las) abajo firmante(s) es (somos) autor(es/as) original(es) del trabajo que se presenta para su posible publicación en la revista GACETA DE PEDAGOGÍA, de la Universidad Pedagógica Experimental Libertador-Instituto Pedagógico de Caracas, Venezuela (UPEL-IPC). Asimismo, hago (hacemos) constar que los contenidos presentados no están siendo postulados de manera paralela con ningún otro espacio editorial para su posible publicación. Garantizando que el artículo es un documento inédito y no ha sido publicado, total ni parcialmente, en otra revista académica, libro o cualquier otro medio o plataforma de difusión.

Además, no he (hemos) incurrido en fraude académico o científico, plagio o vicios de autoría. Avalo (avalamos) que todos los datos y las referencias de los materiales ahí publicados están debidamente identificados con su respectivo crédito e incluidos en las notas bibliográficas y en las citas que se destacan como tal y, en los casos que así lo requieran, cuento (contamos) con las debidas autorizaciones de quien (quienes) posee(n) los derechos patrimoniales, e igualmente, exonero (exoneramos) de toda responsabilidad a la revista, al cuerpo directivo, al editor y al coordinador.

Como autor(es) del trabajo que se postula estoy (estamos) consciente(s) de que GACETA DE PEDAGOGÍA contempla, como parte de sus normas editoriales, la obligatoria aprobación de arbitraje académico conocido como doble ciego, para la posible incorporación de un texto en su proceso editorial.

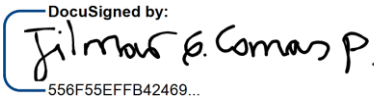
En caso de que el trabajo presentado sea aprobado para su publicación, como autor/a (es/as) y propietario/a(s) de los derechos de autor me (nos) permito (permitimos) autorizar de manera ilimitada en el tiempo a la revista GACETA DE PEDAGOGÍA para que incluya dicho texto en el número correspondiente, previa corrección y edición del



mismo, y lo reproduzca, distribuya, exhiba y comunique en el país y en el extranjero, por medios electrónicos o cualquier otro medio conocido o por conocer.

Declaro (declaramos) que el presente artículo ha sido postulado en concordancia con las normas éticas para autores y de acuerdo con el proceso de evaluación de la revista. En ese sentido, he (hemos) leído las mencionadas normas y adecuado el presente artículo a las mismas.

Para constancia de lo anteriormente expuesto, se firma esta declaración a los a los 16 días, del mes de junio, del año 2022 en la ciudad Magangué Bolívar.

| Nombres y Apellidos<br>del (de los) autor(res)                                      | Firma(s)                                                                           | Número de documento<br>de identificación |
|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|
| Jilmar Gustavo Comas                                                                |  | 88030256                                 |
| <hr/>                                                                               |                                                                                    |                                          |
|  | ID ORCID                                                                           | 0000 -0001 -5593 -2938                   |

## **DECLARACIÓN JURADA DE AUTORÍA**

### **AUTORIZACIÓN PARA LA PUBLICACIÓN DEL ARTÍCULO ACADÉMICO EN GACETA DE PEDAGOGÍA**

**Título del trabajo:** La enseñanza y el aprendizaje de las Ciencias Naturales con la aplicación del e-learning

Por medio de esta comunicación se certifica que el/la (los/las) abajo firmante(s) es (somos) autor(es/as) original(es) del trabajo que se presenta para su posible publicación en la revista GACETA DE PEDAGOGÍA, de la Universidad Pedagógica Experimental Libertador-Instituto Pedagógico de Caracas, Venezuela (UPEL-IPC). Asimismo, hago (hacemos) constar que los contenidos presentados no están siendo postulados de manera paralela con ningún otro espacio editorial para su posible publicación. Garantizando que el artículo es un documento inédito y no ha sido publicado, total ni parcialmente, en otra revista académica, libro o cualquier otro medio o plataforma de difusión.

Además, no he (hemos) incurrido en fraude académico o científico, plagio o vicios de autoría. Avalo (avalamos) que todos los datos y las referencias de los materiales ahí publicados están debidamente identificados con su respectivo crédito e incluidos en las notas bibliográficas y en las citas que se destacan como tal y, en los casos que así lo requieran, cuento (contamos) con las debidas autorizaciones de quien (quienes) posee(n) los derechos patrimoniales, e igualmente, exonero (exoneramos) de toda responsabilidad a la revista, al cuerpo directivo, al editorial y al coordinador.

Como autor(es) del trabajo que se postula estoy (estamos) consciente(s) de que GACETA DE PEDAGOGÍA contempla, como parte de sus normas editoriales, la obligatoria aprobación de arbitraje académico conocido como doble ciego, para la posible incorporación de un texto en su proceso editorial.

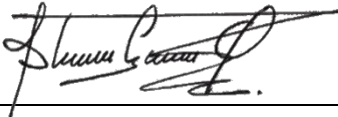
En caso de que el trabajo presentado sea aprobado para su publicación, como autor/a (es/as) y propietario/a(s) de los derechos de autor me (nos) permito (permitimos) autorizar de manera ilimitada en el tiempo a la revista GACETA DE PEDAGOGÍA para



que incluya dicho texto en el número correspondiente, previa corrección y edición del mismo, y lo reproduzca, distribuya, exhiba y comunique en el país y en el extranjero, por medios electrónicos o cualquier otro medio conocido o por conocer.

Declaro (declaramos) que el presente artículo ha sido postulado en concordancia con las normas éticas para autores y de acuerdo con el proceso de evaluación de la revista. En ese sentido, he (hemos) leído las mencionadas normas y adecuado el presente artículo a las mismas.

Para constancia de lo anteriormente expuesto, se firma esta declaración a los 12 días, del mes de junio, del año 2022 en la ciudad de Magangué Bolívar.

| <b>Nombres y Apellidos<br/>del (de los) autor(res)</b> | <b>Firma(s)</b>                                                                    | <b>Número de documento<br/>de identificación</b> |
|--------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|
| <b>José Bladimir Garcés<br/>Ortiz</b>                  |  | <b>71684534</b>                                  |



ID ORCID 0000-0001-8437-6221



## **DECLARACIÓN JURADA DE AUTORÍA**

### **AUTORIZACIÓN PARA LA PUBLICACIÓN DEL ARTÍCULO ACADÉMICO EN GACETA DE PEDAGOGÍA**

**Título del trabajo:** Inteligencia emocional en la ansiedad matemática

Por medio de esta comunicación se certifica que el/la (los/las) abajo firmante(s) es (somos) autor(es/as) original(es) del trabajo que se presenta para su posible publicación en la revista GACETA DE PEDAGOGÍA, de la Universidad Pedagógica Experimental Libertador-Instituto Pedagógico de Caracas, Venezuela (UPEL-IPC). Asimismo, hago (hacemos) constar que los contenidos presentados no están siendo postulados de manera paralela con ningún otro espacio editorial para su posible publicación. Garantizando que el artículo es un documento inédito y no ha sido publicado, total ni parcialmente, en otra revista académica, libro o cualquier otro medio o plataforma de difusión.

Además, no he (hemos) incurrido en fraude académico o científico, plagio o vicios de autoría. Avalo (avalamos) que todos los datos y las referencias de los materiales ahí publicados están debidamente identificados con su respectivo crédito e incluidos en las notas bibliográficas y en las citas que se destacan como tal y, en los casos que así lo requieran, cuento (contamos) con las debidas autorizaciones de quien (quienes) posee(n) los derechos patrimoniales, e igualmente, exonero (exoneramos) de toda responsabilidad a la revista, al cuerpo directivo, al editorial y al coordinador.

Como autor(es) del trabajo que se postula estoy (estamos) consciente(s) de que GACETA DE PEDAGOGÍA contempla, como parte de sus normas editoriales, la obligatoria aprobación de arbitraje académico conocido como doble ciego, para la posible incorporación de un texto en su proceso editorial.

En caso de que el trabajo presentado sea aprobado para su publicación, como autor/a (es/as) y propietario/a(s) de los derechos de autor me (nos) permito (permitimos) autorizar de manera ilimitada en el tiempo a la revista GACETA DE PEDAGOGÍA para que incluya dicho texto en el número correspondiente, previa corrección y edición del



mismo, y lo reproduzca, distribuya, exhiba y comunique en el país y en el extranjero, por medios electrónicos o cualquier otro medio conocido o por conocer.

Declaro (declaramos) que el presente artículo ha sido postulado en concordancia con las normas éticas para autores y de acuerdo con el proceso de evaluación de la revista. En ese sentido, he (hemos) leído las mencionadas normas y adecuado el presente artículo a las mismas.

Para constancia de lo anteriormente expuesto, se firma esta declaración a los 08 días, del mes de JUNIO, del año 2022, en la ciudad CARACAS.

| Nombres y Apellidos<br>del (de los) autor(res) | Firma(s)                                                                           | Número de documento<br>de identificación |
|------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|
| <b>JULLY CATHERINE<br/>CORDERO ARTEAGA</b>     |  | <b>1065661389</b>                        |



ID ORCID <https://orcid.org/0000-0003-2487-1575>



## **DECLARACIÓN JURADA DE AUTORÍA**

### **AUTORIZACIÓN PARA LA PUBLICACIÓN DEL ARTÍCULO ACADÉMICO EN GACETA DE PEDAGOGÍA**

**Título del trabajo:** El aprendizaje de las matemáticas en la educación a distancia en estudiantes de secundaria

Por medio de esta comunicación se certifica que el/la (los/las) abajo firmante(s) es (somos) autor(es/as) original(es) del trabajo que se presenta para su posible publicación en la revista GACETA DE PEDAGOGÍA, de la Universidad Pedagógica Experimental Libertador-Instituto Pedagógico de Caracas, Venezuela (UPEL-IPC). Asimismo, hago (hacemos) constar que los contenidos presentados no están siendo postulados de manera paralela con ningún otro espacio editorial para su posible publicación. Garantizando que el artículo es un documento inédito y no ha sido publicado, total ni parcialmente, en otra revista académica, libro o cualquier otro medio o plataforma de difusión.

Además, no he (hemos) incurrido en fraude académico o científico, plagio o vicios de autoría. Avalo (avalamos) que todos los datos y las referencias de los materiales ahí publicados están debidamente identificados con su respectivo crédito e incluidos en las notas bibliográficas y en las citas que se destacan como tal y, en los casos que así lo requieran, cuento (contamos) con las debidas autorizaciones de quien (quienes) posee(n) los derechos patrimoniales, e igualmente, exonero (exoneramos) de toda responsabilidad a la revista, al cuerpo directivo, al editorial y al coordinador.

Como autor(es) del trabajo que se postula estoy (estamos) consciente(s) de que GACETA DE PEDAGOGÍA contempla, como parte de sus normas editoriales, la obligatoria aprobación de arbitraje académico conocido como doble ciego, para la posible incorporación de un texto en su proceso editorial.

En caso de que el trabajo presentado sea aprobado para su publicación, como autor/a (es/as) y propietario/a(s) de los derechos de autor me (nos) permito (permitimos) autorizar de manera ilimitada en el tiempo a la revista GACETA DE PEDAGOGÍA para que incluya dicho texto en el número correspondiente, previa corrección y edición del





mismo, y lo reproduzca, distribuya, exhiba y comunique en el país y en el extranjero, por medios electrónicos o cualquier otro medio conocido o por conocer.

Declaro (declaramos) que el presente artículo ha sido postulado en concordancia con las normas éticas para autores y de acuerdo con el proceso de evaluación de la revista. En ese sentido, he (hemos) leído las mencionadas normas y adecuado el presente artículo a las mismas.

Para constancia de lo anteriormente expuesto, se firma esta declaración a los 12 días, del mes de 06, del año 2022 en la ciudad Cartagena.

| <b>Nombres y Apellidos<br/>del (de los) autor(res)</b> | <b>Firma(s)</b>                                                                   | <b>Número de documento<br/>de identificación</b> |
|--------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|
| <b>Luz Marina Agámez<br/>Cervantes</b>                 |  | <b>57.401.386 de F/ción</b>                      |



ID ORCID [orcid.org/ 0001-9557-6552](https://orcid.org/0001-9557-6552)

## **DECLARACIÓN JURADA DE AUTORÍA**

### **AUTORIZACIÓN PARA LA PUBLICACIÓN DEL ARTÍCULO ACADÉMICO EN GACETA DE PEDAGOGÍA**

**Título del trabajo:** Ludoteca abierta: un sendero hacia escuelas de paz y convivencia escolar

Por medio de esta comunicación se certifica que el/la (los/las) abajo firmante(s) es (somos) autor(es/as) original(es) del trabajo que se presenta para su posible publicación en la revista GACETA DE PEDAGOGÍA, de la Universidad Pedagógica Experimental Libertador-Instituto Pedagógico de Caracas, Venezuela (UPEL-IPC). Asimismo, hago (hacemos) constar que los contenidos presentados no están siendo postulados de manera paralela con ningún otro espacio editorial para su posible publicación. Garantizando que el artículo es un documento inédito y no ha sido publicado, total ni parcialmente, en otra revista académica, libro o cualquier otro medio o plataforma de difusión.

Además, no he (hemos) incurrido en fraude académico o científico, plagio o vicios de autoría. Avalo (avalamos) que todos los datos y las referencias de los materiales ahí publicados están debidamente identificados con su respectivo crédito e incluidos en las notas bibliográficas y en las citas que se destacan como tal y, en los casos que así lo requieran, cuento (contamos) con las debidas autorizaciones de quien (quienes) posee(n) los derechos patrimoniales, e igualmente, exonero (exoneramos) de toda responsabilidad a la revista, al cuerpo directivo, al editorial y al coordinador.

Como autor(es) del trabajo que se postula estoy (estamos) consciente(s) de que GACETA DE PEDAGOGÍA contempla, como parte de sus normas editoriales, la obligatoria aprobación de arbitraje académico conocido como doble ciego, para la posible incorporación de un texto en su proceso editorial.

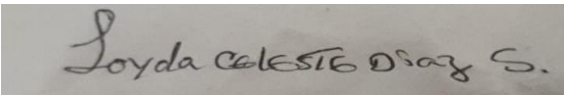
En caso de que el trabajo presentado sea aprobado para su publicación, como autor/a (es/as) y propietario/a(s) de los derechos de autor me (nos) permito (permitimos) autorizar de manera ilimitada en el tiempo a la revista GACETA DE PEDAGOGÍA para que incluya dicho texto en el número correspondiente, previa corrección y edición del



mismo, y lo reproduzca, distribuya, exhiba y comunique en el país y en el extranjero, por medios electrónicos o cualquier otro medio conocido o por conocer.

Declaro (declaramos) que el presente artículo ha sido postulado en concordancia con las normas éticas para autores y de acuerdo con el proceso de evaluación de la revista. En ese sentido, he (hemos) leído las mencionadas normas y adecuado el presente artículo a las mismas.

Para constancia de lo anteriormente expuesto, se firma esta declaración a los 31 días, del mes de enero del año 2022 en la ciudad de Cartagena.

| <b>Nombres y Apellidos del (de los) autor(res)</b> | <b>Firma(s)</b>                                                                     | <b>Número de documento de identificación</b> |
|----------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|
| Loyda Celeste Díaz Suárez                          |  | 33.334.692                                   |



ID ORCID <https://orcid.org/0000-0003-0601-4502>





## **DECLARACIÓN JURADA DE AUTORÍA**

### **AUTORIZACIÓN PARA LA PUBLICACIÓN DEL ARTÍCULO ACADÉMICO EN GACETA DE PEDAGOGÍA**

**Título del trabajo:** La educación ambiental y el desarrollo sostenible: Materia pendiente de la educación básica primaria colombiana

Por medio de esta comunicación se certifica que el/la (los/las) abajo firmante(s) es (somos) autor(es/as) original(es) del trabajo que se presenta para su posible publicación en la revista GACETA DE PEDAGOGÍA, de la Universidad Pedagógica Experimental Libertador-Instituto Pedagógico de Caracas, Venezuela (UPEL-IPC). Asimismo, hago (hacemos) constar que los contenidos presentados no están siendo postulados de manera paralela con ningún otro espacio editorial para su posible publicación. Garantizando que el artículo es un documento inédito y no ha sido publicado, total ni parcialmente, en otra revista académica, libro o cualquier otro medio o plataforma de difusión.

Además, no he (hemos) incurrido en fraude académico o científico, plagio o vicios de autoría. Avalo (avalamos) que todos los datos y las referencias de los materiales ahí publicados están debidamente identificados con su respectivo crédito e incluidos en las notas bibliográficas y en las citas que se destacan como tal y, en los casos que así lo requieran, cuento (contamos) con las debidas autorizaciones de quien (quienes) posee(n) los derechos patrimoniales, e igualmente, exonero (exoneramos) de toda responsabilidad a la revista, al cuerpo directivo, al editorial y al coordinador.

Como autor(es) del trabajo que se postula estoy (estamos) consciente(s) de que GACETA DE PEDAGOGÍA contempla, como parte de sus normas editoriales, la obligatoria aprobación de arbitraje académico conocido como doble ciego, para la posible incorporación de un texto en su proceso editorial.

En caso de que el trabajo presentado sea aprobado para su publicación, como autor/a (es/as) y propietario/a(s) de los derechos de autor me (nos) permito (permitimos) autorizar de manera ilimitada en el tiempo a la revista GACETA DE PEDAGOGÍA para que incluya dicho texto en el número correspondiente, previa corrección y edición del



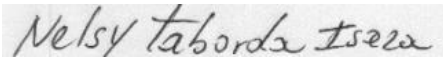




mismo, y lo reproduzca, distribuya, exhiba y comunique en el país y en el extranjero, por medios electrónicos o cualquier otro medio conocido o por conocer.

Declaro (declaramos) que el presente artículo ha sido postulado en concordancia con las normas éticas para autores y de acuerdo con el proceso de evaluación de la revista. En ese sentido, he (hemos) leído las mencionadas normas y adecuado el presente artículo a las mismas.

Para constancia de lo anteriormente expuesto, se firma esta declaración a los **10** días, del mes de **diciembre**, del año **2021** en la ciudad **Magangué Bolívar**.

| Nombres y Apellidos<br>del (de los) autor(res) | Firma(s)                                                                           | Número de documento<br>de identificación |
|------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|
| NELSY ESTHER<br>TABORDA ISAZA                  |  | 43.585.125                               |



ID ORCID <https://orcid.org/0000-0003-1656-804X>

## DECLARACIÓN JURADA DE AUTORÍA

### AUTORIZACIÓN PARA LA PUBLICACIÓN DEL ARTÍCULO ACADÉMICO EN GACETA DE PEDAGOGÍA

**Título del trabajo:** Lineamientos teóricos-metodológicos para la virtualización del proceso de enseñanza y aprendizaje en los niveles de básica primaria, básica secundaria y media.

Por medio de esta comunicación se certifica que el/la (los/las) abajo firmante(s) es (somos) autor(es/as) original(es) del trabajo que se presenta para su posible publicación en la revista GACETA DE PEDAGOGÍA, de la Universidad Pedagógica Experimental Libertador-Instituto Pedagógico de Caracas, Venezuela (UPEL-IPC). Asimismo, hago (hacemos) constar que los contenidos presentados no están siendo postulados de manera paralela con ningún otro espacio editorial para su posible publicación. Garantizando que el artículo es un documento inédito y no ha sido publicado, total ni parcialmente, en otra revista académica, libro o cualquier otro medio o plataforma de difusión.

Además, no he (hemos) incurrido en fraude académico o científico, plagio o vicios de autoría. Avalo (avalamos) que todos los datos y las referencias de los materiales ahí publicados están debidamente identificados con su respectivo crédito e incluidos en las notas bibliográficas y en las citas que se destacan como tal y, en los casos que así lo requieran, cuento (contamos) con las debidas autorizaciones de quien (quienes) posee(n) los derechos patrimoniales, e igualmente, exonero (exoneramos) de toda responsabilidad a la revista, al cuerpo directivo, al editorial y al coordinador.

Como autor(es) del trabajo que se postula estoy (estamos) consciente(s) de que GACETA DE PEDAGOGÍA contempla, como parte de sus normas editoriales, la obligatoria aprobación de arbitraje académico conocido como doble ciego, para la posible incorporación de un texto en su proceso editorial.

En caso de que el trabajo presentado sea aprobado para su publicación, como autor/a (es/as) y propietario/a(s) de los derechos de autor me (nos) permito



(permitimos) autorizar de manera ilimitada en el tiempo a la revista GACETA DE PEDAGOGÍA para que incluya dicho texto en el número correspondiente, previa corrección y edición del mismo, y lo reproduzca, distribuya, exhiba y comunique en el país y en el extranjero, por medios electrónicos o cualquier otro medio conocido o por conocer.

Declaro (declaramos) que el presente artículo ha sido postulado en concordancia con las normas éticas para autores y de acuerdo con el proceso de evaluación de la revista. En ese sentido, he (hemos) leído las mencionadas normas y adecuado el presente artículo a las mismas.

Para constancia de lo anteriormente expuesto, se firma esta declaración a los 07 días, del mes de junio, del año 2022 en la ciudad Sincelejo.

| <b>Nombres y Apellidos<br/>del (de los) autor(res)</b> | <b>Firma(s)</b>                                                                     | <b>Número de<br/>documento de<br/>identificación</b> |
|--------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|
| Victoria Patricia Paz Rivera                           |  | 1.101.444.441                                        |



0000000216389589

## UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA EXPERIMENTAL LIBERTADOR VENEZUELA



- Rector: Raúl López lopezsayago@gmail.com
- Vicerrectora de Docencia: Doris Pérez  
dorispezbarreto@gmail.com
- Vicerrectora de Investigación y Postgrado: Moraima Esteves  
González- moraimaestevsg@gmail.com
- Vicerrectora de Extensión: María Teresa Centeno-  
mcenteno@upel.edu.ve
- Secretaria: Nilva Liuval Moreno-Itovar@upel.edu.ve

## INSTITUTO PEDAGÓGICO DE CARACAS-VENEZUELA CUERPO DIRECTIVO



- Directora: Zulay Pérez Salcedo- zulayperezsalcedo@gmail.com
- Subdirectora de Docencia: Caritza León- caritzal@gmail.com
- Subdirectora de Investigación y Postgrado: Arismar Marcano-  
arismarcano@gmail.com
- Subdirector de Extensión: Humberto González Rosario-  
humbergr@gmail.com
- Secretaria: Sol Ángel Martínez-solmartinezp@hotmail.com

## COORDINADORA DE INVESTIGACIÓN E INNOVACIÓN

- Alejandro Rodríguez Becerra- Alejandro67721@hotmail.com

## DEPARTAMENTO DE PEDAGOGÍA

- Jefa de Departamento: María Eugenia Bautista- mariubautista@gmail.com

## CUERPO EDITORIAL

**EDITORA** Mariela Alejo mariela.alejo@gmail.com

**COEDITORIA Y COORDINADORA** Belkis Osorio Acosta belkys.osorio@gmail.com

**ASISTENTE DE GESTIÓN EDITORIAL**  Xiomara Rojas xiomararojasipc08@hotmail.com

### **CONSEJO EDITORIAL**

-  María Eugenia Bautista mariubautista@gmail.com
-  Josefina Palacios josefinapalaciossalazar@gmail.com
-  Mayda La Fe maydalafe@gmail.com
-  Haymara Harrington haymara2000@gmail.com

### **COMITÉ CIENTÍFICO/ACADÉMICO**

#### ***Integrantes Nacionales***

- Damelys Cedeño damycedeno@gmail.com
- Fanny Cianci profecianci@gmail.com
-  José A Moncada S jmoncada22771@gmail.com
- Mariela Díaz Fernández fmariela152@gmail.com
-  Roraima Mora rjmg2010@gmail.com
- Sergio Alejandro Arias Lara alsaal@yahoo.es
- Sol Martínez solmariamartinez@yahoo.com
-  Yadira Gudiño yadiragudino2@hotmail.com
-  Ysbelia Sánchez García ysg.unet@gmail.com
- Wilfredo Sequera Wsequerat@gmail.com

#### ***Integrantes Internacional***

-  Adriana Pérez de Ramírez aderamirez@uninorte.edu.co
-  Carlos Mayora carlos.mayora@correounivalle.edu.com
- Carolina Leal clv590@hotmail.com
- Clemencia C Henao lanenaclemencia@hotmail.com
- Diana Flores Noya diana.flores@uda.cl
-  Gerardo Lara laragerardo@gmail.com
- Jennyfer Catalina Hernández catalinadiaz44@hotmail.com
- Jenny González jenny66m@gmail.com
-  José Argenis Rodríguez josear.rodriguez@unir.net
- Lisa Marcela Mata A Immataa@eafit.edu.co
-  María Y Pastrán Ch ypastran@uninorte.edu.co
-  Mohammed El Homrani mohammed@ugr.es
- Nathalie Josmar Parra nathaliejparra@gmail.com
-  Ríchar J Sosa sosacademicus@gmail.com
- Simón Eduardo Ruiz Hernández sruiz@sfs.uni-tuebingen.de
-  Yanett Molina yanette.molina@unir.net

## **EQUIPO TÉCNICO**

### ***Diseño de cubierta***

-  Mirna Quintero mirquint@gmail.com

### ***Traductores***

-  Evelio Salcedo eveliosalcedo4@gmail.com
-  Mirna Quintero mirquint@gmail.com

### ***Diagramadora***

-  Belkis Osorio Acosta belkys.osorio@gmail.com

### ***Correctores de texto***

-  Josefina Palacios josefinapalaciossalazar@gmail.com
-  Magaly Salazar Sanabria fuegosysietes@gmail.com
-  Ríchar J Sosa sosacademicus@gmail.com

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| PRESENTACIÓN.....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 21  |
| <b>ARTÍCULOS DE REVISIÓN</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |     |
| <b>Jully Catherine Cordero Arteaga.</b> Inteligencia emocional en la ansiedad matemática. <i>Emotional intelligence in math anxiety. L'intelligence émotionnelle dans l'anxiété mathématique</i> .....                                                                                                                                                                                                                  | 23  |
| <b>Darling Sarmiento Baena.</b> Autorregulación de los aprendizajes en pandemia por COVID-19. <i>Self-regulation of learning in the COVID-19 pandemic. Autorégulation de l'apprentissage dans la pandémie de COVID-19</i> .....                                                                                                                                                                                         | 41  |
| <b>Jorge Elías Ospina Campo.</b> Actitudes docentes que afectan la motivación del estudiante para aprender matemáticas. <i>Teaching attitudes that affect student motivation to learn mathematics. Attitudes d'enseignement qui affectent la motivation des élèves à apprendre les mathématiques</i> .....                                                                                                              | 57  |
| <b>Carmen Elena Ruiz Romero.</b> Fluidez y comprensión de la lectura. Una visión generada a partir de experiencias con estudiantes de primaria. <i>Fluency and reading comprehension. A vision generated from experiences with primary school students. Fluidité et compréhension de la lecture. Une vision issue d'expériences avec des élèves du primaire</i> .....                                                   | 77  |
| <b>Luz Marina Agámez Cervantes.</b> El aprendizaje de las matemáticas en la educación a distancia en estudiantes de secundaria. <i>The learning of mathematics in distance education in high school students. L'apprentissage des mathématiques dans l'enseignement à distance chez les lycéens</i> .....                                                                                                               | 94  |
| <b>Jacqueline Carmona Pérez.</b> Convivencia escolar y socioemocionalidad durante la pandemia por COVID 19. Revisión sistemática. <i>School coexistence and socioemotionality during the pandemic by COVID 19. Systematic review. Coexistence scolaire et socioémotionnalité pendant la pandémie de covid 19. Revue systématique</i> .....                                                                              | 116 |
| <b>Loyda Celeste Díaz Suárez.</b> Las ludotecas abiertas: un sendero hacia las escuelas de paz y convivencia escolar. <i>Open toy libraries: a path towards schools of peace and school coexistence. Ludothèques ouvertes: une voie vers des écoles de paix et de coexistence scolaire</i> .....                                                                                                                        | 133 |
| <b>Nelsy Esther Taborda Isaza.</b> La educación ambiental y el desarrollo sostenible: Materia pendiente de la Educación Básica Primaria colombiana. <i>Environmental education and sustainable development: Pending matter of colombian Primary Basic Education. Éducation à l'environnement et développement durable: Sujet en suspens de l'Enseignement Primaire de Base colombien</i> .....                          | 151 |
| <b>Christian Zuleta.</b> Aprendizaje basado en algoritmos y diagramas de flujo aplicados en la asignatura Física. <i>Learning based on algorithms and flowcharts applied in the subject Physics. Apprentissage basé sur des algorithmes et des organigrammes appliqués dans la matière Physique</i> .....                                                                                                               | 172 |
| <b>José Bladimir Garcés Ortiz.</b> La enseñanza y el aprendizaje de las Ciencias Naturales con la aplicación del e-learning. <i>The teaching and learning of Natural Sciences with the e-learning application. L'enseignement et l'apprentissage des sciences naturelles avec l'application e-learning</i> .....                                                                                                        | 191 |
| <b>Victoria Paz Rivera.</b> Virtualización de la educación preescolar en tiempos de pandemia en América Latina. <i>Virtualization of preschool education in times of pandemic in Latin America. Virtualisation de l'éducation préscolaire en temps de pandémie en Amérique Latine</i> .....                                                                                                                             | 208 |
| <b>Jilmar Gustavo Comas Piñerez.</b> La huerta escolar bajo un enfoque agroecológico de sostenibilidad ambiental y el conocimiento nutricional estudiantil. <i>The School Garden under an Agroecological Approach Environmental Sustainability and Student Nutritional Knowledge. Le jardin scolaire dans une approche agroécologique durabilité environnementale et connaissances nutritionnelles des élèves</i> ..... | 221 |
| <b>Eugenia Prins Niño.</b> Habilidades comunicativas: una forma de fortalecer la calidad de educación primaria. <i>Communication skills: A way to strengthen the quality of primary education. Compétences en communication: Un moyen de renforcer la qualité de l'enseignement primaire</i> .....                                                                                                                      | 238 |
| <b>Andiluz AguileraTurizo.</b> La comprensión de la lectura: Un elemento clave en la resolución de problemas matemáticos. <i>Compréhension écrite: Un élément clé dans la résolution de problèmes mathématiques. Reading comprehension: A key element in solving mathematical problems</i> .....                                                                                                                        | 250 |
| <b>Alcides Segundo Páez Soto.</b> El positivismo y la utilidad de las matemáticas en el conocimiento en las ciencias sociales. <i>Positivism and the usefulness of mathematics in knowledge in the social sciences. Positivism et utilité des mathématiques dans les savoirs en sciences sociales</i> .....                                                                                                             | 266 |
| <b>EVENTO</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |     |
| IV Congreso Internacional. Neuro: Psicología, Educación y Aprendizaje. 04 y 05 de Junio. Boca Grande. Cartagena. Colombia. Polinirte, UPEL                                                                                                                                                                                                                                                                              | 283 |
| <b>CURRÍCULO DE LOS AUTORES</b> .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 286 |
| <b>DECLARACIÓN JURADA DE AUTORÍA</b> .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 289 |
| <b>Contactos de las autoridades, de los miembros del Cuerpo Editorial y del Comité Científico Académico</b> .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 319 |

Depósito Legal pp197602651252

ISSN: 0435 - 026X

Nº 43- AÑO 2022

PUBLICADA septiembre 2022