

See discussions, stats, and author profiles for this publication at: <https://www.researchgate.net/publication/368610429>

# LIBRO COMPLETO 2023 Perfil-de-egreso-y-competencias-digitales-Feb16-2023

Book · February 2023

---

CITATIONS  
0

READS  
617

4 authors, including:



Francisco M. Aliaga  
University of Valencia  
62 PUBLICATIONS 586 CITATIONS

[SEE PROFILE](#)



Doris Constanza Alvarado Mariño  
Escuela Colombiana de Carreras Industriales  
6 PUBLICATIONS 1 CITATION

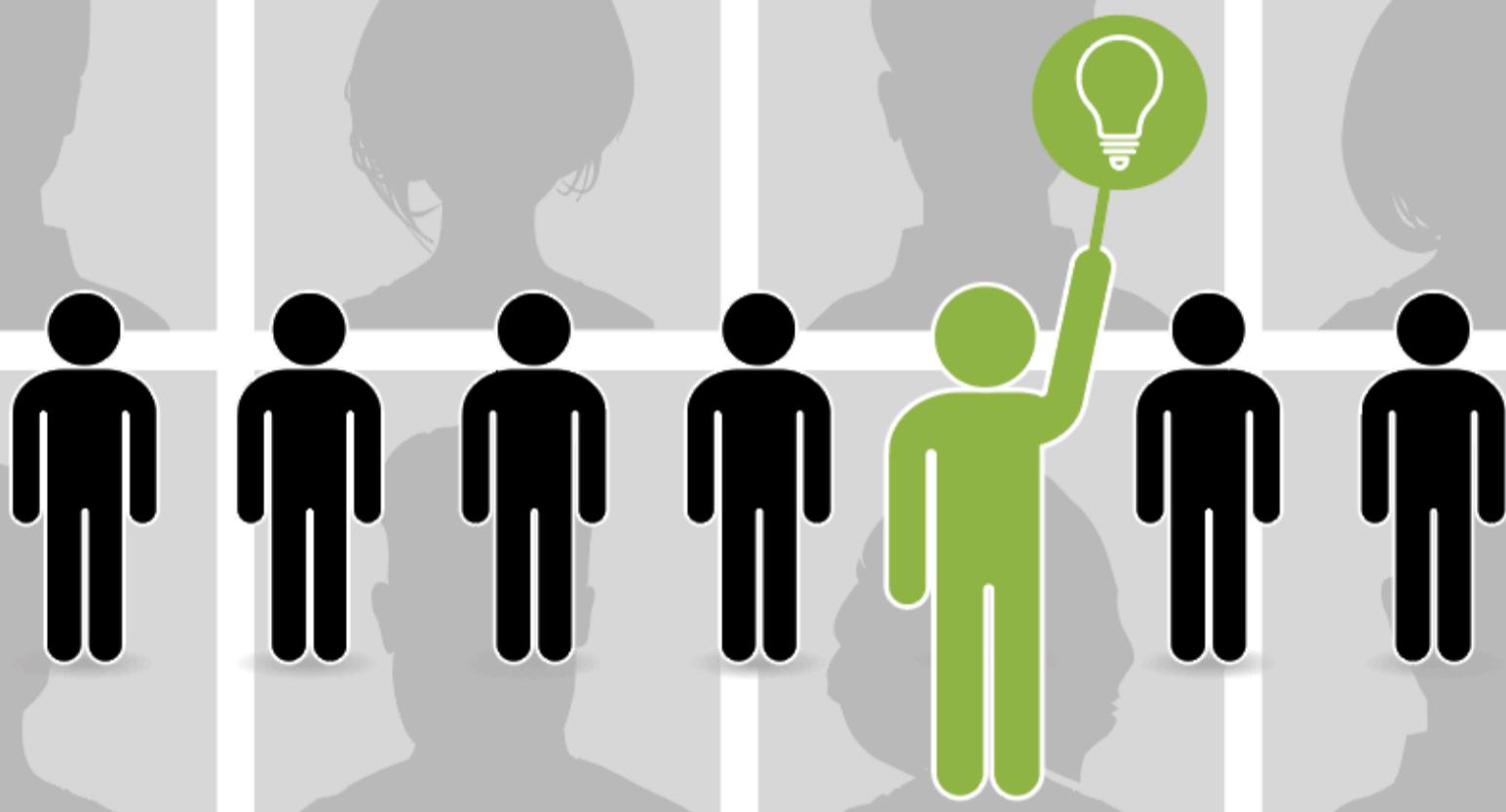
[SEE PROFILE](#)



Philippe Aniorté  
Université de Pau et des Pays de l'Adour  
60 PUBLICATIONS 256 CITATIONS

[SEE PROFILE](#)

# Perfil de egreso y competencias digitales

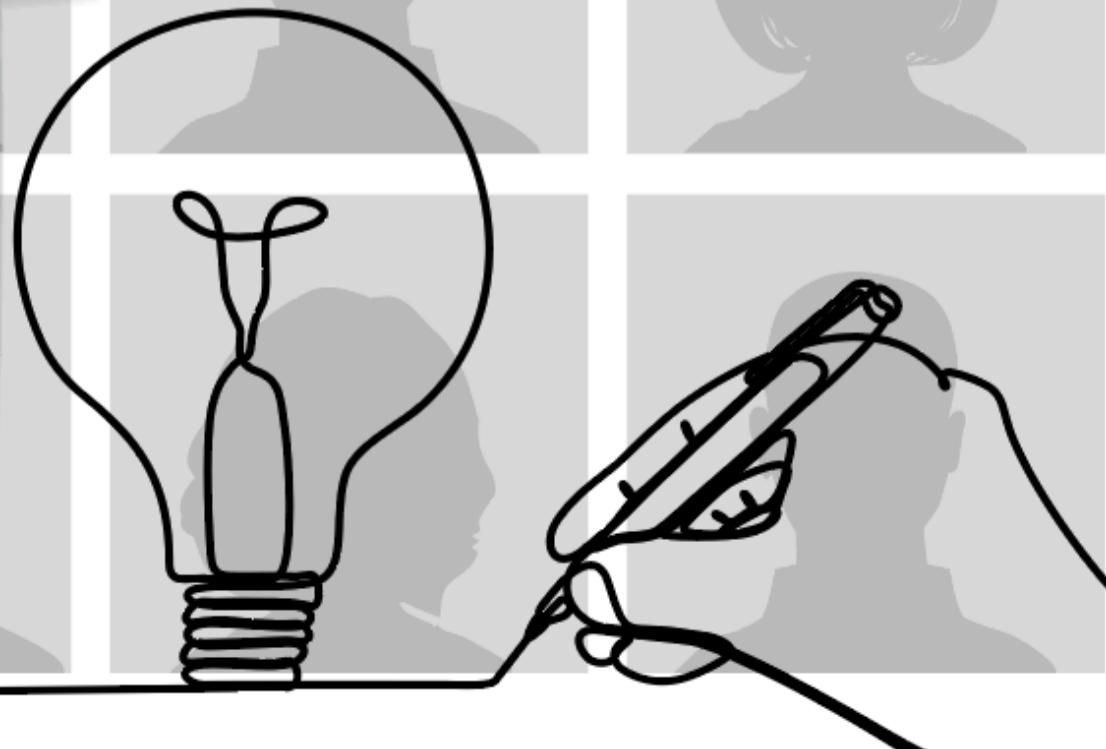


Editorial  
**CIMTED**

ISBN: 978-958-53925-8-8

Primera Edición  
Editado en Colombia - 2023

Aliaga Abad, Francisco - Alvarado Mariño, Constanza - Aniorté, Philippe - Antequera Amaris, Ricardo Romario - Bernardo Gutiérrez, Ana - De Alba Castro, Junior Baiano - de los Santos Solórzano, Jose - Flores Oyarzo, Gabriela - Galve González, Celia - García Córdoba, Sandra - Gutiérrez Ruiz, Grettel - Leon Felix, Rene Alejandro - Marquez Moreno Olga Rocio-Machuca Fernández, Larissa - Máluenda Albornoz, Jorge - Martelo López, Enrique - Miranda Guevara, Bertha Gladys - Molina Gómez, Laura Isabel - Panta Sifuentes, Lucia Guadalupe - Porras Atencia, Oscar Orlando - Racero Gaviria, Ivonne Liliana - Ramirez Molina, Reynier Israel - Salas Pittman, Quintter Larry - Santamaria Ruiz, Mauricio Junior - Solano Galindo, Sarakarina - Torres Angulo, Kelly Cristina





Página legal .....	4
Autores .....	6
<b>Presentación.....</b>	<b>7</b>
<b>TEMÁTICA 1:SOCIOFORMACIÓN Y ESTIMULACIÓN .....</b>	<b>8</b>
Capítulo 1:La Sociopedagogía en función del desarrollo socioafectivo del niño en etapa escolar .....	9
Capítulo 2: Motivaciones en la elección de titulación en estudiantes chilenos de ingeniería ¿Qué motiva a los estudiantes a elegir su carrera? .....	33
<b>TEMÁTICA 2: APRENDIZAJE ELECTRÓNICO E INNOVACIÓN.....</b>	<b>57</b>
Capítulo 3: Un Método para la evaluación de la Brecha Digital: Definición de Factores e Indicadores.....	58
Capítulo 4: Collaborative e-learning y el logro de las competencias académicas en una universidad pública .....	80
Capítulo 5: Análisis de las competencias digitales docentes frente a tendencias educativas postpandemia en la Universidad Simón Bolívar .....	96
Capítulo 6: Accesibilidad y uso de TIC de los docentes de matemática de Costa Rica previo al Covid-19 .....	127
<b>CAPITULO III. EL PERFIL DE EGRESO Y EL DESEMPEÑO IDONEO. ....</b>	<b>151</b>
Capítulo 7: Gestión del talento humano para la generación de valor y el liderazgo resonante: aportes y reflexiones1 .....	152
Capítulo 8: Modelo educativo ambiental como estrategia para promover la sostenibilidad, desde la perspectiva sistémica.....	160
Capítulo 9: Educación en salud – Vivencias de los usuarios y formación profesional en enfermería una experiencia colombiana .....	194

## PÁGINA LEGAL

**Título:** Perfil de egreso y competencias digitales

**ISBN:** 978-958-53925-8-8

**Sello editorial:** Corporación Centro Internacional de Marketing Territorial para la Educación y el Desarrollo (978-958-53925)

**Materia:** Investigación

**Tipo de Contenido:** Ciencia y tecnología

**Clasificación TEMA:** Educación multidisciplinar y cultura general

**Colección:** Investigación

**Público objetivo:** Enseñanza universitaria o superior

**Idioma:** Español

**Edición:** primera

**Fecha de aparición:** 2023-02-15

**Tipo de soporte:** Libro digital descargable

**Formato:** Pdf (.pdf)

**Tipos de acceso:** Digital: descarga y online

**Disponible para descarga desde:** [www.editorialcimted.com](http://www.editorialcimted.com), [www.memoriascimted.com](http://www.memoriascimted.com)

**Depósito digital:** DD-012794

## Comité académico y científico

°Phd. Sergio Tobón

°Dra. Judith Francisco Pérez

°Dra. María Lorena Serna Antelo

°Phd. Roger Loaiza Alvarez

°Dr. Álvaro Hernán Galvis Panqueva

°Dr. Alex William Slater Morales

° Dr. Vivian Aurelia Minnaard

°Dr. Martín Gabriel De Los Heros Rondenil

°Dr. Javier Darío Canabal Guzmán

°Dr. Francisco Javier Maldonado Virgen

°Ing. Francisco Américo Sirvente

° Dr. Francisco Jaime Arroyo Rodríguez

Editor: Corporación Centro Internacional de Marketing Territorial para la Educación y el Desarrollo. Corporación CIMTED Nit:811043395-0 editorialcimted@gmail.com Cuidado de la Edición: Juliana Escobar Gómez Calle 41 No 80B 120 Medellín- Colombia  
[www.cimted.org](http://www.cimted.org) [www.memoriascimted.com](http://www.memoriascimted.com) [www.editorialcimted.com](http://www.editorialcimted.com)

Las opiniones expresadas en los artículos son de exclusiva responsabilidad de los autores y no indican, necesariamente, el punto de vista de la Corporación CIMTED Todo el contenido de este Libro está protegido por la ley según los derechos Materiales e intelectuales del editor (corporación CIMTED) y de los ponentes (autores), que participaron en este libro, Por tanto, no está permitido copiar o fragmentar con propósitos comerciales todo su contenido sin la respectiva autorización de los anteriores. Si se hace como un servicio académico o investigativo debe contar igualmente con permiso escrito de sus ISBN:978-958-53925-8-8 Primera Edición Febrero 2023 © Derechos Reservados



ISBN: 978-958-53925-8-8

Primera Edición

Editado en Colombia - Febrero 2023

© Derechos Reservados

Todos los capítulos del presente libro fueron evaluados bajo la modalidad de doble ciego, bajo la supervisión editorial del PHD. Roger Loaiza Álvarez y todo el comité académico y científico.

## **A U T O R E S**

Aliaga Abad, Francisco - Alvarado Mariño, Constanza - Aniorté, Philippe - Antequera  
Amaris, Ricardo Romario - Bernando Gutiérrez, Ana - De Alba Castro, Junior Baiano - de los  
Santos Solórzano, Jose - Flores Oyarzo, Gabriela - Galve González, Celia - García Córdoba,  
Sandra - Gutiérrez Ruiz, Grettel - Leon Felix, Rene Alejandro - Maluenda Albornoz, Jorge -  
Márquez Moreno, Olga Rocío - Martelo López, Enrique - Miranda Guevara, Bertha Gladys -  
Molina Gómez, Laura Isabel - Panta Sifuentes, Lucia Guadalupe - Porras Atencia, Oscar  
Orlando - Racero Gaviria, Ivonne Liliana - Ramírez Molina, Reynier Israel - Salas Pittman,  
Quintter Larry - Santamaria Ruiz, Mauricio Junior - Solano Galindo, Sarakarina - Torres  
Angulo, Kelly Cristina

# PRESENTACIÓN

El éxito de un recién egresado en el ámbito productivo no solo depende de sus calidad humana sino, además, de la malla curricular que cursó durante su formación y que debió haberse diseñado con base en su perfil de egreso como fundamento de su formación integral. Para una formación eficiente se está buscando que los alumnos en forma sencilla encuentren solución a los problemas de su entorno y por tanto su desempeño sea idóneo. Un buen diseño curricular es la explicitación fundamentada de un proyecto educativo en los aspectos más directamente vinculados a los contenidos y procesos de enseñanza y aprendizaje. Por tanto, los nuevos diseños curriculares son propuestas de objetivos que se pretende lograr; y que no involucran el sólo definir el "qué" enseñar, sino también perfilar el "cómo" enseñarlo. Existen hoy nuevas estrategias didácticas para su impartición, como el aprendizaje híbrido, mixto, bimodal o mezclado conocido como "blended-learning" ("b-learning" abreviando en inglés), son fundamentales en el proceso educativo, tanto en la formación técnica y tecnológica como en la educación superior universitaria. Este enfoque está contribuyendo a transformar los procesos de enseñanza-aprendizaje por cuanto articula la teoría con la práctica, contextualiza la formación, orienta la organización de los contenidos, promueve la formación integral (articulan el saber conocer con el saber hacer y el saber ser) y establece mecanismos de evaluación permanente y de rigurosidad. Los cambios que se han dado en la educación en los tres últimos años han sido tan acelerados, que es imposible para los administradores evaluarlos con propósitos de realimentación. Cuando las olas tecnológicas apenas están llegando a su clímax o cresta, otras vienen tras de sí, rápidamente en crecimiento sin posibilidad de reaccionar; por esta razón en la educación después de iniciarse la pandemia, se experimentó con base en el ensayo y el error. Pero hoy ya han quedado experiencias, donde ha salido fortalecida la producción de contenidos apropiados al contexto, gracias a la socioformación aplicada a la sociedad del conocimiento. En este libro de investigación se han seleccionado investigadores que durante los últimos años han investigado sobre perfil de egreso y competencias digitales que son aporte a la nuevas formas de visionar la educación después de la inoportuna pandemia que cambió la forma de educar.

PhD. Roger Loaiza Álvarez

Director Académico y Científico

Editorial CIMTED

# TEMÁTICA 1: SOCIOFORMACIÓN Y ESTIMULACIÓN

En América latina en los últimos diez años se ha venido aplicado nuevos enfoques en la forma de hacer una praxis educativa innovadora y pertinente. El primero fue el enfoque basado en competencias fundamentado en las teorías de los “siete saberes necesarios para el educación del futuro” de Edgar Morin y las teorías del pensamiento complejo que dieron fundamento, inicialmente, a aplicaciones de la lógica borrosa (logic fuzzy) en inteligencia artificial y recientemente en aplicaciones con enfoque humanista en la educación a través de la socioformación que desarrolló Sergio Tobón, la cual se centra formación integral de la persona que se comprometen con su entorno donde habitan, para darle solución a sus problemas y necesidades . Otros enfoques que están aportando a la educación son la pedagogía del amor y sus tendencias como la que en este capítulo se trata relacionadas como la socio pedagogía.



# **CAPÍTULO 1: LA SOCIOPEDAGOGÍA EN FUNCIÓN DEL DESARROLLO SOCIOAFECTIVO DEL NIÑO EN ETAPA ESCOLAR**

Larissa Machuca Fernández y Rene Alejandro León Felix

Universidad de Guantánamo - Universidad de Sonora

Cuba - México

## **Sobre los autores**



**Larissa Machuca Fernández.** Dr.C en Ciencias de la Educación, categoría docente de Profesor Auxiliar. Responsable de la disciplina principal integradora en la carrera Pedagogía- Psicología en la Universidad de Guantánamo. Cuba.

e-mail: [larissamf1984@gmail.com](mailto:larissamf1984@gmail.com)



**Rene Alejandro Leon Felix.** Dr. En educación, maestro investigador de tiempo completo Titular “C” en la Universidad de Sonora; Presidente de la academia de ciencias jurídicas, psicológicas y educativas; secretario de la comisión dictaminadora de ingreso y promoción de la división de ciencias económicas y sociales.

E-mail: [rene.leon@unison.mx](mailto:rene.leon@unison.mx)

## **Resumen**

La Educación Primaria cubana tiene el encargo social de la formación integral de la personalidad del escolar; pero, el nivel creciente de complejidad de los entornos sociales y educacionales, el deterioro de valores y la poca percepción de riesgo con los menores desde el hogar han generado la necesidad de que las prácticas educativas, aun cuando se sustentan en el principio de la unidad de lo cognitivo con lo afectivo, deban ponderar el aspecto socioafectivo en el proceso formativo de las nuevas generaciones. La Universidad de Guantánamo, mediante la investigación y la labor extensionista, considera el reto antes expuesto. En ese sentido como objetivo de esta investigación se ofrece una concepción sociopedagógica de estimulación del desarrollo socioafectivo del escolar primario. Como punto de partida, se efectúa una valoración de las posiciones teóricas acerca de esta

temática; para ello se emplean los métodos teóricos inductivo-deductivo, análisis-síntesis e histórico-lógico y también se utilizaron en la estructuración de la concepción. La concreción del diagnóstico fue a partir de métodos empíricos, matemáticos y estadísticos a partir de un enfoque metodológico mixto. La pertinencia de la concepción se evaluó por criterio de especialistas y de usuarios y contribuyeron al perfeccionamiento del aporte.

**Palabras Claves:** concepción, desarrollo, escolar, estimulación, socioafectivo, sociopedagógica.

## Abstract

Cuban Primary Education has the social responsibility of the integral formation of the school's personality; but, the increasing level of complexity of the social and educational environments, the deterioration of values and the low perception of risk with minors from home have generated the need for educational practices, even when they are based on the principle of unity of the cognitive with the affective, should weigh the socio-affective aspect in the training process of the new generations. The University of Guantánamo, through research and extension work, considers the aforementioned challenge. In this sense, as an objective of this research, a socio-pedagogical conception of stimulation of the socio-affective development of the primary school is offered. As a starting point, an assessment of the theoretical positions on this subject is made; For this, the theoretical inductive-deductive, analysis-synthesis and historical-logical methods are used and they were also used in the structuring of the conception. The concretion of the diagnosis was based on empirical, mathematical and statistical methods based on a mixed methodological approach. The relevance of the conception was evaluated by the criteria of specialists and users and they contributed to the improvement of the contribution.

**Keywords:** conception, development, school, stimulation, socio-affective, socio-pedagogical.

## Introducción

El desarrollo integral de la personalidad de las nuevas generaciones es uno de los retos de la educación cubana. Tal propósito exige que se estimule, entre otras cuestiones, el desarrollo socioafectivo del escolar primario en pos de formar a un sujeto emocionalmente competente desde lo cognoscitivo, afectivo y social.

Actualmente el desarrollo socioafectivo ha sido objeto de estudio en varios países, como: España, Ecuador, Venezuela, México, Chile y Colombia, entre otros. En esos contextos se destacan los investigadores: Abarca, Bisquerra (2003); Durlak, Weissberg (2005); Díaz (2006), Murillo (2008); Mena, Romagnoli, Valdés (2009) y Begoña (2010), quienes han

debatido vías y variantes educativas para el desarrollo socioafectivo en la edad temprana, la preescolar y en la adolescencia. A su vez, en diferentes foros de la Organización de Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (Unesco), el Fondo de las Naciones Unidas para la infancia (UNICEF) y la Organización Mundial de la Salud (OMS) se han tratado estos aspectos como una exigencia de los actuales sistemas educativos; sin embargo, no constituye una cuestión muy abordada la estimulación del desarrollo socioafectivo en la etapa escolar.

En Cuba los investigadores Ares (1995); García (1999); Castro (2005); Díaz (2006); Azahárez (2009), Cruz (2009); Grenier (2009); Toledo (2010) y más recientemente Castelló (2015); Ojalvo (2016), Gutiérrez (2016), Pacheco Gómez, A; Velázquez Acosta, L., (2019). y Caraza (2021), entre otros, abordaron el desarrollo socioafectivo; aunque sus estudios tratan la temática en las etapas posnatal, preescolar y en la Educación Superior; sin embargo, se precisa un acercamiento al tema en la etapa escolar por su relación con las transformaciones cognitivas, físicas, afectivas y sociales propios de esta etapa evolutiva.

Desde esta perspectiva, los autores, con el empleo de métodos teóricos, empíricos y la consulta de documentos normativos, realizaron un primer acercamiento a la temática antes referida, como parte de un trabajo asistencial y educativo mediante proyectos de intervención psicosocial en zonas urbanas y suburbanas de la provincia Guantánamo, entre los años 2015 y 2020. A partir de esa experiencia se pudo detectar la siguiente problemática: dificultades para el establecimiento de relaciones interpersonales y la regulación emocional en escolares primarios, por el escaso dominio de las formas de estimulación del desarrollo socioafectivo en padres o tutores y maestros.

Las razones antes expuestas evidencian la existencia de una contradicción que se manifiesta entre la insuficiente estimulación del desarrollo socioafectivo de los escolares y la necesidad de que sean socioafectivamente competentes, en pos de favorecer su autonomía, autoestima, solidaridad y respeto hacia los otros, cualidades a las que se aspira en el Modelo cubano de Educación Primaria. Todo lo anterior condujo a delimitar la siguiente hipótesis: la estimulación del desarrollo socioafectivo del escolar primario se puede lograr mediante una concepción sociopedagógica que oriente a los líderes educativos en cómo efectuar la estimulación socioafectiva desde el contexto escolar y familiar. Por tanto, como **objetivo de esta investigación** se pretende: contribuir a la estimulación del desarrollo socioafectivo del escolar primario de la provincia Guantánamo mediante una concepción sociopedagógica.

## **Metodología:**

Resulta oportuna la utilización de un diseño mixto de investigación de carácter (cuanti-cualitativo) secuencial, donde se declara un estudio descriptivo- explicativo, de corte transversal.

Para la realización de esta investigación en primer lugar, se efectuó un análisis de la bibliografía especializada y actualizada para la sistematización de los antecedentes históricos y los referentes teórico-metodológicos que sustentan la estimulación del desarrollo socioafectivo del escolar primario. Fue necesaria la consulta de documentos normativos de la Educación Primaria cubana, en tanto ofrecen un sustento legal a los procedimientos para organizar, dirigir y regular el proceso formativo del escolar primario. Luego, se procedió a la definición, operacionalización y parametrización de la variable en dimensiones e indicadores. De igual modo, se determinaron las unidades de análisis; se elaboraron los instrumentos de la investigación, los cuales se aplicaron durante el curso escolar 2019-2020. Posteriormente, se llegó a conclusiones del estado actual de la variable objeto de estudio.

A partir de la sistematización teórica acerca de las categorías fundamentales que conforman esta investigación, se procedió a la elaboración de una concepción sociopedagógica para la estimulación del desarrollo socioafectivo del escolar primario y se efectuó la evaluación de la factibilidad y pertinencia de la concepción sociopedagógica propuesta, mediante los métodos criterio de especialistas y de usuarios para su introducción parcial en la práctica.

Para la determinación de la variable y delimitación de sus dimensiones e indicadores, resultó de utilidad la sistematización teórica realizada a partir de la consulta de autores como: Valcárcel (1998), Cerezal (2005) y Valle (2011). La medición de la variable fue necesario descomponerla en dimensiones e indicadores para arribar a su definición operativa y funcional, quedando de la siguiente manera:

Variable dependiente: “Estimulación del desarrollo socioafectivo en el proceso formativo del escolar primario. Se define como: las acciones mediadoras de maestros y padres con carácter educativo, afectivo e interaccional que se efectúan sistemáticamente en el proceso formativo del escolar primario con la finalidad de desarrollarle las cualidades de apertura a la diversidad, asertividad, empatía, autoestima positiva y autorregulación emocional (Machuca, 2021).

De la definición anterior deviene una primera dimensión denominada Mediacional. Este término emerge del contexto de la Psicología educativa donde surgen las teorías mediacionales a partir de los años 80. Al respecto plantea Piñeyro, S. (2012): “Estudian los

procesos internos y cómo las condiciones externas actúan mediadas por esquemas internos del individuo (...) nuestro aprendizaje depende de la relación con el entorno en que vivimos” (p 1).

A partir de lo anterior, la dimensión Mediacional se refiere a: “aquellos mecanismos de influencia que despliegan padres y maestros para estimular el desarrollo socioafectivo del escolar primario, mediante la aplicación de sus conocimientos sobre este tema y el empleo de recursos educativos de carácter instrumental, psicológico y pedagógico” (Machuca, 2021)

Teniendo en cuenta que la Dimensión Mediacional se explora en dos unidades de análisis distintas (padres y maestros) y que la mediación del maestro responde a una formación profesional previa; mientras que la de los padres o tutores se realiza de manera espontánea, sin una preparación profesional de base, se considera necesario declarar dos subdimensiones dentro de esta dimensión: el subdimensión I.1. Mediación del maestro y el subdimensión I.2. Mediación de padres. En estas se explorarán los conocimientos sobre el desarrollo socioafectivo y la utilización de los recursos educativos.

Para Mattos (1963) los recursos educativos son: “Los medios materiales de los cuales se dispone para conducir el aprendizaje de los alumnos” mientras que Grisolía (2009) los define como: “Todos aquellos medios empleados por el docente para apoyar, complementar, acompañar o evaluar el proceso educativo que dirige u orienta (citados en Valderrama, García, 2013, p.2)

Se destaca en estas definiciones la finalidad del uso de los recursos educativos, aspecto con el cual se coincide; aunque por los intereses de esta investigación, pudiera agregarse que: estos recursos, además de utilizarse en pos del aprendizaje en el medio escolar, pueden emplearse en el medio familiar para la estimulación del desarrollo socioafectivo; no solo mediante la utilización de los carácter material o instrumental sino también de los de carácter psicológico y/o pedagógico.

Los indicadores de esta dimensión son los siguientes:

- Conocimientos sobre el desarrollo socioafectivo: Son aquellos saberes demostrados por maestros y padres o tutores acerca de los elementos esenciales del desarrollo socioafectivo tales como: su concepto, el dominio de sus características principales en la etapa evolutiva, las formas en que se puede potenciar este desarrollo y la importancia de su estimulación desde las primeras edades.
- Utilización de recursos educativos de carácter instrumental, psicológico y pedagógico: es el empleo por parte del maestro, padres o tutores de recursos educativos en las actividades

conjuntas con el escolar en función de fomentar la empatía, la asertividad, la apertura a la diversidad, la autoestima positiva y la regulación emocional en sus alumnos. Los recursos educativos pueden ser:

- ✓ Recursos Instrumentales: utilización de láminas, canciones, narraciones, softwares educativos, dibujos animados, juguetes, títeres u otros accesorios objetos para exteriorizar, debatir, reconocer y educar las emociones y potenciar destrezas sociales.
- ✓ Recursos psicológicos: son alternativas educativas basadas en el estilo educativo democrático, el empleo de la lúdica para la exteriorización de emociones, la escucha empática a las necesidades del escolar, el diálogo flexible y respetuoso para transmitir mensajes educativos, la manifestación abierta del afecto y el reforzamiento positivo a los logros o aspectos positivos por encima de los negativos.
- ✓ Recursos pedagógicos: iniciativas empleadas por el maestro para la creación de un clima aúlico de confianza, apertura y respeto mutuo, el empleo de estrategias lúdicas y/o didácticas que apunten directamente a la atención a las emociones y la interacción social, se ofrece apoyo para la realización de las actividades, se realiza una enseñanza de normas de convivencia, con atención individualizada a las necesidades sentidas, creación de accesorios de entretenimiento para el trabajo con las emociones y destrezas sociales, realización de actividades extradocentes colectivas, empleo de un sistema de disciplina basado en recompensas y normas establecidas desde el acuerdo mutuo maestro- escolar.

La segunda dimensión se denomina “Cualidades socioafectivas del escolar primario”. Una cualidad es entendida como: “un elemento o carácter distintivo de la naturaleza de alguien o algo, denota calidad o condición de una persona” (Diccionario de la Lengua Española, 1984). Se asume este concepto y, al enmarcarse en lo socioafectivo, se define como: “elementos distintivos de la personalidad presentes en la interrelación del escolar con los demás cuando en sus criterios y conducta demuestra empatía, asertividad, regulación emocional, autoestima positiva y apertura a la diversidad (Machuca, 2021).

Los indicadores de esta dimensión son:

- La empatía. Autores como Gilar, Miñano y Castejón (2008) la clasifican como una competencia social. En esta investigación se valora que se muestra en el marco de las relaciones sociales cuando una persona logra sentir afinidad e identificarse con las situaciones de los otros; sin llegar a salir dañada afectivamente por ello, pero sí con plena disposición de comprenderlos y ayudarles a resolver el problema o situación que presente.

- La apertura a la diversidad. Para su definición se toma como referente la que aporta el Laboratorio Latinoamericano de Calidad Educativa LLECE (2019) donde se valora como: "el grado en que los estudiantes perciben que son capaces de aceptar, de tolerar o de establecer vínculos con quienes son distintos a ellos" (p. 5)
- La asertividad. Castro y Calzadilla (2021) explican que: "Fue descrita por Saltar, (1949) como "rasgo de la personalidad"; Wolpe, (1958) la entendía como "la expresión adecuada, hacia otra persona, de cualquier emoción que no sea respuesta de ansiedad" y Lazarus, (1966) la definió como la "expresión de los derechos y sentimientos personales" (p.1). Como elementos comunes en estas definiciones se revelan: "que el individuo tiene derecho de expresarse; es necesario el respeto hacia el otro; y se desea que las consecuencias del comportamiento en la interacción sean satisfactorias para ambos miembros" (p.2).
- Autoestima positiva: En relación con la autoestima positiva, se concuerda con Blázquez Torralba, O et al (2021, p.46) cuando plantean que: "La autoestima necesita una orientación afectiva que puede considerarse positiva o negativa. La autoestima positiva favorece un desarrollo integral equilibrado"
- Regulación emocional: Investigadores como Ato y Cols. (2004) la definen como: "La transición de una regulación externa dirigida mayormente por los padres, a una regulación interna, caracterizada por la independencia y autonomía del niño cuando asume e interioriza los mecanismos de control" (p.70). Asimismo, Zelazo y Cunningham, (2007); Gross y Thompson, (2007) resumen su esencia como "el ejercicio consciente de regular la emoción" (p.11). Se considera que, aunque posibilita beneficios a nivel individual, pues favorece la gestión saludable de las emociones, también es una cualidad útil para las relaciones sociales, en tanto permite dirigir la conducta en el sentido que la persona desee para relacionarse con quienes la rodean.

Para la medición de las dimensiones, subdimensiones e indicadores se utilizó una escala ordinal como expresión del estado en que estos se manifiestan, tal y como a continuación se describe: en general se considera adecuado (A) cuando están presentes todas las características determinadas para el indicador, subdimensión, dimensión; o la variable si las dos dimensiones son adecuadas. Es poco adecuado (PA) cuando la variable, sus dimensiones, subdimensiones e indicadores se manifiestan de forma incompleta o con falta de precisión, resultando parcialmente suficiente. Y se evalúa como inadecuado (I) cuando no aparecen los elementos más significativos que respondan al indicador, dimensión o variable.

Para concluir, la variable se evalúa de la siguiente manera:

**Tabla 1.** Criterios evaluativos.

Criterio valorativo	Valor evaluativo	Variantes de calificación
Adecuada (A)	3	Dimensión 1 (A) -Dimensión 2 (A)
Poco adecuada (PA)	2	(PA)- (PA); (PA)-(A) y (I)-(A)
Inadecuada (I)	1	(I)- (I); (I) -(PA)

## Población y muestran

La población está constituida por maestros, padres o tutores y escolares primarios de sexto grado de tres municipios de la provincia Guantánamo. De esta población se escogió una muestra de forma intencional, ambas descritas en la Tabla 3.

**Tabla 2.** Representación de la muestra escogida.

Unidades de análisis	Población	Muestra	%
Maestros primarios	72	24	33.3
Padres o tutores	90	40	44.4
Escolares de 6to grado	90	40	44.4
<b>Total</b>	<b>252</b>	<b>104</b>	<b>41.3</b>

## Criterios de selección

Las escuelas fueron seleccionadas de tres municipios de la provincial Guantánamo, con el fin de tener una mayor representatividad en la muestra. Estas fueron: “Omar Ranedo Pubillones” escuela graduada del Municipio Yateras con régimen externo, “Asdrubal López Vázquez” escuela graduada con régimen externo del Municipio Salvador y “Héroes de Vietman” Seminternado del municipio cabecera.

La muestra de escolares estuvo constituida por los de 6to grado por ser el grado conclusivo de la enseñanza primaria, de ahí que se pueden evaluar las cualidades socioafectivas formadas a partir del tránsito por este nivel educacional. Los 40 escolares escogidos responden a una selección de 10 de cada escuela de régimen externo y 20 de la escuela de régimen seminterno.

La muestra de maestros se seleccionó atendiendo a que estuviera integrada por uno de cada grado escolar para indagar acerca de cómo se ejecuta o promueve la estimulación del desarrollo socioafectivo en la Escuela Primaria. Los 24 maestros en ejercicio corresponden a las escuelas seleccionadas. En el caso de los padres o tutores, se seleccionaron los de los escolares y porque desempeñan la función educativo- afectiva en el medio familiar.

Para conocer el estado actual de la estimulación del desarrollo socioafectivo en el proceso formativo del escolar primario en las escuelas que forman parte de la muestra, se aplicaron diferentes instrumentos exploratorios los cuales se describen seguidamente:

### Métodos empíricos utilizados

- ✓ Entrevista a maestros: para conocer sus criterios acerca del desarrollo socioafectivo de los escolares primarios y su preparación para incidir en este proceso.
- ✓ Encuesta a padres o tutores: para conocer las iniciativas que emplean en la estimulación del desarrollo socioafectivo de los escolares primarios.
- ✓ Observación de actividades docentes y extradocentes: con el fin de constatar la estimulación realizada para el desarrollo socioafectivo del escolar primario y sus cualidades socioafectivas.
- ✓ Prueba psicológica (test de completamiento de frases): para identificar las cualidades socioafectivas de los escolares primarios o las insuficiencias que en este sentido pueden presentar.
- ✓ Encuesta a escolares primarios: para conocer criterios acerca de sus cualidades socioafectivas y sobre la mediación de maestros y padres o tutores en la estimulación de su desarrollo socioafectivo.
- ✓ Criterio de especialistas: permitió evaluar la pertinencia teórica de la concepción sociopedagógica para la estimulación del desarrollo socioafectivo del escolar primario.
- ✓ Criterio de usuarios: para valorar la concepción sociopedagógica y su posibilidad de aplicación.

### Métodos estadístico - matemáticos

- ✓ Estadística descriptiva: para procesar los datos empíricos obtenidos, en la elaboración de tablas y el cálculo de la frecuencia absoluta y la relativa.

### Resultados y discusión

La medición inicial se realizó entre junio y octubre del 2019. Para ello se aplicó a los maestros, padres o tutores y escolares primarios de la muestra los instrumentos exploratorios determinados. La tabulación de los resultados obtenidos en las dimensiones, subdimensiones e indicadores de la estimulación del desarrollo socioafectivo del escolar primario revelaron que: en la dimensión “Mediacional”, la subdimensión “Mediación del

maestro” en el indicador “Conocimientos sobre el desarrollo socioafectivo” el 66.7% de los maestros se ubican en la categoría Poco adecuado; el 33.3%, en la de Inadecuado. En el indicador “Utilización de los recursos educativos de carácter instrumental, psicológico y pedagógico” el 70.8% se evalúa como Poco adecuado y el 25.0% como Inadecuado.

En esta subdimensión la mayoría de los maestros demuestran poseer pocos conocimientos acerca del desarrollo socioafectivo y utilizan los recursos educativos de carácter instrumental, psicológico y pedagógico de manera poco adecuada. En esta dirección se exige prepararlos en el orden teórico- metodológico para conducir la estimulación del desarrollo socioafectivo del escolar primario.

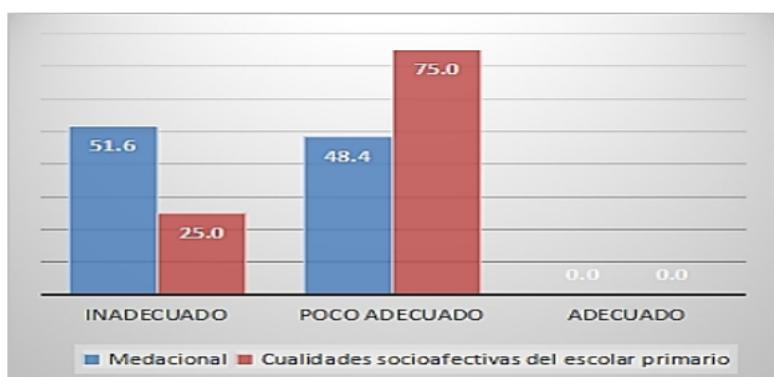
De igual modo, en la subdimensión “Mediación de padres o tutores” se muestran insuficiencias ya que se constató que el 37.5% se categorizan como Poco adecuado en sus conocimientos sobre el desarrollo socioafectivo, mientras que el 62.5%, se ubican como Inadecuados. Asimismo, en el indicador “Utilización de los recursos educativos de carácter instrumental y psicológico” se evalúa en el 62.5% de Poco adecuado y en el 37.5% de Inadecuado.

Por lo anterior, la dimensión “Mediacional” está afectada a partir de las limitaciones cognoscitivas y procedimentales constatadas en la mayoría de maestros y padres, lo que demuestra la necesidad de concebir formas de preparación y orientación sobre el desarrollo socioafectivo y sus modos de estimulación para que los apliquen durante el proceso formativo del escolar primario.

Por otra parte, la evaluación de la dimensión “Cualidades socioafectivas del escolar primario” reveló dificultades en todos sus indicadores por la estimulación poco adecuada que estos reciben. En cuanto al indicador Empatía, el 72.5% de los escolares la manifiestan de manera poco adecuada y el 27.5%, como inadecuados. En el indicador “Asertividad” la mayoría está en la categoría de Poco adecuado (72.5%), mientras que en el indicador “regulación emocional” el 65.0%, están poco adecuados y el 35.0% inadecuados.

Se constató también que en el indicador “Autoestima positiva” el 65.0% poseen una autoestima poco adecuada, mientras que el 35.0% se ubica en la categoría de Inadecuado. A su vez, el indicador “Apertura a la diversidad” revela un 70.0% de escolares valorados como Poco adecuado y un 30.0% se ubicó en la categoría de Inadecuado. A partir de estos resultados, la dimensión “Cualidades socioafectivas del escolar primario” está afectada para la mayoría de los escolares, lo cual confirma que su desarrollo socioafectivo es insuficiente y, por tanto, requiere de vías para su estimulación planificada e intencional durante el proceso formativo.

Gráfico 1. Estado actual de la “Estimulación del desarrollo socioafectivo en el proceso formativo del escolar primario”



El estado actual de la variable se debe a que sus dos dimensiones están deterioradas: casi todos sus indicadores se afectan, a partir de las dificultades cognoscitivas y procedimentales para efectuar la estimulación por maestros y padres, así como por la presencia de insuficiencias en las cualidades socioafectivas de los escolares.

Se llega a la conclusión de que para el logro de este desarrollo en los escolares primarios de 6to resulta necesario que se les estimule en cómo ser asertivos, se les incentive a nombrar y reconocer las emociones propias para que aprendan a gestionarlas de manera saludable, comprenderse y aceptarse cada quién tal cual es. También se deben preparar para la identificación de sus fortalezas individuales y motivarlos a sobre la base del respeto mutuo, la tolerancia y la aceptación de la valía personal.

Por lo anterior, se corrobora la necesidad de rediseñar la influencia afectiva; para ello, se presenta una concepción sociopedagógica que contribuya, de manera científica y objetiva, a la estimulación del desarrollo socioafectivo del escolar primario.

El vocablo concepción “(...) tiene su origen en el latín *conceptio*, -ōnis, que significa acción y efecto de concebir.” (DRAE, 2001). Como consecuencia del análisis realizado por diferentes autores consultados acerca de la definición del vocablo concepción, estos coinciden en plantear entre sus rasgos esenciales que es una construcción científica, un sistema de ideas, conceptos, representaciones, leyes y principios con el objetivo de describir, comprender, asumir, explicar y contextualizar las representaciones abstractas sobre el objeto de estudio.

Por otra parte, a nivel internacional son escasas las investigaciones que aportan concepciones para el perfeccionamiento del proceso pedagógico, aunque se cuenta con los estudios efectuados por Simao (2017) y Simõe (2019). En Cuba resultan numerosos los autores que ha aportado este resultado científico a partir del siglo XXI, entre los más recientes se encuentran: Carrión y Capote (2012); Creagh (2018) y Santiesteban (2019).

Con respecto a la estructura que deben asumir las concepciones, Chirino; et al (2012) plantea:

“(...) dos componentes esenciales presentes en la concepción, a saber: el teórico-conceptual, se recoge un sistema de ideas, conceptos y representaciones sobre un aspecto de la realidad o toda ella-, y otro metodológico -expresa orientaciones o acciones metodológicas encaminadas a la instrumentación de la teoría que se implementa desde diferentes vías” (p. 32).

Otro elemento de importante consideración, es que este tipo de aporte científico ha sido tratado con diversas intencionalidades: se le ha otorgado una esencia teórico-metodológica, pedagógica, didáctico-metodológica y educativa. De acuerdo con la intencionalidad y especificidad del contenido de la propuesta que se aporta en esta investigación interesa referirse a la concepción pedagógica como aporte científico. Por su parte, Simões André, (2017) define una concepción pedagógica como:

“Un sistema de ideas científicas, que se conciben para indicar la esencia, el fundamento de la organización teórico-metodológica del proceso de orientación profesional pedagógica, articulada e integrada al trabajo en las formas docente, extradocente y extraescolar y contextualizado al proceso pedagógico para garantizar la elevación de su calidad” (p.57)

Lo anteriormente planteado, aun cuando se enmarca en el proceso de orientación profesional en el nivel medio, subraya aspectos medulares como: la necesidad de una articulación e integración en las formas de trabajo docente, extradocente y extraescolar, lo cual ha de tenerse en cuenta en la concepción que se aporta, en este caso enmarcado en el proceso formativo del escolar primario para garantizar una estimulación socioafectiva eficaz, que se traduzca en una elevación de la calidad educativa.

Los criterios antes expuestos ofrecen elementos claves a tener en cuenta para la estructuración de la concepción sociopedagógica: la delimitación de la función de sus componentes y los aspectos teóricos- metodológicos que guían el punto de vista a defender; no obstante, dados los intereses de esta tesis, la definición de la concepción que se aporta debe reflejar en su esencia una naturaleza sociopedagógica.

En el orden conceptual la categoría “sociopedagógica” responde a la Sociopedagogía, una rama de la Pedagogía Social surgida a finales del siglo XIX con la obra filosófica de Paul Natorp (1896).

Para Arroyo Simón (1995, p.205) la Pedagogía Social:

"Se ocupará de la teoría y praxis del perfeccionamiento del hombre como ser social, es decir, en todo aquello que se relaciona con su personalidad o conductas sociales, actitudes, hábitos, comportamientos, que promueven positivamente los valores sociales del individuo y de la comunidad, entendidos como valores sociales educativos" (p. 61)

En la cita anterior se revela el alcance fundamental de la concepción que propone en esta investigación: contribuir a la formación social, afectiva y la educación moral del individuo, aspectos inherentes al desarrollo socioafectivo, considerando para ello la acción educadora de la sociedad, que a un nivel más organizado y dirigido se ubica en instituciones sociales como la familia y la escuela. Por tanto, en estas radica el protagonismo en la prevención de situaciones que dificulten la socialización del escolar primario durante su proceso formativo.

De ahí que, la concepción es sociopedagógica en su carácter cognitivo- educativo-orientador- preventivo pretende el establecimiento de una normatividad funcional para la estimulación del desarrollo socioafectivo a partir de la labor mediadora de la familia y la escuela. Lo anterior permite pautar las interacciones, criterios y acciones que maestros y padres deben realizar sobre la base de una organización metodológica, la reflexión y el empoderamiento cognoscitivo de estos para incidir en el contenido socioafectivo durante el proceso formativo del escolar primario.

Por lo supuestos planteados se elabora una concepción sociopedagógica porque:

- Permite la estructuración de una parte del proceso formativo del escolar primario, en este caso la correspondiente a la estimulación de su desarrollo socioafectivo, de modo que se ofrezca un tipo de solución en la cual se articulen lo teórico con lo metodológico y la estructura- función de manera que facilite a los usuarios replicarla.
- Conforma un sistema aglutinador de elementos estructurales que aportan el qué, el por qué y el cómo de la estimulación del desarrollo socioafectivo del escolar primario, aspecto de importancia capital para la formación integral de la personalidad, como resultado de la naturaleza bio- psico- social del sujeto.

En tal sentido, se concibe la organización estructural-teórico-metodológica de la concepción sociopedagógica, como un sistema integrado por tres subsistemas: teórico, regulativo y práctico- integrador, cada cual con sus componentes y las relaciones interna y externa que los especifica y diferencia. Esta perspectiva se revela en su esencia y estructura pues contiene el subsistema teórico que parte de la teoría, por lo cual se constituye en su base esencial y determinante, al guiar, orientar y conducir al subsistema regulativo que contiene

las vías dirigidas a preparar y orientar al personal docente, directivos y padres en función de la estimulación del desarrollo socioafectivo, a partir de la metodología que se concibe en el subsistema práctico- integrativo, de manera que se ejecute para efectuarla durante la praxis educativa en el proceso formativo del escolar primario.

La categoría fundamental que da sustento teórico a la concepción sociopedagógica es “Estimulación del desarrollo socioafectivo en el proceso formativo del escolar primario”. Está estrechamente relaciona con otras categorías que se exigen precisar para llevar a cabo la estimulación: la preparación teórico- metodológico (actividades estructuradas y de realización planificada, para proporcionar a los agentes educativos los saberes y procedimientos acerca de la estimulación socioafectiva) y la orientación educativa (asesoramiento educativo encaminado a la familia, maestros y escolares, para favorecer la dinámica familiar y potenciar los recursos educativos necesarios para la estimulación).

Para la concreción metodológica de estos fundamentos teóricos, se considera pertinente proponer un sistema de ideas generales e integradoras, concebidas como máximas principales para la estimulación del desarrollo socioafectivo del escolar primario, estas son:

1. La estimulación del desarrollo socioafectivo del escolar primario ocurre sobre la base de la unidad de las influencias educativas en el contexto escuela – familia.
2. La estimulación socioafectiva en la etapa escolar se efectúa a partir de pautas o pasos.
3. La estimulación del desarrollo socioafectivo transita por las etapas de indagación, preparación, implementación de acciones y evaluación de resultados.
4. La preparación para la estimulación socioafectiva debe intencionarse en el proceso formativo inicial y permanente del profesional de la Educación Primaria.

En cuanto al subsistema regulativo este está integrado por las relaciones esenciales que se establecen en la estimulación del desarrollo socioafectivo del escolar primario, así como por las vías de preparación teórico- metodológica y orientación educativa dirigidas al personal directivo, docente y padres.

Las relaciones esenciales son interacciones, influencias mutuas y de colaboración entre los componentes de este proceso, estas son:

- ✓ La causalidad de las carencias cognoscitivas de directivos, maestros y padres sobre la estimulación socioafectiva conduce a la realización de las acciones de preparación y

orientación en función de la adquisición de conocimientos fundamentales para promover la estimulación

- ✓ La ejecución de las pautas de estimulación socioafectiva y el logro de avances en el desarrollo socioafectivo del escolar primario.
- ✓ La relación entre la preparación y orientación de agentes educativos, la aplicación de pautas de estimulación socioafectiva y de la socioafectividad como mediador pedagógico y la estimulación del desarrollo socioafectivo.
- ✓ Relaciones de jerarquía, subordinación, coordinación, causa y efecto
- ✓ Relación entre formación inicial y formación permanente
- ✓ Relación entre etapas, acciones y orientaciones metodológicas

Sobre la base de estas relaciones se conciben las vías mediante las cuales será preparado y orientado el personal docente, directivo y padres para efectuar la estimulación socioafectiva:

1-. La preparación teórico-metodológica. Está dirigida al grupo de trabajo integrativo, formado por directivos, jefes de ciclo, maestros y el consejo de padres para que estos cuenten con los saberes y herramientas necesarias que les permitan efectuar la estimulación socioafectiva. Dicha preparación se enmarca en tres formas fundamentales: curso de preparación, talleres de reflexión pedagógica y autopreparación docente y familiar.

2-. El trabajo metodológico con el colectivo docente: se utilizará la modalidad de clase metodológica instructiva para preparar a los maestros en las vías de utilización de la socioafectividad como mediador pedagógico

3- La orientación educativa (orientación personal al escolar y la orientación familiar): Su objetivo está dirigido a que el escolar reciba una influencia que lo ayude y oriente para el logro de la regulación emocional, la solución de conflictos; para aprender a elegir a sus amigos, manifestar empatía y desarrollar una autoestima positiva. Para el alcance de estos propósitos los maestros pueden apoyarse en las dinámicas de grupo.

Estas vías serán implementadas en acciones concebidas en el subsistema práctico-integrador para lo cual se estructura el proceder metodológico en una secuencia lógica de etapas con sus correspondientes objetivos, acciones e indicaciones metodológicas para la instrumentación

## **Etapa 1. Sensibilización y diagnóstico**

Objetivo: promover la sensibilización de padres, directivos y maestros sobre la importancia de atender el desarrollo socioafectivo de manera intencionada. Asimismo, persigue la realización del diagnóstico inicial del escolar primario.

### **Acciones**

- ✓ Sensibilización de padres, personal docente y directivos en la necesidad de favorecer la estimulación del desarrollo
- ✓ socioafectivo
- ✓ Diagnóstico de la estimulación del desarrollo socioafectivo en el proceso formativo del escolar primario
- ✓ Creación del grupo de trabajo integrativo para liderar la estimulación del desarrollo socioafectivo del escolar primario.

## **Etapa No. 2. Preparativo – procedimental**

Objetivo: Desarrollar la preparación teórico-metodológica del grupo de trabajo integrativo sobre aspectos necesarios para guiar la estimulación socioafectiva y orientar a la familia a que también la realice.

### **Acciones**

- ✓ Preparación teórico-metodológica al grupo de trabajo integrativo.

## **Etapa No. 3. Sistematización sociopedagógica**

Objetivo: Que el grupo de trabajo integrativo establezca la socialización y el debate de iniciativas con otros agentes educativos, para la organización y concreción de las diferentes vías de estimulación socioafectiva

### **Acciones**

- ✓ Realización de actividades de orientación familiar con vista a su preparación para la estimulación del desarrollo socioafectivo del escolar
- ✓ Ejecución de actividades extradocentes para la estimulación del desarrollo socioafectivo del escolar.

#### **Etapa 4. Evaluación y control.**

**Objetivo:** Propiciar la valoración y autovaloración de logros o insuficiencias del grupo de trabajo integrativo, los familiares que participaron en las acciones realizadas, así como las nuevas conductas observadas en los escolares, tras la estimulación socioafectiva.

#### Acciones

- ✓ Constatación de la preparación de los padres, directivos y maestros sobre la estimulación del desarrollo socio afectivo del escolar primario
- ✓ Evaluación del desarrollo socioafectivo del escolar primario, a partir de la estimulación recibida
- ✓ Evaluación de la concepción sociopedagógica

A partir de la inserción de la concepción sociopedagógica y su correspondiente proceder metodológico en el proceso formativo del escolar primario, se efectúa la validación de los resultados obtenidos mediante el empleo de los siguientes métodos: criterio de especialistas para evaluar el valor teórico, la pertinencia, y utilidad práctica y metodológica de la concepción sociopedagógica y el método del criterios de usuarios, mediante el cual se obtienen las opiniones que emiten los sujetos que se convierten en usuarios o beneficiarios directos de una propuesta. En este sentido, los resultados obtenidos fueron los siguientes:

En la exploración del criterio de los especialistas se les aplicó una encuesta en la cual se les pidió que clasificaran las cinco proposiciones ofrecidas de acuerdo a una escala de cinco categorías valorativas (Totalmente de acuerdo, Muy de acuerdo, Neutral, Muy en desacuerdo y Totalmente en desacuerdo). En este sentido, el 89.5% está Muy de acuerdo con la sistematización teórica realizada.

A su vez, el 84.2% está Muy de acuerdo en que existe correspondencia entre la organización estructural, metodológica y didáctica de los subsistemas ya que evidencian una relación sistemática, coherente con los objetivos a lograr y entre los componentes de cada subsistema.

El 84.2% está Muy de acuerdo en que la concepción evidencia aplicabilidad y posibilidades de implementación a partir de la medición realizada. Mientras que, el 94.7% está Muy de acuerdo con el proceder metodológico para la implementación de la misma; pues está dirigida al tratamiento de las dificultades o insuficiencias evidenciadas en el diagnóstico.

Estos resultados se confirman mediante el cálculo de frecuencia absoluta, absoluta acumulada y la relativa cuya expresión porcentual mostró que la categoría Muy de acuerdo fue la de mayor opción de respuesta con un 88.0%.

Por otra parte, el contenido, estructura y proceder metodológico de la concepción sociopedagógica fueron sometidos a la valoración de los usuarios que van a implementarla en la praxis educativa. Esto posibilitó una retroalimentación para identificar aspectos de la propuesta que, de acuerdo a los usuarios, requieren de ajustes o cambios para ganar en efectividad. La selección fue intencional atendiendo a los parámetros siguientes:

- Personal docente y directivo con más de cinco años de experiencia en la educación primaria.
- Ser psicopedagogo en ejercicio
- Nivel superior de escolaridad en los padres o tutores.

La muestra fue seleccionada en las escuelas exploradas durante el diagnóstico inicial, con un total de 22 sujetos y estuvo conformada por: tres directores de escuela, igual número de jefes de ciclo, dos psicopedagogos, ocho maestros primarios y seis padres. Con estos usuarios se realizaron dos talleres de reflexión pedagógica y uno de orientación familiar. Tales sesiones, además de posibilitar una preparación teórico- metodológica inicial a estos, permitió exponer la concepción sociopedagógica y sus acciones de implementación. Posteriormente al análisis, discusión y valoración colectiva se les aplicó una encuesta cuyos resultados obtenidos fueron los siguientes:

En relación con la estructuración de la concepción sociopedagógica, el 82.6% (19) se ubican en la categoría de Muy de acuerdo pues alegan que contribuye a la formación de cualidades y los valores desde una óptica más flexible y centrada en lo afectivo, aspecto como esfera muy limitada en la educación primaria, a partir de la complejidad actual del medio familiar para el trabajo integrado con la escuela. Por su parte, el 13.0% (3) se ubica en la categoría De acuerdo en relación con que la propuesta propicia el cambio de esquemas mentales preconcebidos, al preparar a padres y maestros para la toma de decisiones en cuanto a cómo contextualizar sus modos de actuación a las necesidades socioafectivas de los escolares primarios.

A su vez, el 17.4% manifiesta estar de acuerdo con la viabilidad de la propuesta, pues -a partir del contexto pandémico actual- hay un llamado a trabajar y fortalecer intencionadamente la dimensión socioafectiva en todos los grupos etáreos, dentro de los cuales está el niño en etapa escolar.

En lo referido al proceder metodológico concebido por etapas el 73.9% (17) se sitúa en la opción valorativa Muy de acuerdo ya que posee el nivel de orientación necesario para guiar a la escuela y a la familia para la estimulación socioafectiva. En cuanto a la valoración de las acciones de preparación para maestros y padres, el 65.2% (15) está Muy de acuerdo en que estas favorecen el trabajo integrativo familia- escuela. El resto de los usuarios (34.7%) se manifiesta De acuerdo con esto porque la labor de la familia y la escuela, aunque se declara que debe ser integrada generalmente se centra más en los resultados académicos.

Estos resultados demuestran la pertinencia, desde el punto de vista teórico-práctico, de la concepción sociopedagógica que se aporta; por lo cual, favorece el enriquecimiento de la práctica pedagógica en función de atender el problema identificado.

Como síntesis de este acápite y de todo lo antes explicado se llega a la presentación gráfica de la concepción sociopedagógica en la que se articulan los componentes de cada subsistema que resumen el nuevo punto de vista.

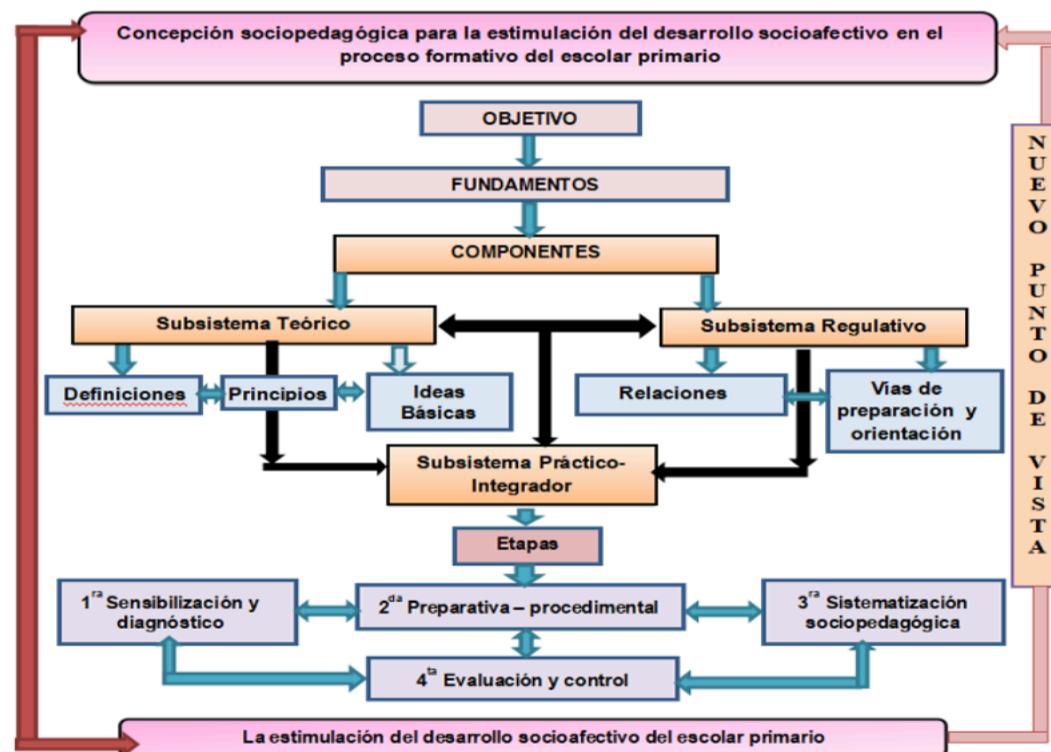


Figura 1. Representación gráfica de la concepción sociopedagógica.

## Conclusiones

- ✓ El estudio diagnóstico evidenció insuficiencias teórico-prácticas en la praxis educativa para estimular el desarrollo socioafectivo del escolar primario, lo que obliga a reorganizar dicho proceso y ponderarlo más para revertir su estado actual.
- ✓ En su mayoría los especialistas y usuarios encuestados están Muy de acuerdo con respecto a las relaciones reveladas entre los subsistemas teórico, regulativo y práctico-integrador de la concepción sociopedagógica por lo brindado a la escuela y la familia para la labor formativa con el escolar primario, en cuanto a la estimulación de su desarrollo socioafectivo.
- ✓ La concepción contribuye a disminuir la contradicción que se manifiesta entre la preparación actual de maestros y padres para efectuar la estimulación socioafectiva y la necesidad de ponderar el desarrollo socioafectivo del escolar primario como aspecto esencial para la formación integral de su personalidad, por lo cual se avanza hacia la solución del problema identificado.

## Referencias

- Abarca, M., (2003). La educación emocional en la Educación Primaria: Currículo y Práctica. Universidad de Barcelona. ISBN: 9788469056073. DOI: <http://hdl.handle.net/2445/42457>
- Arés, P., (1995). Hogar dulce hogar ¿Mito o realidad? Facultad de Psicología.
- Arroyo Simón, M. (1995) ¿Qué es la Pedagogía Social? *Bordón*, 257, p.201-215. <https://www.redalyc.org/pdf/4815/481554869007.pdf>
- Ato, E.; González, C. y Carranza, J.A., (2004). Aspectos evolutivos de la autorregulación emocional en la infancia. *Anales de psicología*, 20(1), 69-79. [https://www.um.es/analesps/v20/v20\\_1/07-20\\_1.pdf](https://www.um.es/analesps/v20/v20_1/07-20_1.pdf)
- Azahares, A., (2009). La Orientación Profesional-Vocacional en las escuelas primarias en condiciones de montaña. Tesis en opción al Título Académico de Máster en Ciencias de la Educación no publicada. Universidad de Ciencias Pedagógicas Raúl Gómez García.
- Begoña, D. & Contreras, F., (2010). Desarrollo social y afectivo. Bloque IV. La segunda infancia: desde los 6 hasta los 12 años. Material en soporte digital

Bisquerra, R., (2003). Educación emocional y competencias básicas para la vida. Revista de Investigación Educativa (RIE), 21(1), 7-43.

Blázquez Torralba, Olivia et al., (2021). Desarrollo socioafectivo. Editorial: Arán Ediciones. ISBN:978-84-18547-90-4. DOI:<https://ediciones.grupoaran.com/tecnico-superior-en-educacion-infantil/71-Desarrollo-Socioafectivo.html>

Capote, M., (2012). Una aproximación a las concepciones teóricas como resultado investigativo. Mendive, 10(2), 116- 123. DOI: <http://mendive.upr.edu.cu/index.php>

Caraza, A., (2021). Estilos educativos, juicios o razonamientos morales en el niño preescolar del sexto año de vida. Tesis de Diploma no publicada. Facultad de Psicología de la Universidad de La Habana.

Carrión, J., (2012). Concepción didáctica para la utilización de los softwares educativos en las escuelas multigrados. Tesis en opción al grado científico de Doctor en ciencias pedagógicas no publicada. Universidad de La Habana.

Castelló, G., (2015). Una aproximación al estudio del Juego de Roles y las relaciones sociales del niño(a) de sexto año de vida. Tesis de Diploma no publicada. Universidad de Ciencias Médicas de La Habana.

Castro et al., (2005). Familia y Escuela. El trabajo con la familia en el sistema educativo. Pueblo y Educación.

Castro Miranda, G., & Calzadilla Vega, G., (2021). La comunicación asertiva. Una mirada desde la psicología de la educación: comunicación asertiva desde la psicología de la educación. Didasc@lia: Didáctica Y educación 12(3), 131–151. Recuperado a partir de <http://revistas.ult.edu.cu/index.php/didascalia/article/view/1177>. ISSN 2224-2643.

Cerezal, J. et al., (2005). Cómo investigar en Pedagogía. Pueblo y Educación.

Chirino, V., (2014). Concepción teórico- metodológica de la introducción de resultados científicos en educación. La sistematización como vía para aportar recomendaciones a directivos e investigadores. Tesis Doctoral no publicada. Universidad de la Habana.

Creagh, F., (2018). Una concepción pedagógica para el desarrollo de la función directiva en estudiantes de 3er año de Medicina. Tesis en opción del Grado Científico de Doctor en Ciencias Pedagógicas no publicada. ICCP. La Habana

Cruz, L y Grenier, M ., (2009). La caracterización del desarrollo de los niños y niñas cubanos en la infancia preescolar. Curso 27. Educación Cubana. ISBN 978-959-18-0435-8

Díaz, M., (2006). La educación socio-afectiva del niño de primer año de vida. Un programa de capacitación dirigido al personal de salud de atención Primaria. Tesis de maestría no publicada. Facultad de Psicología de la Universidad de La Habana

Durlak, J.& Weissberg, R., (2005). A major meta-analysis of positive youth development programs. Paper presented at the Annual Meeting of the American Psychological Association. Washington, DC.

García, A., (1999). Familia y educación de los hijos. Experiencias desde la escuela. Curso 56.

Gilar, C.; Miñano, C y Castejón., (2008). Inteligencia emocional y empatía: su influencia en la competencia social en Educación Secundaria Obligatoria. SUMMA Psicológica 5(1), 21-32. ISSN 0718-0446 <http://hdl.handle.net/10045/22522>.

Gross, J. J. & Thompson, R. A. (2007). Emotion regulation: Conceptual foundations. En J. J. Gross (ed.). Handbook of emotion regulation (pp. 3-24). New York: The Guilford Press.

Gutiérrez Núñez, G., (2016). Concepción pedagógica para la educación socioemocional en estudiantes de la carrera pedagogía-psicología. Tesis en opción al Grado Científico de Doctor en Ciencias Pedagógicas no publicada. Universidad de Ciencias Pedagógicas “Enrique José Varona”

Hernández, Sampieri. R., (2010). Metodología de la Investigación. Tomos I y II. Editorial Félix Varela. La Habana.

LLECE, (2019). Evaluación de habilidades socioemocionales en niños, jóvenes y adolescentes de América Latina: marco para el trabajo del módulo de ERCE 20. DOI:<https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000377512>

Machuca, L., Matos, Z. , Rosales, F. (2021). La integración de las agencias educativas en la estimulación del desarrollo socioafectivo del escolar primario de zona escolar. KULONGESA – TES (Tecnologia – Educação – Sustentabilidade). Publicação trimestral. ISSN 2707-353X. <https://kulongesa.ispls.ao/index.php/kulongesa-tes/article/view/302>

Mena, E., et al (2009). El impacto del desarrollo de habilidades socio afectivas y éticas en la escuela. Revista Electrónica "Actualidades Investigativas en Educación" 9(3), 1-21. ISSN: 1409-4703. DOI: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=44713064006>

Murillo, F., et al., (2011). Factores escolares asociados al desarrollo socioafectivo en Iberoamérica. RELIEVE, 17(2). [http://www.uv.es/RELIEVE/v17n2/RELIEVEv17n2\\_2.htm](http://www.uv.es/RELIEVE/v17n2/RELIEVEv17n2_2.htm)

Ojalvo, V., (2016): «Por qué educación socio-afectiva en la universidad cubana», ponencia, XIII Coloquio de Experiencias Educativas en el contexto universitario, Asociación de Pedagogos de Cuba en la Universidad de La Habana, La Habana

Pacheco Gómez, A; Velázquez Acosta, L., (2019). Caracterización de la preparación socioafectiva de los(as) niños(as) para su ingreso al primer grado. Revista Integración Académica en Psicología. Volumen 7. Número 21. 2019. ISSN: 2007-5588

Piñeyro, S., (2012). "Teorías Mediacionales". Recuperado el 14 de febrero de 2022, de <http://es.scribd.com/doc/88281979/TEORIAS-MEDIACIONALES>

REAL ACADEMIA ESPAÑOLA: Diccionario de la lengua española, 23.a ed., (versión 23.4 en línea) <https://www.dle.rae.es> (consultado: 28 de julio 2021).

Santiesteban, C., (2019). Concepción pedagógica de integración de influencias educativas de las organizaciones sociocomunitarias para la formación integral de los estudiantes de preuniversitario. Didáctica y educación 10(6), 259-276. ISSN 2224-2643, DOI: <http://revistas.ult.edu.cu/index.php/didascalia/article/view/1096>

Simão, M., (2017). Una concepción pedagógica de educación ambiental para los profesores en formación del nivel medio en Luanda, Angola. Tesis en opción al Grado Científico de Doctor en Ciencias Pedagógicas no publicada. ICCP La Habana.

Simões, J. A., (2019). Una concepción pedagógica para la orientación profesional pedagógica para los estudiantes de la Escuela de Formación de Profesores de Nivel Medio de Luanda Suarez. Tesis en opción al Grado Científico de Doctor en Ciencias Pedagógicas no publicada. ICCP La Habana.

Toledo, Y., (2010). Una aproximación al desarrollo moral del niño preescolar del sexto año de vida. Tesis de diploma no publicada. Facultad de Psicología de la Universidad de La Habana.

Valcarcel, N., (1998). Modelo interdisciplinario de superación para docentes de Ciencias de la Enseñanza Media. Tesis en opción al Grado Científico de Doctor en Ciencias Pedagógicas no publicada. Universidad de La Habana.

Valderrama García, S., (2013). Materiales y recursos educativos. Sitio: <https://www.slideshare.net/valderrama/materiales-y-recursos-educativos>

Valle, A., (2011). La investigación pedagógica. Otra mirada. Pueblo y Educación.

Zelazo, P. & Cunningham, W., (2007). Executive function: Mechanisms underlying emotion regulation. En J. J. Gross (Ed.), Handbook of emotion regulation (pp. 135-158). DOI: [https://www.researchgate.net/publication/232532328\\_Executive\\_Function\\_Mechanisms\\_Underlying\\_Emotion\\_Regulation/citation/download](https://www.researchgate.net/publication/232532328_Executive_Function_Mechanisms_Underlying_Emotion_Regulation/citation/download)

## **CAPÍTULO 2: MOTIVACIONES EN LA ELECCIÓN DE TITULACIÓN EN ESTUDIANTES CHILENOS DE INGENIERÍA ¿QUÉ MOTIVA A LOS ESTUDIANTES A ELEGIR SU CARRERA?**

Jorge Maluenda-Albornoz, Universidad San Sebastián, Chile.

Gabriela Flores-Oyarzo, Investigadora Independiente, Chile.

Celia Galve-González y Ana B. Bernardo, Universidad de Oviedo, España

### **Sobre los autores**



**Jorge Maluenda-Albornoz:** Psicólogo Educacional, Magíster en Política y Doctor en Psicología por la Universidad de Concepción. Es académico de la Facultad de Psicología de la Universidad San Sebastián, sede Concepción, Chile. Desde hace 10 años se dedica al perfeccionamiento de académicos, el diseño de métodos y el estudio de variables clave involucradas en el proceso educativo y el desarrollo de competencias, actividad de la que han surgido numerosos artículos de investigación, libros y conferencias. Ha sido parte de diversos procesos de cambio educativo en instituciones de educación superior, acompañando a universidades chilenas y de otros países latinoamericanos en el cambio de sus modelos educativos, estructuras curriculares y prácticas docentes.

Correspondencia: [jorge.maluenda@uss.cl](mailto:jorge.maluenda@uss.cl)



**Gabriela Flores-Oyarzo:** Psicóloga, Licenciada en Psicología y Diplomada en Responsabilidad Social. Especialista en formación en competencias genéricas e inclusión educativa, materias en la que ha sido docente e investigadora para el Programa de Estudios sobre la Responsabilidad Social y el Programa Talentos UdeC de la Universidad de Concepción contribuyendo numerosas publicaciones, guías y perfeccionamiento para académicos y docentes de los distintos niveles educativos.

Correspondencia: [psgabrielafloresoyarzo@gmail.com](mailto:psgabrielafloresoyarzo@gmail.com)

**Celia Galve-González:** Psicóloga, Magíster en Cooperación Internacional para el Desarrollo y candidata a PhD en la Universidad de Oviedo (España). Es Personal Docente e



Investigador en el Departamento de Psicología de la Universidad de Oviedo dentro del Grupo de Investigación ADIR (Aprendizaje Escolar, Dificultades y Rendimiento Académico). Posee experiencia en el estudio de las variables que influyen en el abandono universitario, habiendo realizado diferentes investigaciones y proyectos en colaboración con otras universidades españolas, europeas y latinoamericanas.

**Correspondencia:** [celiagalvegon@uniovi.es](mailto:celiagalvegon@uniovi.es)



**Ana Bernardo-Gutiérrez:** Doctora en Psicología y profesora titular del área de Psicología Evolutiva y de la Educación del Departamento de Psicología de la Universidad de Oviedo. Desde el año 2000 pertenece al grupo de investigación ADIR (Aprendizaje Escolar, Dificultades y Rendimiento académico) de ésta misma universidad. Ha participado en diversos proyectos de investigación para el estudio del fenómeno del abandono en la educación superior y los retos que el Espacio Europeo de Educación Superior trae consigo tanto para alumnos como para docentes. Fruto de estos estudios y colaboraciones con equipos de investigación de otras universidades, nacionales e internacionales, ha publicado numerosos artículos en revistas científicas, capítulos de libros y participado en reuniones científicas, en numerosas ocasiones en los últimos.

**Correspondencia:** [bernardoana@uniovi.es](mailto:bernardoana@uniovi.es)

## Resumen

El abandono universitario es un fenómeno importante en Chile debido a sus consecuencias materiales y sus altas tasas. Se estima que en 2020 el 23,1% de los estudiantes de Educación Superior abandonó sus estudios. Influyen en este fenómeno diversas causas entre las que destacan las motivaciones por la elección de los estudios por su vínculo con las metas y compromisos personales de los estudiantes. El objetivo de la investigación fue analizar las diferencias en la intención de abandono de un grupo de estudiantes universitarios a partir de diferentes motivos para seleccionar la carrera universitaria. Se realizó un estudio cuantitativo pre-experimental con una muestra de 251 estudiantes de una universidad chilena de reciente ingreso. Se realizaron análisis descriptivos y se utilizó la prueba estadística t de Student para evaluar las diferencias entre los tipos de motivación. Los resultados mostraron que los estudiantes movidos por razones intrínsecas tienen menos intención de abandonar sus estudios actuales que aquellos cuya selección de carrera tuvo motivos extrínsecos.

**Palabras Claves:** Abandono, Motivación, Teoría de la Autodeterminación, Ingeniería, Educación Superior, Elección Profesional.

## **Motivations in the choice of degree in Chilean engineering students. What motivates students to choose their career?**

### **Abstract**

In recent years, university drop-out is a phenomenon of growing interest due to its high rates in different world countries. Only in Chile in 2018 it is estimated that 25% of Higher Education students dropped out their studies. However, this is a complex phenomenon since, according to numerous theories, leaving higher studies occurs due to multiple academic and social variables that interact with each other. Among these variables, the motivation of the studies choice stands out. Thus, the objective of the research was to observe if there are differences in a group of university students between the different reasons why they have decided to select their university degree and the intention to drop-out their studies. A sample of 251 first-year students from a Chilean university was used, and descriptive analyzes and the Student's t-test were executed. The results showed that students who selected their career according to intrinsic motivation have less intention to drop-out their current studies than those who selected their career according to extrinsic motivation. Future research will try to extend the study to other academic courses and different universities.

**Keywords:** Dropping out, Motivation, Self Determination Theory, Engineering, Higher Education, Vocational choice.

### **Introducción**

#### **1. Abandono de los estudios universitarios**

Las altas tasas de abandono de los estudios universitarios en los diferentes países que componen la OCDE (2019) resulta costoso no solo para los gobiernos, sino también para las personas, siendo un denominador común en todos los sistemas universitarios del presente organismo (con una tasa de un 24% de media a nivel mundial). Para los países de América Latina y el Caribe esto no es una excepción: la tasa de abandono universitario, cercana al 54%, se ha transformado en uno de los problemas más relevantes de la Educación Superior en la actualidad. Según cifras del Banco Mundial, se estima que aproximadamente un 22% de la población entre 25 y 29 años ha abandonado sus estudios (Ferreyra et al., 2017),

siendo el primer año universitario el curso de mayor preocupación, debido a que en este se produce mayor tasa de abandono en Educación Superior (Fourie, 2018).

En Chile, si bien las cifras son de menor magnitud que las anteriormente expuestas, éstas revelan la importancia de dicho problema (Tabla 1). Para el año 2018, en primer año de educación universitaria, la tasa de permanencia alcanzó un 78,9%, y a nivel de Educación Superior sólo un 75% (SIES, 2019).

**Tabla 1**

*Porcentaje de permanencia en Educación Superior al primer año 2014-2018*

Año	Porcentaje de permanencia al primer año
2014	70,5%
2015	71,2%
2016	72,4%
2017	74,1%
2018	75%

Fuente: Creación de los autores de este artículo

En términos sustantivos, la importancia de estas cifras radica tanto en los efectos que conlleva a distintos niveles – individuo, familia, Instituciones de Educación Superior (IES) – como en el efecto sobre la sociedad en su conjunto.

A nivel familiar e individual, altas tasas de abandono significan importantes repercusiones en términos psicosociales, emocionales y socioeconómicos (Lattuada, 2017; Tuero et al., 2020), además de la frustración de las metas ocupacionales y el proyecto de vida de los estudiantes (Álvarez-Pérez & López-Aguilar, 2017).

Indicadores positivos en permanencia son señales de eficiencia en la gestión interna y su desempeño. Mientras que altos índices de abandono cuestionan la calidad de las instituciones educativas, dificultan los procesos de acreditación institucional e implican pérdida de recursos.

Este conjunto de efectos individuales, familiares e institucionales implica consecuencias negativas a nivel social, específicamente sobre el desarrollo del capital humano y el empleo (CEPAL, 2018), influyendo con ello en la pobreza y las capacidades que tienen las sociedades para aspirar al desarrollo (Morentin-Encina et al., 2019).

Todos estos impactos impulsan la preocupación por entender el fenómeno del abandono en Educación Superior, las variables que están involucradas y sus relaciones, y a comprender las formas en que éstas podrían ser afectadas por intervenciones intencionadas.

El interés de largo plazo de la presente investigación se centra en comprender cómo las instituciones pueden generar mejores experiencias en los estudios superiores, de modo que los estudiantes permanezcan y finalicen con éxito sus estudios, para luego contribuir de manera competente al desarrollo de sus familias, comunidad y del país en su conjunto.

## **1.2. Conceptualización del abandono de los estudios universitarios**

El concepto abandono refiere a la toma de decisiones del estudiante respecto de su permanencia o abandono de estudios, implica la renuncia prematura de un programa académico por parte de este, previo a obtener el título o grado (Tinto, 1989). En los últimos años su definición se ha ido complejizando, destacando distinciones según la forma o carácter del abandono (voluntario o involuntario), la temporalidad (precoz, temporal o permanente), el momento en que ocurre (primer o segundo año) o la situación post abandono (definitivo, transferencia de institución y/o de estudio), entre otros (Figueroa et al., 2020).

El abandono voluntario se entiende como la renuncia del propio estudiante a la carrera, algunos autores sugieren la predominancia de este tipo de abandono debido a una insuficiente integración personal con el ambiente intelectual y social de la comunidad universitaria, estando relacionado con la falta de integración social y académica, y; el abandono involuntario o impuesto, se produce por decisión de la institución universitaria según la reglamentación que la regula y que obliga al estudiante a retirarse de la carrera, es causado por problemas de rendimiento en el aprendizaje y fallas de integración al sistema académico (García de Fanelli & Adrogué de Deane, 2015; González-Ramírez & Pedraza-Navarro, 2017; Matteo et al., 2016).

El fenómeno del abandono es entonces un proceso de toma de decisiones progresivo en que intervienen múltiples factores, donde el estudiante busca una respuesta intencional, en la cual, se ponderan costes y beneficios asociados a la obtención de un grado académico.

## **1.3. Modelo de Tinto: Metas y compromisos iniciales del estudiante**

En el ámbito de la investigación del abandono universitario, el modelo de Tinto es el más extensamente aceptado. Fundamentado en los conceptos de integración académica y social, propone un enfoque holístico que permite observar el fenómeno del abandono, como producto de la interacción entre factores y procesos individuales, contextuales y sociales vinculados a la elaboración de las metas personales en torno a los estudios, al compromiso inicial del estudiante y a la toma de decisiones sobre su permanencia o abandono de estudios (Ayala y Atencio, 2018; Benítez-Zavala, 2016).

El modelo consta de cinco grandes factores: atributos previos al ingreso; metas y compromisos iniciales del estudiante; experiencias académicas y sociales del estudiante en la institución; integración social y académica, y finalmente; objetivos, metas y compromisos nuevos con la institución y la educación (Viale, 2014). Por tanto, el estudiante ingresa con una serie de características distintivas (antecedentes familiares, características individuales y experiencia educativa previa) que impactan en su experiencia en Educación Superior, en consonancia con éstas se construyen las metas y compromisos iniciales del estudiante tanto con la institución como con la consecución de la graduación. Dichas metas y compromisos iniciales, interactuando permanentemente con experiencias formales e informales de integración a nivel social y académico, las cuales podrían modificar los compromisos iniciales del estudiante en relación con sus metas educativas, para finalmente, dar paso a un nuevo conjunto de objetivos, metas y compromisos tanto con su propia educación como con la institución (Schmitt y Santos, 2016). Algunos de estos factores han sido analizados en la investigación con estudiantes del contexto chileno, como por ejemplo los factores previos al ingreso (López-Angulo et al., 2019), la importancia de los factores de integración social (Díaz-Mujica, et al., 2018; Maluenda-Albornoz, et al., 2022; 2021<sup>a</sup>; 2021<sup>b</sup>), e incluso, de manera más incipiente, las metas académicas de los estudiantes (Maluenda-Albornoz, et al., 2019). Sin embargo, se ha profundizado menos en este último factor y sus características.

En el presente artículo se profundizará en las metas y compromisos iniciales del estudiante, los cuales pueden verse influenciados por la institución y las organizaciones académicas y sociales que la conforman. Tinto (1975), plantea que a medida que se consolide el compromiso del estudiante tanto con el logro de la graduación o titulación, como con la institución, mejor será su rendimiento académico y su integración social, siendo menos probable que abandone. Del mismo modo, la integración académica el estudiante impacta en su compromiso con las metas académicas, mientras que la integración social influye en su compromiso con la institución. De manera que, mientras mayor sea la consolidación del compromiso del estudiante con la obtención de su grado o título y con la institución y mientras mejor sea su integración académica y social, menor será la probabilidad de abandono (Bernardo et al., 2016).

#### **1.4. Motivos de elección de la titulación**

A lo largo de los últimos años, varios han sido los modelos que han tratado de explicar por qué se produce el fenómeno del abandono en Educación Superior. Algunos han tenido en cuenta únicamente variables psicológicas (Bean & Eaton, 2001), sociológicas (Spady, 1970), económicas (García de Fanelli & Adrogué, 2015), organizacionales, (Kamens, 1971) o psicopedagógicas (Cabrera et al., 2006). Sin embargo, la explicación del abandono

universitario habrá de tenerse en cuenta desde un enfoque holístico en el que todas estas variables interactuarán entre sí (Esteban et al., 2016).

El abandono responde a una multiplicidad de factores que afectan a los estudiantes, entre ellos, sus características personales y la deficiente orientación vocacional recibida previo al ingreso a la Educación Superior, lo que trae como consecuencia la inscripción en carreras sin sustento en una sólida información sobre la misma (Buentello et al., 2013).

Las teorías de elección de carrera proponen que mientras la elección haya sido tomada con conciencia y madurez, es más probable la permanencia estudiantil, si ocurre lo contrario, aumenta el riesgo de abandono. Del mismo modo, la satisfacción que se espera obtener en la futura profesión juega un rol en la elección de carrera (Velázquez y González, 2017).

Bandura (1999), citado en Norzagaray et al. (2011), afirma que el proceso de elección de carrera puede enfrentar a muchas personas a incertidumbre respecto de sus capacidades, intereses y accesibilidad, entre otros aspectos. De manera que, muchos estudiantes toman una decisión basados en la creencia de contar con habilidades para la carrera escogida, mientras que otros, deciden en base a diversos niveles de presión social o familiar, o motivados por razones económicas, por el prestigio de la carrera o el estatus social asociado a ella (Norzagaray et al., 2011). Esto, podría relacionarse con las motivaciones iniciales de los estudiantes al ingresar a una carrera.

Al hablar de Motivación Humana, es posible hacer referencia, por una parte, a la Motivación intrínseca, la cual apunta a la búsqueda de recompensas o satisfacciones psicológicas y se caracteriza por la ejecución de comportamientos a causa de la propia voluntad trayendo como consecuencia la experimentación de placer. Dentro de ella, es posible reconocer la motivación intrínseca orientada al conocimiento, orientada al logro y orientada a las experiencias estimulantes (Stover y Bruno, 2016).

Por otra parte, se encuentra la Motivación extrínseca, la cual apunta a la búsqueda de recompensas o satisfacciones tangibles, donde las conductas están orientadas hacia dicho fin. Dentro de este tipo de motivación, es posible reconocer la motivación extrínseca de regulación externa, donde se ejecutan comportamientos impuestos por otros; la motivación extrínseca de regulación introyectada, donde las conductas se ejercen para evitar culpa; y la motivación extrínseca de regulación integrada (Stover y Bruno, 2016).

La motivación, impacta tanto en las estrategias y metas cognitivas que el estudiante moviliza al iniciar una tarea, como en la regulación del esfuerzo y persistencia ante las dificultades (England, 2012). Couvillion (2003), citado en England (2012), propone que aquellos

estudiantes con alta motivación y expectativas positivas hacia el rendimiento suelen conseguir el éxito académico y no se plantean el abandono como una posibilidad.

Por su parte, Bethencourt, et al. (2008) plantea que un estudiante que es persistente, perseverante, capaz de mantener claras sus metas a largo plazo, de definir firmemente su rumbo o dirección de futuro y es constante en el mantenimiento de planes establecidos, tiene mayores garantías de éxito académico, pues en concordancia con Tinto (1993), un estudiante con tales características es más capaz de realizar las adaptaciones sociales y académicas necesarias al contexto universitario a fin de integrarse activa y constructivamente.

Ajzen y Fishben (1975) citados en Nossa (2017), afirman que la desmotivación del estudiante juega un rol fundamental en la decisión de abandonar estudios, pues el bajo interés puede estar relacionado con las expectativas iniciales de cursar una carrera y las actitudes hacia la deserción o permanencia en ésta. De este modo, la deserción ocurre cuando la decisión de continuar estudios no satisface las necesidades del estudiante, quien puede perder el interés por continuar estudios por variables como la frustración, elección desacertada de carrera o institución, escaso acompañamiento docente, entre otros (Nossa, 2017).

La motivación es un factor que nutre las expectativas presentes y futuras del estudiante, orientándolo a plantearse un conjunto de metas por las cuales luchar y sobreponerse a obstáculos. Si el estudiante está satisfecho en el nuevo contexto educativo, es probable que su nivel de motivación lo movilice a mantener una actitud positiva hacia la institución y la carrera, facilitando el proceso de adaptación. Mientras que, si el estudiante se percibe inadaptado a la nueva situación educativa, esto provocará sentimientos de conflicto y malestar, poniendo en riesgo el mantenimiento del estudiante en la institución o carrera (Castillo, 2010).

Viale (2014), afirma que el abandono se produce, en gran parte, dados los errores en la elección de carrera, el bajo rendimiento académico, bajo esfuerzo y compromiso con el estudio y asignaturas poco motivantes. Lo que da cuenta de la importancia de la motivación para la evitación del abandono (Nossa, 2017). Por su parte, Cabrera et al. (2006), afirman que establecer relaciones significativas, junto con variables como la autonomía, motivación y expectativas positivas, favorecen la elección de no abandonar los estudios.

Actualmente, los motivos por los cuales un estudiante decide cursar un grado universitario u otro han sido estudiados desde enfoques vocacionales principalmente (Cabrera et al., 2006). Sin embargo, existen otros muchos aspectos por los cuales un estudiante podría decidir

elegir una titulación. En este sentido, entenderemos que las motivaciones intrínsecas y las motivaciones extrínsecas comprenderán variables que interaccionarán entre sí en el momento de seleccionar una u otra carrera universitaria. Diversos estudios han tomado en cuenta lo anterior.

Dentro de las motivaciones intrínsecas podemos destacar el deseo de estudiar dicha carrera, el interés que ésta genera en el alumnado, la posibilidad de crecer personalmente y la vocación por ejercer una futura profesión relacionada con los estudios actuales. Dentro de las motivaciones extrínsecas aparecen todas aquellas variables que tienen que ver con el futuro prestigio que un estudiante podría obtener una vez forme parte del mercado laboral, las salidas profesionales que sirvan para obtener una buena estabilidad económica y la obtención de un futuro empleo (Araya-Pizarro, 2019).

La tradición familiar, las recomendaciones de amigos o conocidos o del orientador del centro, la cercanía de la institución a la propia vivienda o la satisfacción con el plan de estudios son también algunas de las motivaciones que podrían influir, sin embargo, también algunas de las menos estudiadas.

Observar la influencia de esta variable en la intención de abandono en los estudios es relevante, ya que según algunas investigaciones la falta de vocación podría afectar directamente al rendimiento académico y repercutir, en conjunto, en la decisión de abandono (Quevedo-Blasco et al., 2016).

En el contexto chileno, los factores motivacionales que más inciden en la elección de la titulación son las salidas profesionales, la vocación profesional y el sentimiento de logro, así como la acreditación de la carrera y el enfoque del plan de estudios a la hora de seleccionar un tipo u otro de universidad (Araya-Pizarro, 2019). En investigaciones en el contexto mexicano se ha observado un alto índice de abandono si la elección de la titulación no se correspondía con la vocación de los estudiantes (De Vries et al., 2011). Dentro de las investigaciones en España, podemos observar un cierto interés en el estudio de las variables contextuales, que también tienen en cuenta la importancia de tanto la motivación como la vocación para la selección de los estudios previamente (Esteban et al., 2016).

Por todo ello, esta investigación pretende definir si existen diferencias estadísticamente significativas para la intención de abandonar los estudios entre los distintos motivos de elección de la carrera, en estudiantes universitarios de ingeniería chilenos. Adicionalmente, se busca establecer si existen diferencias estadísticamente significativas en la intención de abandonar los estudios entre los motivos de elección de carrera asociados a motivaciones extrínsecas y aquellos asociados a motivaciones intrínsecas, en la misma población.

## **Metodología:**

### **2.1 Participantes**

La muestra fue extraída a partir de un muestreo intencionado que consideró la participación de 251 estudiantes de primer año y primer semestre, equivalentes al 25,69% del total de la población de estudio. Los participantes fueron 58.8% hombres y 41.2% mujeres, estudiantes de ingeniería de una universidad chilena, cuyas edades fluctuaron entre 18 y 29 años ( $M=21.57$ ,  $SD=1.99$ ). La muestra correspondió al 22,79% del total de la población.

### **2.2 Diseño**

Se realizó un estudio cuantitativo de tipo pre-experimental y de corte transversal para evaluar diferencias en intención de abandono de los estudiantes según su motivo de elección de carrera.

Se definieron 8 tipos de motivos de elección de carrera, los cuales fueron agrupados en dos categorías: motivación intrínseca y motivación extrínseca. La inclusión de motivos en la categoría motivación intrínseca y motivación extrínseca se realizó en base a los planteamientos teóricos previamente descritos sobre las conceptualizaciones e indicadores de cada tipo de motivación. Se incorpora un apartado de “Excluido” para considerar un ítem que da cuenta de que la elección de carrera ha sido por descarte al no contar con una opción que lo satisfaciera.

Una vez recogida la información sobre los motivos de elección de carrera y medida la intención de abandono de los estudiantes que conforman la muestra, se compara la intención de abandono entre motivos de elección de carrera de motivación intrínseca y motivos de elección de carrera de motivación extrínseca. Para profundizar los análisis, se compara la intención de abandono entre los 8 tipos de motivos de elección de carrera inicialmente definidos.

### **2.3 Instrumentos**

Intención de abandono: Se utilizaron tres ítems del FONDECYT No. 1161502 “Modelo explicativo de la permanencia y el abandono de los estudios universitarios basado en procesos cognitivo-motivacionales”, los cuales en conjunto responden a la disposición que manifiesta un estudiante universitario durante el primer año de estudio de su programa formativo a desvincularse o abandonar estudios (Duque et al., 2014; Morales & Correa, 2014). Estos ítems han sido utilizados en población chilena universitaria y fueron utilizados en el presente estudio para calcular una puntuación total a partir de sus sumatorias.

Los ítems corresponden a afirmaciones con respuestas tipo Likert entre 1 y 5 (1= total desacuerdo; 5=Total acuerdo). Ej. “Estoy pensando en abandonar mis estudios universitarios”.

Motivo de elección de carrera: Instrumento que consta de 8 ítems, excluyentes entre si, en que cada uno de ellos corresponde a un motivo de elección de carrera definido por el equipo investigador en base a la fundamenación teórica previamente expuesta. Los estudiantes debieron responder con alguna de estas opciones a la siguiente pregunta: “Indica cuál de los siguientes motivos es el más ajustado para indicar la razón de elección de la carrera que te encuentras estudiando”.

Los ítems fueron distribuidos en: Motivación intrínseca, la cual consta de 4 ítems; Motivación extrínseca, constituida por 3 ítems, y finalmente; Excluido, la cual consta de un ítem. Los ítems son presentados a los estudiantes en formato de selección de opción, donde los estudiantes deben seleccionar el ítem que mejor represente su motivo de elección de carrera (Tabla 2).

**Tabla 2**

Motivos de elección de carrera.

Motivación extrínseca	Motivación intrínseca	Excluido
El prestigio de mi carrera	Los contenidos y temas de estudio	
La renta que obtendría	El ejercicio profesional futuro	
La empleabilidad que tiene esta carrera	La posibilidad de aportar a la sociedad La posibilidad de contribuir a mejorar el medio ambiente	No me satisfizo ninguna de las opciones disponibles

Fuente: Creación de los autores de este artículo

## 2.4. Análisis de datos

Se utilizó, en primer lugar, estadística descriptiva para evaluar la distribución de los datos. Posterior a ello, se verificaron los supuestos asociados al uso de las técnicas, cumpliendo el supuesto de normalidad, pero no el de homocedasticidad en la variable dependiente.

Para analizar las diferencias entre motivaciones agrupadas por motivación intrínseca y extrínseca, se utilizó la prueba t de Student que ha demostrado ser robusta frente al incumplimiento del supuesto de homocedasticidad. Además, se testeó el tamaño del efecto de las diferencias a partir de la d de Cohen.

Para analizar las diferencias en intención de abandono por cada uno de los 8 motivos de elección de carrera, se utilizó la prueba Welch F, debido al incumplimiento del supuesto de homocedasticidad. Para establecer las diferencias intergrupales, se utilizó la prueba post-hoc de Games-Howell. Todos los análisis se realizaron con el Paquete Estadístico para las Ciencias Sociales, SPSS versión 21.

## 2.5. Procedimientos

La estrategia de contacto y permisos consistió en solicitar autorización al decano de la facultad, y luego, el apoyo a los jefes de carrera para definir un espacio de tiempo en una asignatura presencial para encuestar a los estudiantes. Se solicitó permiso del docente a cargo de la asignatura para aplicar los instrumentos, luego se procede a la entrega y lectura de consentimiento informado, explicando los fines y procedimientos del estudio, para finalmente dar paso a la aceptación voluntaria de participación y firma de consentimiento por parte de los estudiantes.

La recolección de datos se realizó de manera presencial durante el primer semestre del año 2019, donde psicólogos de apoyo de la Unidad de Educación en Ingeniería de la facultad en cuestión realizaron la aplicación de los instrumentos. El investigador principal fue el responsable de la orientación del equipo, la coordinación de la recolección de datos, el poblamiento de la base de datos y los análisis.

## Resultados:

### 3.1. Diferencias agrupadas por tipo de motivación: extrínseca e intrínseca

El análisis realizado entre el grupo con motivos intrínsecos y con motivos extrínsecos a partir de la prueba t de Student mostró la existencia de diferencias estadísticamente significativas ( $t(232,977) = -3.320$ ,  $p < .001$ ). El grupo con motivos intrínsecos ( $M = 7.75$ ,  $DS = 5.12$ ) tiende a manifestar una menor intención de abandono respecto del otro grupo ( $M = 9.81$ ,  $DS = 4.61$ ). Estas diferencias además muestran un tamaño del efecto moderado ( $d = .418$ ).

### 3.2. Diferencias por tipo de motivación para elegir la carrera

El análisis de las diferencias en intención de abandono por cada uno de los 8 motivos de elección de carrera, realizado a partir de la prueba Welch F, mostró la existencia de diferencias estadísticamente significativas entre los grupos (Tabla 3).

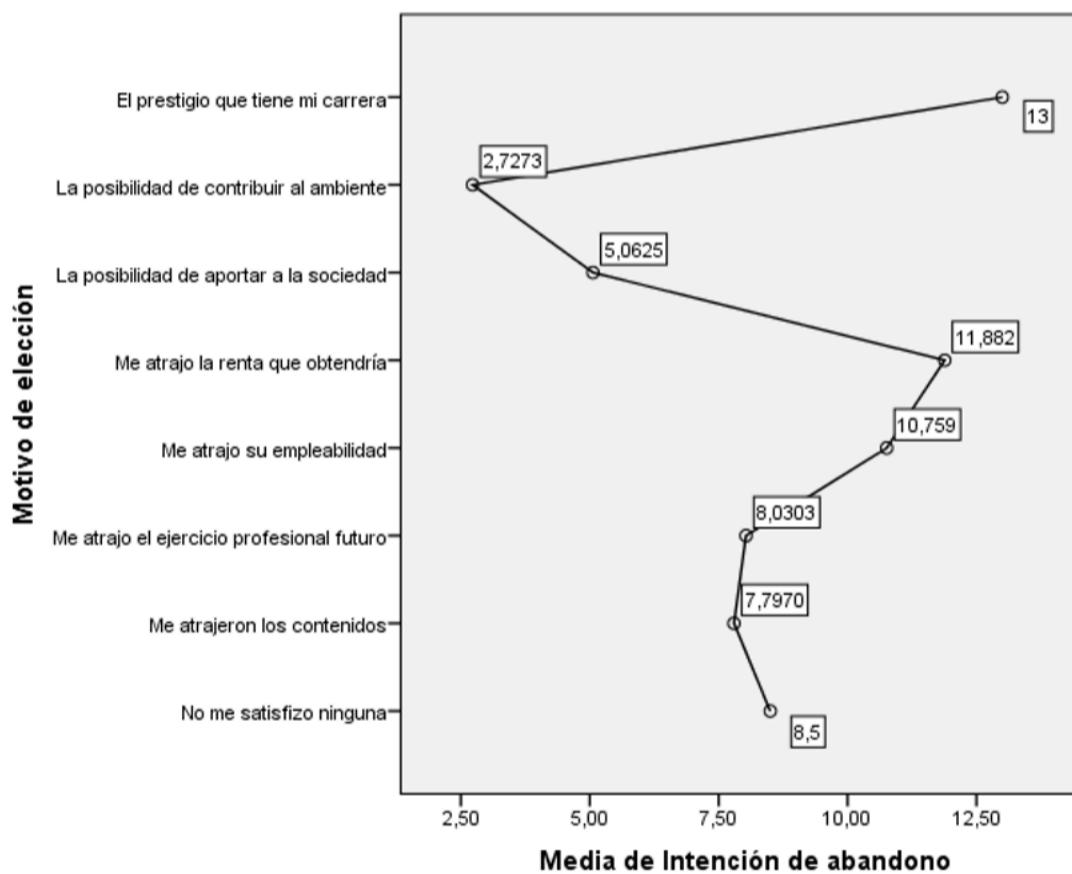
**Tabla 3**

Análisis de diferencias en intención de abandono por motivos de elección de carrera

	<b>Estadístico</b>	<b>df1</b>	<b>df2</b>	<b>Sig.</b>
Welch	30,909	7	58,923	,000

Fuente: Creación de los autores de este artículo

En general, es posible apreciar la separación de las categorías en base a la puntuación en intención de abandono, en tres grandes grupos: un grupo conformado por el prestigio, la renta, la empleabilidad (alta puntuación en intención de abandono); otro grupo conformado el ejercicio profesional futuro, el gusto por los contenidos y ninguna categoría (puntuación media en intención de abandono); y un último grupo conformado por la contribución al ambiente y la sociedad (baja puntuación en intención de abandono) (Figura 1).



**Figura 1.** Media de intención de abandono por Motivo de elección de carrera

Fuente: Creación de los autores de este artículo

El análisis de las comparaciones intergrupales realizadas a partir de la prueba post-hoc de Games-Howell mostraron la existencia de diferencias estadísticamente significativas por distintos pares de motivos (Tabla 4).

**Tabla 4**

Diferencias en intención de abandono por motivos de elección de carrera. Prueba post-hoc de Games-Howell.

	Atractivo de los contenidos M=7.79, DS=5.17	Ejercicio profesional futuro M=8.03, DS=5.02	Contribuir al ambiente M=2.72 DS=2.41	Contribuir a la sociedad M=5.06, DS=4.56	Prestigio de la carrera M=13, DS=1.1	Renta que obtendría M=1.88, DS=2.75	Empleabilidad M= 10.75 DS=4.12	Descarte M=8.50, DS=5.21
<b>Atractivo de los contenidos M=7.79, DS=5.17</b>			***		***	***	*	
<b>Ejercicio profesional futuro M=8.03, DS=5.02</b>			***		**	*		
<b>Contribuir al ambiente M=2.72 DS=2.41</b>	***	***			***	***	***	***
<b>Contribuir a la sociedad=5.06, DS=4.56</b>					***	**	*	
<b>Prestigio de la carrera M=13, DS=1.1</b>	***	**	***	***				**
<b>Renta que obtendría M=11.88, DS=2.75</b>	***	*	***	**				
<b>Empleabilidad M=10.75 DS=4.12</b>	*		***	*				
<b>Descarte M=8.50, DS=5.21</b>			***		**			

Nota: \* p<.05; \*\* p<.01; \*\*\* p<.001

Fuente: Creación de los autores de este artículo

### Discusión de resultados:

Al analizar las diferencias en la intención de abandonar estudios según los distintos motivos de elección de carrera, se identifica que las mayores diferencias ocurren en dos grandes grupos: el primero, compuesto por el prestigio y la renta futura; y el segundo, conformado por la contribución al ambiente, la contribución a la sociedad, el ejercicio profesional y el atractivo de los contenidos de la carrera. Estos motivos de elección de carrera se relacionan con los factores motivacionales intrínsecos (interés en la carrera y crecimiento personal) y extrínsecos (prestigio, aspectos económicos) para la elección de titulación de estudiantes chilenos propuestos por Araya-Pizarro (2019).

Al analizar las diferencias en la intención de abandonar estudios, entre motivos de elección de carreras asociados a motivaciones extrínsecas y aquellos asociados a motivaciones intrínsecas, se encuentra que los estudiantes que ingresan a la universidad con motivos vinculados a motivaciones más extrínsecas son proclives a pensar en abandonar los estudios en estadios tempranos (primer semestre de estudios). De este modo, aspectos

característicos de la motivación extrínseca como son la búsqueda de recompensa tangible, la búsqueda del prestigio y comportamientos relacionados con la imposición de otros y con la evitación de la culpa, entre otros propuestos por Araya-Pizarro (2019) y Stover y Bruno (2016), inclinarían a los estudiantes hacia una mayor intención de abandono.

Al agrupar los motivos de elección de carrera según motivación extrínseca o intrínseca, es posible asociar teóricamente la empleabilidad a motivaciones extrínsecas. No obstante, ésta no representa una puntuación promedio tan extremo como la renta y el prestigio, los cuales componen el grupo de motivos de elección de carrera por motivaciones extrínsecas. Al mismo tiempo, no se diferencia significativamente del ejercicio profesional y el atractivo de los contenidos, los cuales componen el grupo de motivos de elección de carrera cuya motivación es también intrínseca. Sin embargo, dentro de este último grupo, también se encuentra la contribución al ambiente y la sociedad, con los cuales si muestra una diferencia significativa. Estos resultados dan cuenta de que la empleabilidad es un motivo de elección de carrera cuyo carácter no es extremadamente extrínseco como los otros que componen su grupo.

Por otro lado, si bien, la empleabilidad puede constituir un factor teóricamente extrínseco debido a la recompensa que significa encontrar empleo una vez alcanzada la titulación (además de sus ganancias colaterales), este motivo también puede adquirir un carácter teóricamente intrínseco si se tiene en la importancia que tiene para un estudiante el primer empleo en la construcción de su autovalía y su identidad tanto personal como profesional. En consecuencia, algunos estudiantes pueden guiarse por este motivo en base a una tendencia intrínseca y otros, a una más extrínseca, lo que puede incidir en el promedio observado en esta investigación (un promedio más moderado).

Observar los motivos de elección de carrera de forma individual, permite también observar algunas diferencias notorias entre ellos. El motivo menos asociado a la intención de abandono es la contribución al ambiente, seguido de la contribución a la sociedad. Ambos representan motivaciones más trascendentales y asociadas con los valores, propósitos y aspiraciones de largo plazo de los estudiantes. Desde esta óptica, la búsqueda de motivaciones más personales y asociadas a aspectos trascendentes para el estudiante puede constituir un factor protector frente al abandono Velázquez y González (2017).

Por otro lado, los motivos más asociados a la intención de abandono fueron la renta y el prestigio. Esto, podría explicarse desde los planteamientos de Nossa (2017), quien afirma que la deserción ocurre cuando la decisión de continuar estudios no satisface las necesidades del estudiante. Esto podría dar indicios de que, cuando el estudiante percibe que los sacrificios y recursos invertidos en los estudios no serán recompensados por una renta o

prestigio laboral que satisfaga sus necesidades o expectativas, entonces es más probable que abandone los estudios (Casanova, 2017). Otra potencial explicación para este resultado es que, al ser ambos motivos sobre lo que se obtendrá en el largo plazo (al comienzo de la vida laboral) entonces la fuerza de los motivos disminuya en el transcurso de los estudios al adquirir prioridad las dificultades más inmediatas.

Por su parte, los resultados observados en relación con el descarte (elegí esta carrera porque ninguna otra opción me satisfizo), mostraron una puntuación promedio “intermedio” respecto de los demás motivos. Si bien el descarte puntúa más alto en términos de intención de abandono que motivos de elección de carrera con motivación intrínseca como el atractivo de los contenidos y el ejercicio profesional futuro, y puntúa más bajo en términos de intención de abandono que motivos de elección de carrera de motivación extrínseca como la renta y la empleabilidad, sólo mostró diferencias significativas en cuanto a intención de abandono en comparación a la contribución al ambiente y el prestigio. Una interpretación posible de estos resultados es que la elección de la titulación sin una motivación clara puede estar menos vinculada a la intención de abandonar los estudios tempranamente que motivaciones decididamente extrínsecas a las cuales se asocian puntajes promedio bastante mayores con diferencias estadísticamente significativas. Estudios como el de Casanova (2017) exponen que, en determinadas ocasiones, cierto grupo de estudiantes que se plantea abandonar sus estudios superiores lo hace por cuestiones relacionadas con la falta de empleabilidad dada la naturaleza de su carrera o por la situación del mercado laboral. Sin embargo, es importante entender que la motivación no se encuentra desvinculada completamente con el rendimiento académico, factor ampliamente estudiado y relacionado con el planteamiento del abandono de los estudios (Broadbent & Poon, 2015; Esteban, Bernardo, & Rodríguez-Muñiz, 2016; Ríos, Peña, & Aguilar, 2016). Así, tanto la motivación intrínseca como la extrínseca podrían estar relacionadas con la intención de abandono, siempre que no se tomen en cuenta cómo variables aisladas (Casanova, 2017). Elegir una carrera teniendo en cuenta las motivaciones extrínsecas puede hacer que no se atienda a otro tipo de parámetros (intrínsecos), como la motivación de estudiar los planes docentes, la motivación por contribuir al ambiente, entre otros, lo que conlleva a un rendimiento académico inadecuado, algo estrechamente ligado a una de las causas más importantes de abandonar los estudios de forma temprana (Esteban et al., 2017).

Las diferencias significativas al comparar el descarte con la contribución al ambiente y el prestigio podrían reafirmar que estos dos motivos de elección de carrera son los más extremos en el continuo motivacional. Además, podría sugerir que la elección de carrera sin una motivación clara estaría menos relacionada con la intención de abandono temprano de los estudios que aquellas elecciones que se hacen con claras motivaciones extrínsecas, las

cuales, en este estudio, se asocian a puntuaciones promedio bastante mayores con diferencias estadísticamente significativas. Esto último, podría explicarse desde la hipótesis de que, al no haber una motivación clara de elección de carrera, podría haber una mayor apertura a la experiencia universitaria en dicha carrera y no se estaría expuesto a la desilusión del incumplimiento de expectativas. A diferencia de lo que ocurre en casos como escoger una carrera por su prestigio, donde el estudiante tiene una expectativa respecto de ello y puede juzgar si la experiencia universitaria en dicha carrera merece el sacrificio en función del nivel de prestigio que podría llegar a alcanzar. Esta hipótesis surge desde los planteamientos de Ajzen y Fishben (1975, citados en Nossa, 2017), quienes afirman que la desmotivación, puede estar relacionada con las expectativas iniciales de cursar una carrera y la deserción tendría lugar cuando el continuar estudios no satisface las necesidades del estudiante. Del mismo modo, Castillo (2010) refiere en relación a la adaptación al contexto universitario y su impacto en la motivación, que, si el estudiante está satisfecho en el nuevo contexto educativo, es probable que su nivel de motivación lo movilice a mantener una actitud positiva hacia la carrera, mientras que, si el estudiante se percibe inadaptado a la nueva situación educativa, esto provocará sentimientos de conflicto y malestar, poniendo en riesgo el mantenimiento del estudiante en la carrera.

Los resultados de este estudio contribuyen a reforzar la idea de que los motivos de elección de la titulación son relevantes frente a la intención de abandono temprano, en este caso, primer año y semestre. En este sentido, el planteamiento de Tinto (1975) en relación con la reevaluación de las metas iniciales de graduación es clave, al proponer que mientras el estudiante esté más comprometido con obtener su título y con su institución, y mientras mejor sea su rendimiento académico e integración social, menor será la probabilidad de abandonar estudios. Por lo tanto, si los motivos de elección de carrera del estudiante se condicen con una experiencia universitaria social y académicamente satisfactoria, menor será la probabilidad de abandono, por el contrario, si los motivos de elección de carrera del estudiante se condicen con una experiencia universitaria social y académicamente insatisfactoria, mayor será la probabilidad de abandono.

### **Conclusiones:**

A la luz de los resultados de este estudio, es posible afirmar que existen diferencias en la intención de abandonar estudios en estudiantes universitarios chilenos de ingeniería en función de los motivos de elección de carrera y existen diferencias en la intención de abandonar estudios al comparar motivos de elección de carrera asociados a motivación extrínseca con aquellos asociados a motivación intrínseca en este mismo grupo de estudiantes.

La contribución más significativa de este estudio es entregar evidencia que permite ponderar la importancia de las motivaciones de los estudiantes para realizar la elección de su carrera y cómo éstas podrían estar vinculadas con el abandono temprano de los estudios. Esto realza varios factores: a) el acento sobre la importancia del autoconocimiento y la conciencia sobre los reales motivos al momento de realizar la importante elección sobre la profesión que se estudiará y ejercerá a futuro, b) una mirada sobre la necesidad creciente de una buena orientación de los jóvenes, sea de la mano de la familia y/o de instituciones formales, y c) provee evidencia que las instituciones de educación superior pueden considerar para apoyar a los estudiantes no solo a orientar la elección sino que también a reencontrar o hacer conscientes en los estudiantes los motivos más potentes que los vinculan a sus estudios (cuando ya los ejercen). Todos estos elementos pueden ser una buena fuente de mejora en el trabajo en los distintos niveles del proceso de transición desde la educación escolar a la universitaria orientados a disminuir el abandono y favorecer la permanencia.

Al analizar las diferencias en la intención de abandonar estudios según los distintos motivos de elección de carrera, se identifica que las mayores diferencias se dan en dos grandes grupos: el primero, compuesto por el prestigio, empleabilidad y la renta futura; y el segundo, conformado por la contribución al ambiente, la contribución a la sociedad, el ejercicio profesional y el atractivo de los contenidos de la carrera. Estos grupos, se asocian a motivaciones extrínseca e intrínsecas respectivamente, donde los motivos más intrínsecos se vinculan a una menor intención de abandono y los extrínsecos a una mayor intención de abandono temprano.

Algunas motivaciones de ambos tipos que se sitúan en el centro del continuo y se asocian más moderadamente con la intención de abandono.

Entre las limitaciones de este estudio se encuentra la especificidad de la muestra, al ser estudiantes universitarios de una carrera específica, sus motivos de elección de carrera y motivaciones podrían estar sesgadas por el perfil motivacional y psicológico de los estudiantes que ingresan a este tipo de carreras. Por otra parte, el estudio específico de la carrera en cuestión entrega información más ajustada del perfil de estudiantes que ingresa en estas carreras, facilitando la búsqueda de formas de intervención para la prevención del abandono. Adicionalmente, el tamaño muestral constituye una limitación que reduzca las posibilidades de generalización de la población, si bien, respecto del universo de la carrera estudiada alcanza una cobertura importante.

Otra posible limitación es que los estudiantes corresponden a una misma institución de educación superior, donde sus condiciones culturales e idiosincráticas podría impactar en la intención de abandono de los estudiantes. Sin embargo, el mismo Tinto (1989) propone que

trabajos centrados en las instituciones específicas pueden a su vez contribuir sustancialmente en la comprensión del fenómeno con sus particularidades en tanto que, los estudios de carácter nacional pueden obviar aspectos cruciales de la integración académica y social de los estudiantes.

Esto lleva a una futura línea de investigación que recoja información sobre el impacto que tienen las acciones y la cultura de las instituciones educativas en la intención de abandono de los estudiantes.

Finalmente, a fin de enriquecer los resultados obtenidos en este estudio, se propone como línea futura de investigación recoger información sobre las diferencias que existen en la intención de abandono entre estudiantes que cursan distintos años de carrera y establecer el contraste entre distintas titulaciones, donde pueden existir diferencias vinculadas a la “esencia” de las disciplinas que se estudian.

## Agradecimientos

Este trabajo de investigación fue realizado con aportes de la Universidad San Sebastián, Chile.

## Referencias:

Álvarez-Pérez, P. R., & López-Aguilar, D. (2017). Estudios sobre deserción académica y medidas orientadoras de prevención en la Universidad de La Laguna (España). *Revista Paradigma*, 38(1), 48–71.

Araya-Pizarro, S. (2019). Motivaciones y preferencias en la elección de la carrera predilecta en Chile. CPU-e, *Revista de Investigación Educativa*, 29, 154–178. Doi: <https://doi.org/10.25009/cpue.v0i29.2637>

Ayala, M. C., & Atencio, I. J. (2018). Retención en la educación universitaria en Chile. Aplicación de un modelo de ecuaciones estructurales. *Revista de la Educación Superior*, 47(186), 93-118.

Bean, J., & Eaton, S. B. (2001). The Psychology Underlying Successful Retention Practices. *Journal of College Student Retention: Research*, 3(1), 73–89. Doi: <https://doi.org/10.2190/6r55-4b30-28xg-l8u0>

Benítez-Zavala, A. (2016). Abandono escolar: modelos que lo explican y programas para atenderlo. Una revisión crítica. *Revista de Educación y Desarrollo*, 37, 27-32. [http://www.cucs.udg.mx/revistas/edu\\_desarrollo/anteriores/37/37\\_Benitez.pdf](http://www.cucs.udg.mx/revistas/edu_desarrollo/anteriores/37/37_Benitez.pdf)

Bernardo, A. B., Galve-González, C., Cervero, A., Tuero, E., & Ayala, I. (2020). En función de la orientación recibida, ¿qué eligen hacer nuestros estudiantes en su futuro próximo? *Revista d'Innovació Docent Universitària*, 12, 32–41. Doi: <https://doi.org/10.1344/ridu2020.12.4>

Bernardo, A., Cervero, A., Esteban, M., Tuero, E., Casanova, J. R., & Almeida, L. S. (2017). Freshmen program withdrawal: Types and recommendations. *Frontiers in Psychology*, 8(1544), 1–11. Doi: <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2017.01544>

Bernardo, A., Esteban, M., Fernández, E., Cervero, A., Tuero, E., & Solano, P. (2016). Comparison of personal, social and academic variables related to university drop-out and persistence. *Frontiers in Psychology*, 7(1610), 1–9. Doi: <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2016.01610>

Bethencourt, J. T., Cabrera, L., Hernández, J. A., Álvarez, P., & González, M. (2008). Variables psicológicas y educativas en el abandono universitario. *Revista electrónica de Investigación Psicoeducativa*, 6(3), 603-622.

Broadbent, J., & Poon, W. L. (2015). Self-regulated learning strategies & academic achievement in online higher education learning environments: A systematic review. *Internet and Higher Education*, 27, 1–13. Doi: <http://doi.org/10.1016/j.iheduc.2015.04.007>

Buentello, C.P., Valenzuela, N.L., & Juárez, D.P. (2013). Deserción escolar, factores que determinan el abandono de la carrera profesional. Estrategias y condiciones para el desarrollo del estudiante. Trabajo presentado en el XVI Congreso Internacional sobre Innovaciones en Docencia e Investigación en Ciencias Económico Administrativas, Mazatlán, Sinaloa, México. <http://www.fca.uach.mx/apcam/2014/04/04/Ponencia%2069-UACoah-Piedras%20Negras.pdf>

Cabrera, L., Tomás, J., Álvarez, P., & González, M. (2006). El problema del abandono de los estudios universitarios. *RELIEVE*, 12 (2), 171-203. Doi: <https://doi.org/10.7203/relieve.12.2.4226>

Castellanos, L. M., Peña, J., Aravena, M., & Chavarría, C. (2017). Percepción de estudiantes de educación media sobre un programa de orientación vocacional: un estudio cualitativo. *Revista de Psicología y Ciencias Del Comportamiento*, 8(1), 4–14

Castillo, M. (2010). Deserción a nivel universitario. *Revista Ensayos Pedagógicos*, 5(1), 37-56. <https://www.revistas.una.ac.cr/index.php/ensayospedagogicos/article/view/4482>

CEPAL. (2018). La Agenda 2030 y los Objetivos de Desarrollo Sostenible. Santiago: Naciones Unidas.

Cortés, A. (2017). Toma de decisiones académico-profesionales de los estudiantes preuniversitarios. *Bordón. Revista de Pedagogía*, 69(2), 9–23. Doi: <https://doi.org/10.13042/Bordon.2016.40260>

De Vries, W., León, P., Romero, J. F., & Hernández, I. (2011). ¿Desertores o decepcionados? Distintas causas para abandonar los estudios universitarios. *Revista de La Educación Superior*, 40(160), 29–49.

Díaz-Mujica, A., García, D., López, Y., Maluenda J., Hernández, H., & Pérez-Villalobos, M. (2018). Medición del ajuste académico entre variables cognitivo-motivacionales y la intención de abandono en primer año de universidad. *Clabes*, octava conferencia latinoamericana sobre el abandono en la educación superior. <https://revistas.utp.ac.pa/index.php/clabes/article/view/1934/2876>

England, C. (2012). Teoría Social Cognitiva y Teoría de Retención de Vincent Tinto: Marco Teórico para el estudio y medición de la auto-eficacia académica en estudiantes universitarios. *Revista Griot*, 5(1), 28-49. <https://revistas.upr.edu/index.php/griot/article/view/1774/1567>

Esteban, M., Bernardo, A. B., Tuero, E., Cerezo, R., & Núñez, J. C. (2016). El contexto sí importa: identificación de relaciones entre el abandono de titulación y variables contextuales. *European Journal of Education and Psychology*, 9, 79–88. Doi: [https://doi.org/10.1016/j.ejeps.2015.06.001](http://dx.doi.org/10.1016/j.ejeps.2015.06.001)

Esteban, M., Bernardo, A., & Rodríguez-Muñiz, L. (2016). Permanencia en la universidad: la importancia de un buen comienzo. *Aula Abierta*, 44, 1–6.

Esteban, M., Bernardo, A.B., Tuero, E., Cervero, A., & Casanova, J. (2017). Variables influyentes en progreso académico y permanencia en la universidad. *European Journal of Education and Psychology*, 10, 75–81. Doi: 10.30552/ejep.v10i2.125

Ferreyra, M., Avitabile, C., Botero, J., Haimovich, F., & Urzúa, S. (2017). At a Crossroads: Higher Education in Latin America and the Caribbean. Washington: World Bank Group. Doi: <https://doi.org/10.1596/978-1-4648-1014-5>

Figuera, P., Torrad, M., & Valls, R. G. (2020) El fenómeno del abandono universitario: de la descripción a la explicación. En A. B. Bernardo, E. Tuero, L. Almeida, & J. C. Núñez (Eds). Motivos y factores explicativos del abandono de los estudios: claves y estrategias para superarlo (pp 101-115).

Fourie, C. M. (2018). Risk factors associated with first-year students' intention to drop out from a university in South Africa. *Journal of Further and Higher Education*. Doi: <https://doi.org/https://doi.org/10.1080/0309877X.2018.1527023>

García de Fanelli, A., & Adrogué de Deane, C. (2015). Abandono de los estudios universitarios: Dimensión, Factores Asociados y Desafíos para la Política Pública. *Revista Fuentes*, 16, 85–106.

González-Ramírez, T., & Pedraza-Navarro, I. (2017). Variables sociofamiliares asociadas al abandono de los estudios universitarios. *Educatio Siglo*, 35(2), 365–388.

González, L. (2005). Estudio sobre la repitencia y deserción en la educación superior chilena. Santiago, Chile.

Kamens, D. H. (1971). The College “Charter” and College Size: Effects on Occupational Choice and College Attrition. *Sociological Education*, 44(3), 270–296. Doi: <https://doi.org/10.2307/2111994>

Lattuada, M. (2017). Deserción y retención en las unidades académicas de educación superior. Una aproximación a las causas, instrumentos y estrategias que contribuyen a conocer y morigerar su impacto. *Debate Universitario*, 10, 100–113.

López-Angulo, Y., Maluenda-Albornoz, J. & Varas, M. (2019). Factores personales e institucionales vinculados con el compromiso académico en estudiantes universitarios chilenos de ingeniería. CLABES, Novena conferencia latinoamericana sobre el abandono en la educación superior.

Maluenda-Albornoz J, Infante-Villagrán V, Galve-González C, Flores-Oyarzo G, Berriós-Riquelme J. (2022). Early and Dynamic Socio-Academic Variables Related to Dropout Intention: A Predictive Model Made during the Pandemic. *Sustainability*, 14(2):831. <https://doi.org/10.3390/su14020831>

Maluenda-Albornoz, J., Gutiérrez, A. B., Galve-González, C., Flores-Oyarzo, G., Infante-Villagrán, V., & Díaz-Mujica, A. (2021a). Variables predictoras de la expectativa de desempeño y la intención de abandono en contexto de educación virtual de emergencia en

estudiantes universitarios chilenos. RECIE. Revista Caribeña De Investigación Educativa, 5(2), 81-91. <https://doi.org/10.32541/recie.2021.v5i2.pp81-91>

Maluenda-Albornoz, J., Varas-Contreras, M., Riffo-Ferrada, M., & Díaz-Mujica, A. (2021a). Predictores socio-académicos del Study Engagement en estudiantes de primer año de ingeniería. Estudios pedagógicos (Valdivia), 47(1), 235-250. <https://dx.doi.org/10.4067/S0718-07052021000100235>

Maluenda, J., López, Y., Varas, M., Bernardo, A., Díaz, A. & Moraga, F. (2019). Predictores psicosociales de la intención de abandono en estudiantes de ingeniería chilenos. CLABES, Novena conferencia latinoamericana sobre el abandono en la educación superior. <https://revistas.utp.ac.pa/index.php/clabes/article/view/2633/3374>

Matteo, R., Angeli dos Santos, A., & Portela, S. (2016). Psico Motivos para evasão, vivências acadêmicas e adaptabilidade de carreira em universitários. Psico, 47(4), 288–297.

Morentin-Encina, J., Ballesteros, B., & Mateus, S. (2019). ¿Igualdad de oportunidades? Más que el mero acceso: narrativas de jóvenes con trayectorias de fracaso y abandono temprano de la educación en España y Portugal. Revista Fuentes, 21(2), 143–159. Doi: <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.12795/revistafuentes.2019.v21.i2.01>

Norzagaray, C.C., Maytorena, E., & Montaño, A. (2011). Congruencia entre Intereses, Aptitudes y Elección de Carrera. Revista Mexicana de Orientación Educativa, 8(21), 21-39. <http://pepsic.bvsalud.org/pdf/remo/v8n21/a05.pdf>

Nossa, N. (2017). La motivación como factor sobresaliente en la deserción (Ensayo de grado). Universidad Militar Nueva Granada, Colombia. <https://repository.unimilitar.edu.co/bitstream/handle/10654/17123/NossaChiquizaNicolas2017.pdf?sequence=2&isAllowed=y>

OCDE (2019). Education at a glance 2019. Doi: <https://doi.org/10.1787/f8d7880d-en>

Quevedo-Blasco, R., Quevedo-Blasco, V. J., & Téllez-Trani, M. (2016). Cuestionario de evaluación motivacional del proceso de aprendizaje (EMPA). European Journal of Investigation in Health, Psychology and Education, 6(2), 83–105. Doi: <https://doi.org/10.30552/ejihpe.v6i2.163>

Ríos, R., Peña, R., & Aguilar, M. (2016). Factores predisponentes de abandono temprano en estudiantes de Medicina. Ciencias Sociales y Humanidades, 3(2), 25–32.

Schmitt, R. E., & Santos, B. S. (2016). Permanencia estudiantil en la educación superior: un estudio meta-teórico basado en la bioecología del desarrollo humano. Clabes, sexta

conferencia latinoamericana sobre el abandono en la educación superior. [http://repositorio.pucrs.br/dspace/bitstream/10923/14517/2/Permanencia\\_estudiantil\\_en\\_la\\_educacion\\_superior\\_un\\_estudio\\_metateorico\\_basado\\_en\\_la\\_bioecologia\\_del\\_desarrollo\\_humano.pdf](http://repositorio.pucrs.br/dspace/bitstream/10923/14517/2/Permanencia_estudiantil_en_la_educacion_superior_un_estudio_metateorico_basado_en_la_bioecologia_del_desarrollo_humano.pdf)

SIES. (2019). Informe retención de 1er año de pregrado cohortes 2014-2018. Santiago, Chile. Retrieved from [https://www.mifuturo.cl/wp-content/uploads/2019/10/Informe-de-Retencion\\_SIES\\_2019-octubre.pdf](https://www.mifuturo.cl/wp-content/uploads/2019/10/Informe-de-Retencion_SIES_2019-octubre.pdf)

Spady, W. G. (1970). Dropouts from Higher Education: An Interdisciplinary Review and Synthesis. *Interchange*, 19(1), 101–121. Doi: <https://doi.org/10.1007/BF02214313>

Stover, J. B., & Bruno, F. E. (2016). Ajuste psicológico, motivación y rendimiento académico en el ámbito universitario, VIII Congreso Internacional de Investigación y Práctica Profesional en Psicología XXIII Jornadas de Investigación XII Encuentro de Investigadores en Psicología del MERCOSUR. Facultad de Psicología - Universidad de Buenos Aires, Buenos Aires. <https://www.aacademica.org/000-044/938.pdf>

Tinto, V. (1989). Definir la deserción: Una cuestión de perspectiva. *Revista de Educación Superior*, 71, 35–51.

Tinto, V. (1993). Leaving college: Rethinking the causes and cures of student attrition. University of Chicago Press.

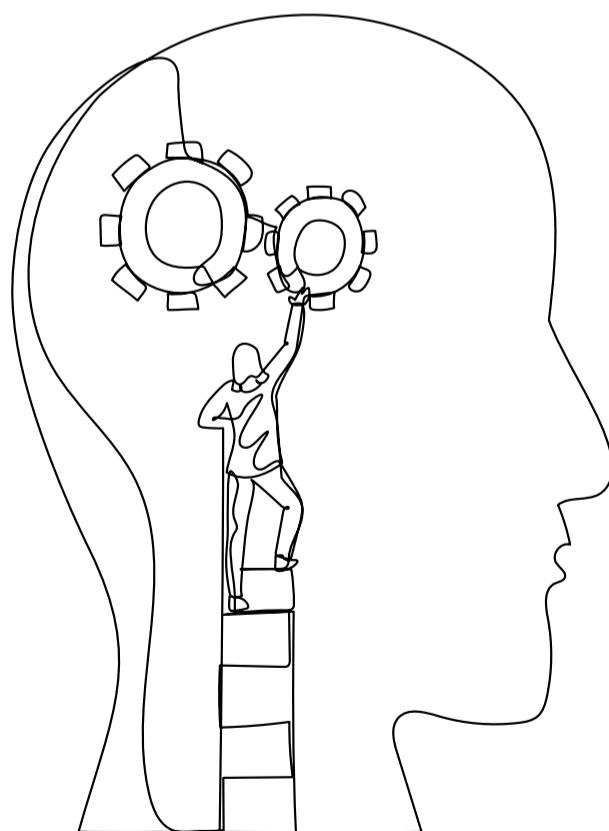
Tinto, V. (1975). Dropout from Higher Education: A theoretical synthesis of recent research. *Review of Educational Research*, (45), 1, 89-125. Doi: <https://doi.org/https://doi.org/10.3102/00346543045001089>

Velázquez, Y., & González, M. A. (2017). Factores asociados a la permanencia de estudiantes universitarios: caso uamm-uat. *Revista de la Educación Superior*, 46(184), 117-138. <http://www.scielo.org.mx/pdf/resu/v46n184/0185-2760-resu-46-184-117.pdf>

Viale, H. (2014). Una aproximación teórica a la deserción estudiantil universitaria. *Revista Digital de Investigación en Docencia Universitaria*, 8 (1), 59-74. <http://revistas.upc.edu.pe/index.php/docencia/article/view/366/365>

# TEMÁTICA 2: APRENDIZAJE ELECTRÓNICO E INNOVACIÓN

Para nadie es desconocido el papel que tuvo durante la pandemia el aprendizaje electrónico. Si bien ya en pocos países se había establecido por muchos años atrás (Sutatenza, 1948), solo se mostraba como un ensayo, de formar por medio de la didáctica especial mediante teleconferencias audio gráficas desarrolladas por Roger Loaiza (premio Prime 1990), que solo trascendía en los ambientes de formación en profesiones liberales y tecnológicas y el algunos programas de educación a distancia ejecutados con la metodología de audioconferencias telefónicas implementadas por Jean Michel ChauparT en 1991. El aprendizaje electrónico, hoy, se ha establecido en el ámbito mundial ya no como un asunto muy particular de algunas situaciones educativas que marcaron su pauta por innovadoras en educación, sino como una estrategia obligada para hacer educación inclusiva hacia poblaciones reticentes, en especial de la “provincia profunda” de Latinoamérica.



## **CAPÍTULO 3: UN MÉTODO PARA LA EVALUACIÓN DE LA BRECHA DIGITAL: DEFINICIÓN DE FACTORES E INDICADORES**

Constanza Alvarado Mariño, Philippe Aniorte, Sandra García Córdoba, José de los Santos Solórzano

Instituto Nacional de Investigaciones Científicas Avanzadas en Tecnologías de Información y Comunicación (INDICATIC AIP) - Panamá

Fundación Universitaria Compensar - Colombia

### **Sobre los autores**



**Constanza Alvarado:** Ingeniera de Sistemas, Especialista en Administración de Empresas y Magister en Educación. Experiencia en Educación Superior y formación por ciclos propedéuticos. Multiprogramas en Ingeniería. Formación por competencias Ingeniería. Dirección y Gestión de Programas de Ingeniería de Sistemas. Investigación Sistemas Ciberfísicos y Entornos Conectados/Internet of Everything (IoE), Industrias 4.0, Educación 4.0, Universidad 4.0, Educación STEM, Ingeniería y Desarrollo Sostenible, Innovación Educativa y Social. Líder de proyectos interdisciplinarios en Ingeniería; docencia universitaria en Ingeniería; desarrollo e implementación de proyectos de Innovación Social, Fortalecimiento curricular CDIO y competencias en Ingeniería.

**Correspondencia:** amconstanza@yahoo.com



**Philippe Aniorté:** Actualmente es Director del Instituto Nacional de Investigaciones Avanzadas en TIC INDICATIC AIP en Panamá. Profesor titular en la Université de Pau et de Pays de l'Adour- UPPA desde 2006. Tiene licencia para dirigir la investigación desde 2004 cuando defendió el grado más elevado para tal fin después del Doctorado, en francés Habilitation à diriger des recherches - HDR con el título "Towards heterogeneous distributed Systems: A MDE component-based approach" en la UPPA. Su tesis doctoral fue defendida en 1990 en la Universidad Paul Sabatier de Toulouse (Francia). Trabaja en el Laboratorio de Investigación de la UPPA. De 2009 a 2015, fue director de este laboratorio. Sus investigaciones actuales se centran en un enfoque MDE para el diseño y la implementación

de sistemas complejos distribuidos. Más recientemente, ha orientado sus investigaciones hacia los Sistemas de Sistemas (SoS) y los Sistemas Ciber-Físicos (CPS).

**Correspondencia:** indicatic\_director@senacyt.gob.pa



**Sandra García Córdoba:** Ingeniera de Sistemas, Especialista en Auditoría de Sistemas, Magister en Evaluación y Aseguramiento de la Calidad de la Educación. Más de 15 años de experiencia en el sector de Educación relacionado con la formación y el área Directiva - Administrativa. Experiencia docente de Educación Básica, Media y educación superior, Coordinación del programa ingeniería de sistemas y vicerrectoría académica elaboración de los documentos maestros de programa nuevo en Ingeniería de Sistemas e Ingeniería Industrial articulado por Organiza: ciclos propedéuticos acorde al decreto 1330, presentación del registro calificado del programa ante los pares académicos del Ministerio de Educación Nacional. Planeación Institucional y procesos curriculares

**Correspondencia:** samy1116@gmail.com



**Jose de los Santos Solórzano:** Ingeniero de Sistemas, Magister en Tecnología e innovación educativa, con publicaciones en el ámbito educativo, tecnológico y de innovación, evaluador de proyectos de grado, RedColSI. Experiencia en Tecnologías de información y comunicación, semilleros de investigación de nuevas tecnologías y procesos instruccionales en instituciones educativas.

**Correspondencia:** jhosepsolorzano@gmail.com

## Resumen

La Cuarta Revolución [4RI] propuso un marco de referencia en todos los dominios de la sociedad desde elementos de computación autónoma (monitoreo, análisis, planeación, predicción) recolectando información en tiempo real. Internet de Todo (Internet of Everything-IoE), Sistemas Ciberfísicos (Cyber Physical System-CPS) basados en entornos conectados [EC] hacia Sistemas Inteligentes [SI], integrados dispositivos inteligentes, plataformas, arquitecturas, modelos tecno-funcionales (Kleppe, 2003; Riedel et al., 2010) en una relación hombre-máquina que supone al primero, competencias nuevas. Estudiantes, ciudadanos, clientes en contextos de desarrollo y transformación digital. Procesos de intercambio de información (“transacciones digitales”) que profundizaron brecha (distancia) digital. Este trabajo presenta resultados de investigación, en un proyecto que buscó en

primera etapa desde una revisión bibliográfica caracterizar la brecha digital, identificó y agregó factores, aplicó resultados de tesis doctorales dirigidas por la Université de Pau et de Pays de L'Adour en Francia, definió reglas y métricas para el uso y apropiación de tecnologías en el aula (entre otros escenarios) y desde allí desarrolló un proceso de observación (medición) en colegios públicos de Bogotá, llevado a un EC favoreciendo la inclusión digital, horizonte Educación 4.0 desde Industrias 4.0 [I4.0].

**Palabras Claves:** Brecha Digital, Inclusión Digital, Educación 4.0, Factores, Indicadores

## A Method for assessing the Digital Gap: Definition of Factors and Indicators

### Abstract

4th Revolution [4RI] proposed a frame of reference in all domains of society from autonomic computing elements (monitoring, analysis, planning, prediction) collecting information in real time. Internet of Everything (Internet of Everything- IoE), Cyber Physical System [CP]) based on connected environments [CE] towards Intelligent Systems [IS], integrated intelligent devices, platforms, architectures, techno-functional models (Kleppe, 2003; Riedel et al., 2010) in a human-machine relationship that assumes new skills to the first-one. Students, citizens, customers in contexts of digital development and transformation. Information exchange processes ("digital transactions") that deepened the digital gap (distance). This paper presents research results, in a project that aimed in first stage from a literature review to characterize the digital gap, identified and added factors, applied results of doctoral these directed by the Université de Pau et de Pays de L'Adour in France, defined rules and metrics for the use and appropriation of technologies in the classroom (among other scenarios) and from there developed a process of observation (measurement) in public schools in Bogota, led to a CE favoring digital inclusion, Education 4.0 horizon from Industries 4.0 [I4.0].

**Keywords:** Digital Gap, Digital Inclusion, Education 4.0, Factors, Indicators.

### Introducción

Una sociedad que enfrenta desafíos, tangibiliza ideas para la generación de valor agregado hacia la toma de decisiones (Robledo, 2011). Sistemas inteligentes (SI) que medien con usuarios y clientes en cuanto prestación de distintos servicios y ofrecimiento de productos, ciudadanía digital, nuevas competencias para la resolución de problemas en contexto (UNESCO, 2020), hacia la transformación digital, múltiples elementos de tecnología y de su implementación. 4ta. Revolución [4RI] en todos los dominios de la sociedad (Kagermann, Wahlster y Heibig, 2013; Klingenberg y Antunes, 2017), sistemas de autoadministración

(Reza, Nami y Bertels, 2007) dinamizado por capacidades de control para monitoreo, análisis, planeación y ejecución, recolectando información, para la gestión del conocimiento. Industrias 4.0 [I4.0] para la integración compleja de maquinaria inteligente y equipos con redes de trabajo de sensores y software (Herman et al., 2016, instalaciones y otros componentes intercambiando datos e información en tiempo real, propiciando plataformas distintas pensadas hacia la configuración de (SI).

Internet de las cosas [Internet of Things – IoT] Sistemas Ciberfisicos [Cyber Physical System – CPS] (Lee, Bagueri y Kao, 2015; Lee 2008) basados entornos conectados (EC) , Computación en la nube Cloud Computing [CC], entre otros son la base de I4.0. Internet of Everything [IoE] (Holland y Lee, 2019) que conecta dispositivos inteligentes, personas, plataformas (Guth et al., 2016), procesos conectados (Bachir, 2019, 2021) desafío hacia nuevas aplicaciones y formas de relacionarse, la educación no es la excepción, lo que sugiere un dominio Educación 4.0 [E4.0] (López, 2019) (Bachir, 2021) y apropiación para la innovación, incrementando la aplicación de tales plataformas, su comprensión e implementación (Hermann, Pentek y Otto, 2021). CPS basados en SI por el acceso al conocimiento y el aprendizaje (Bagheri y Movahed, 2016). Mediaciones e interacciones requeridas en esos espacios inteligentes que no siempre terminan exitosas para quienes las realizan, lo que sugiere preguntar por la distancia digital.

Algunos trabajos por la situación de lo “digital” profundizan elementos de globalización de la información y del conocimiento en una “economía digital” (Departament of Commerce de Estados Unidos DOC, 2016), las TIC como la infraestructura de ésta y la Internet fundamental, sumándose a ésta otros elementos estructurales y menos tecnológicos como los cambios organizacionales, agentes de mercados y las políticas públicas, manifestando un mejor aprovechamiento de las inversiones en TIC y su potencial de transformación de la economía (Manzano y Ontiveros, 2001; Lera, Hernández y Blanco, 2003). Un desarrollo sostenible de sociedad (Organización de Naciones Unidas ONU, 2015), (Stockholm Environment Institute SEI, 2017, 2022), (Cámara de los Comunes CC, 2016) marcado en un crecimiento de inmersión en TIC, cercanías en cuanto necesidades resueltas a través de “transacciones digitales”. Actuar para mitigar el crecimiento de la brecha digital [BD] (Unión Europea UE, 2020). empresas enfrentan desafíos en la puesta en marcha de sistemas que median con usuarios y clientes para prestación de distintos servicios y ofrecimiento de productos, empleados y ciudadanos competencias digitales (UNESCO, 2020) Estos retos sumados a la pandemia, en cuanto el aprendizaje se detuvo, así como que son requeridas otro tipo de competencias hacia la transformación digital (BID, 2022), (UNESCO, 2021) inciden con más impacto en las comunidades más vulnerables en razón de su condición socioeconómica, cultural, género, ubicación geográfica, entre otros (ONU, 2018).

El presente trabajo precisa en la identificación de factores que contribuyen con la denominada BD revisa elementos de asimetría y desigualdad automatizada (Cabero, 2014), (Eubanks, 2018), toma referentes internacionales y locales, en cuanto el trabajo en su momento tendrá aplicación trabajo de campo en Bogotá Colombia, haciendo un compendio base para caracterizar tales factores distinguidos en dimensiones, categorías y subcategorías, con atributos de indicadores para apropiarlos y llevarlos a escenarios donde en un CPS sean parte del todo conectado para apoyar toma de decisiones hacia la disminución de las distancias y de allí hacia la inclusión digital. Los factores (variables) serán el insumo, la entrada y luego deben ser medidos, lo que resulta un trabajo exigente en cuanto la construcción de lo que se denominan reglas que permitan clasificar y también asociar condiciones y resultados de una jerarquía de denominación de factores hacia las mejores decisiones, apoyado éste ejercicio en los pasos de una metodología genérica que se desarrolla en un trabajo de tesis doctoral en Francia.

Este documento presenta tres partes la primera en cuanto la metodología, que presenta el procedimiento desarrollado para abordar el asunto de estudio; el desarrollo que presenta los elementos conceptuales asociados a la BD y los resultados del trabajo presentando la forma en que recolectaron los factores asociados a distancia o asimetría digital (Cuadra, 2004) su correlación en una estructura jerárquica, sugiriendo algunos de los que se llevarían a la experiencia que en colegios en actividades de clase permitirán reconocer factores que deben ser tratados hacia inclusión digital, mediando con elementos de I4.0 aplicados en E4.0.

### **Metodología:**

Es una investigación exploratoria-descriptiva que se apoyó en el análisis documental. Permitió descubrir elementos nuevos, desde la revisión de algunas fuentes, fundamentalmente la búsqueda de categorías relevantes, de relaciones entre ellas y la formulación de supuestos (Hurtado, 2011; Hernández, Fernández y Baptista, 2006). En cuanto el objeto de análisis, la brecha digital y los elementos que la pueden componer y más allá iniciar un trabajo de caracterización, el trabajo se realizó en cuatro pasos:

- **Primer paso,** se identificaron referencias bibliográficas para el estudio, desde escenarios internacionales y uno local dado que se ocupan de revisar elementos correspondientes a la denominada BD.
- **Segundo paso,** Revisar los documentos de referencia para identificar los factores pertinentes a la BD de los escenarios referentes y de allí la construcción de una matriz de correlación.

- *Tercer paso*, se agregaron los factores no abordados en tales escenarios de referencia.
- *Cuarto paso*, se sintetizó la información partiendo de una organización de factores, establecidos en una jerarquía, un instrumento de consulta que incluyó información de clasificación o asociación de los factores a escenarios de aplicación o de contexto y que luego pueda ser utilizado como base de consulta o punto de partida para identificar lo que se pueda medir en cualquier marco por ej. ciudadanía, gobierno, organizaciones, empresas, entre otros. El método de definición de métricas y reglas de medición de factores de la Brecha desde el trabajo de Tesis Doctoral de Thimothée Duron dirigida por la Université de Pau et de Pays de la L'Adour -UPPA en Francia.

## Desarrollo

### Aproximación a definiciones de Brecha Digital [BD]

Según el informe "A sustainable eEurope: can ICT create economic, social and environmental value?" Europa sostenible: ¿pueden las TIC generar valor económico, social y medioambiental?), el 88 % del total de usuarios de Internet representa tan sólo al 15 % de la población mundial y vive en el mundo industrializado, mientras países avanzados a nivel informático, como Finlandia, tienen más usuarios de Internet que toda Latinoamérica. Existen también grandes diferencias dentro del mundo desarrollado. El informe revela que, en 2002, un 58% de los norteamericanos disponían de acceso a Internet desde sus hogares, en comparación con el 38% de los europeos. Dentro de la UE, el porcentaje varía entre el 60 % de los Países Bajos y el 10% de Grecia. Sin embargo, el informe afirma que la BD no es una cuestión sólo de desarrollar tecnología digital con la suficiente rapidez. Por el contrario, destaca que factores como la edad, el género, la capacidad económica, la pertenencia a un grupo étnico, la situación laboral, la educación y la geografía revelan una sólida relación entre la fractura digital y las divisiones sociales en un sentido más amplio. la BD de nuevas desigualdades en el mercado (Carrascosa et al., 2021) agenda Digital para Europa (ADE).

Las TIC son un elemento dinamizador de desarrollo en la sociedad. Por consiguiente quienes, individual y colectivamente, logren desarrollar la infraestructura y las capacidades para utilizarlas son privilegiados, tienen mayor capacidad de decisión e influyen en la construcción de esta sociedad (UNESCO, 2021), en ello consistiría la disminución de la distancia (Galperín, 2017) hacia la inclusión digital.

BD entre muchas brechas sociales (Camacho, 2015), se refiere a la diferencia tecnológica entre comunidades que tienen acceso a las TIC y aquellas que no (UNESCO, 2020), o quizás como lo que hace falta a una sociedad para hacer inclusión digital, en grupos o culturas de

sociedad que intenta indicar un nuevo entendimiento de este concepto, los factores que pueden potenciar el uso de la tecnología como instrumento de desarrollo (interrelaciones, factores, categorías, variables ) dependen del contexto, la cultura y la historia del grupo o comunidad en el que éstas se incorporan, o se apropien, de manera compleja y diversa, en la espera de que se fluya hacia una sociedad del conocimiento, identificados desde el principio de inclusión, en el que “todo el mundo”, donde sea que se encuentre, debe tener la posibilidad de participar; sin quedar excluido de los beneficios de la sociedad de la información (G7, Okinawa Charter on Global Information Society).

Comunidades vulnerables establecidas en sectores o grupos poblacionales en condiciones institucionales, ambientales, salud, educación, corresponsabilidad, participación, equidad, reconocimiento y multiculturalidad en estado de riesgo, impidiendo su incorporación a la vida productiva al desarrollo y acceso a mejores condiciones de bienestar (Fernández, Waldmüller y Vega, 2020). En el contexto educativo, se entiende como esa serie de dificultades demarcadas en la trayectoria del estudiante que le impide sacar provecho al currículo y a las enseñanzas dentro el aula (Gamboa Araya, 2011; Eubanks, 2018) y posteriormente insertarse a un mundo que requiere habilidades nuevas que procuren por una apropiación adecuada de TIC, la introducción de la analítica de información (Siemens 2013; UNESCO, 2017; Sánchez et al., 2012), la inserción del concepto 4.0 (de Amorin y Braga, 2018) y su apropiación desde IoT en instituciones de educación superior (Educause, 2016), el papel relevante de la transformación digital e innovación global Universidad 4.0 [U4.0] (Giesenbauer y Miller, 2020; Lopez 2019), las aplicaciones móviles en varios campos por ej. Salud (Takpor y Atayero, 2015), y el más fuerte escenario el de la enseñanza remota y el aprendizaje en línea (Educause, 2020).

La Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos [OCDE] que en noviembre del 2001 a través de su secretario General declaró que la conocida como “brecha digital” es una parte del problema **más profundo y general existente**, que podría denominarse como “brecha de desarrollo” entre los países desarrollados y aquellos con mercados en desarrollo (Johnston, 2001). Una de las formas en que se presenta la BD la imposibilidad de algunos sectores o grupos de la población de acceder a las tecnologías y trae como efecto que estos grupos no puedan tener las mismas oportunidades de acceso a la información y al conocimiento.

## Factores de brecha digital

Para este trabajo y correspondiendo con los *paso 1 y 2* de la metodología, ampliando más que el dominio Educación, han sido tomados marcos de referencia en relación con programas orientados a disminución de la distancia digital, que intentan identificar elementos

asociados a algunos factores asociados con el denominado crecimiento de la BD que buscan desde el momento social que se está viviendo proponer remedios a lo que pueda denominarse.

De un lado UNESCO, quien por primera vez habla de brecha en 1978, cuando en los países ricos se diera el auge del desarrollo informático y crea un organismo intergubernamental de informática [IBI] cuyo propósito era crear las condiciones para que los países pobres lograran su crecimiento informático y con eso se redujera la brecha con los países ricos. Es entonces desde la informática y no necesariamente desde la expansión de la Internet que se comienza a construir el discurso sobre la BD (Camacho, 2015). Posteriormente a través de su Programa Intergubernamental de Gestión de las Transformaciones Sociales (MOST, por sus siglas en inglés) y desde la Conferencia reciente Regional sobre Desarrollo Social de América Latina y el Caribe 2017 que se realiza en Montevideo-Uruguay, integrando los documentos anexos de la declaración final, que junto con la Comisión Económica para América Latina y el Caribe [CEPAL], acogen una estrategia intersectorial interinstitucional para la región, analizando elementos relacionados considerados de crecimiento en cuanto el uso de tecnologías de información, a partir de entonces ha hecho especial interés y llamado a organizaciones e instituciones a trabajar por una de las brechas sociales nuevas “brecha digital” (UNESCO, 2020) indicando que la manera de hacer inclusión social es la de incluir soluciones mediadas por TIC en cuanto inteligencia artificial delineados en lo que denominó “Los Futuros de la Educación para la Inteligencia Artificial -AIED 2020 “ en diciembre de 2020 cuyo objeto estuvo puesto en el tema del desarrollo de competencias para la era de la Inteligencia Artificial, la ciencia de los datos y otras tecnologías emergentes.

The United Nations Information and Communication Technologies Task Force [UN ICT Task Force] creada como compromiso del año 2003, cuando se celebra la Cumbre de la Sociedad de la Información en Ginebra, la cual define la BD como consecuencia de las TIC columna vertebral de la economía de la información mundial en la sociedad de la información y la diferencia de acceso a dichas, entre los países desarrollados y los países en desarrollo. Quien de manera significativa propone medir esta diferencia de acceso a las Tecnologías de Información y las Comunicaciones [TIC] estudiando las divergencias entre los países desarrollados y los países en desarrollo vista en momentos , partiendo de la introducción de diversos servicios de TIC (teléfono, teléfono celular, internet) y de computadores portátiles y luego más en el uso de internet (UN ICT, 2003). Posteriormente las tecnologías como medios fundamentales, y como fines en sí mismas, y procurar por el desarrollo en favor de los individuos y la comunidad.

<b>Elemento /Posible Factor</b>	<b>Relacionado con</b>
Introducción de diversos servicios de TIC	Teléfono Teléfono Celular Internet
Acceso a TIC	País desarrollado /País Subdesarrollado
Acceso a Equipos	Computadores Portátiles
Acceso a Internet	Si /No

**Figura 1 UN ICT Task Force Elementos considerados brecha digital**

En el 2004 The International Telecommunication Union [ITU] convoca, al evento “Building digital bridges” en el marco del Digital Bridges Symposium, desarrollado en Korea, en el cual se retoma el concepto de BD a partir de las diferencias de conectividad, ahora incluyendo además la diferencia en las velocidades de conexión, entre el dial up y el wireless por ejemplo (ITU, 2004) como indica la figura 2.

<b>Tecnología</b>	<b>zonas en desarrollo</b>	<b>Acceso</b>	<b>Uso</b>	<b>Regulación/Seguridad</b>
factores clave a la hora de decidir si desplegar tecnologías alámbricas o inalámbricas	¿Cómo están desarrolladas las tecnologías y cuándo estarán listas para su implantación?	¿Funcionarán los teléfonos móviles como ordenadores de bajo coste para las zonas de bajos ingresos?	¿Qué aplicaciones pueden justificar los costes de la ampliación de la conectividad a las zonas periféricas?	¿Qué nuevas exigencias planteará la evolución de las tecnologías inalámbricas en la asignación del espectro?
tecnologías más prometedoras para llevar la conectividad a las zonas rurales y zonas en desarrollo	El papel de los satélites, HAPS y LAPS en la cobertura inalámbrica?	¿Qué papel desempeñarán los centros de acceso comunitario en la provisión de acceso?  Evolucionarán las tecnologías móviles de alta velocidad en el mundo en desarrollo a partir de la conectividad de los teléfonos móviles - ¿Cómo pueden los proveedores de las economías equilibrar las compensaciones entre el coste y la velocidad? ¿Qué aplicaciones pueden justificar los costes de la ampliación de la conectividad a las zonas periféricas? - ¿Son las tendencias de uso actuales en ciertas regiones (por ejemplo, Asia) aplicables a otros países del mundo?	¿Son las tendencias de uso actuales en ciertas regiones (por ejemplo, Asia) aplicables a otros países del mundo?	¿Cuáles son los problemas de seguridad si la mayoría de las infraestructuras son inalámbricas?  ¿Qué problemas de salud podrían plantear las conexiones inalámbricas de alta potencia a Internet?

**Figura 2. ITU Elementos considerados en cuanto diferencias de conectividad**

Por su parte y desde la política gubernamental para el territorio colombiano la tarea fundamental es garantizar educación de calidad indicado en el CONPES Colombia 3918 (Departamento Nacional de Planeación Colombia DNP, 2022), para el desarrollo de habilidades y competencias enmarcadas en las exigencias del mundo contemporáneas (UNESCO, 2015), asimismo según Peña, Cuartas y Bermúdez, la mirada crítica de la BD en

Colombia, está en cuanto a la desigualdad, enmarcadas en las pocas posibilidades que existen para acceder a las TIC, que impiden el acceso a los datos, a la información y al conocimiento (Peña, Cuartas y Bermúdez, 2017; Gil, Castro y Bermúdez, 2017) y por ello a mejores oportunidades educativas que mejoren aspectos personales y profesionales, condiciones de calidad de vida, mediante las nuevas tecnologías. En Colombia principalmente el escenario de revisión de la BD da en cuanto conectividad y cobertura, con interés importancia en metas e indicadores enmarcados en el cumplimiento de la agenda 2030 y los Objetivos de Desarrollo Sostenible [ODS] y la reducción de las desigualdades(departamento Nacional de Planeación [DNP], 2022). Por su parte la entidad encargada de definir su alcance es el Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones [MinTIC] quien indica sobre la diferencia socioeconómica entre aquellas comunidades que tienen accesibilidad a las TIC y aquellas que no (Gallardo, 2019) y también hace referencia a las diferencias que hay entre grupos según su capacidad para utilizar las TIC de forma eficaz, debido a los distintos niveles de alfabetización y capacidad tecnológica.

En resumen, documentos que han intentado analizar elementos que conformen o configuran la BD, es decir lo que se vuelve desigual en cuanto distribución de las TIC , la falta de acceso a la información que tiene una gran parte de la población mundial (Camacho, 2014), luego una nueva mirada desde lo que supone una sociedad del conocimiento (Hermann, 2013) refiriéndose a las capacidades y/o dificultades que tiene un grupo social de utilizar las TIC como recurso común para el desarrollo de la colectividad y la transformación de las condiciones de vida de sus integrantes (Rodríguez y Levy, 2014).

La BD clasificada en la de acceso, basada en la diferencia entre las personas que pueden acceder y las que no a las TIC; la de uso, basada en las personas que saben utilizarlas y las que no; y las de la calidad del uso, basada en las diferencias entre los mismos usuarios Camacho, 2015).

Estos amplios escenarios revisados con complemento de algunos autores, desde aproximaciones quizás epistemológicas humanistas sociales, técnicas y que pasan por infraestructura, acceso y aplicación , desconociendo uso y más allá apropiación , en momentos históricos que conciben la relación desarrollo – tecnología de manera lineal, que se anclan en la telecomunicaciones la imposición de internet, el cambio hacia una sociedad de información insertada en la informática y sus descubrimientos y hoy como sociedades de conocimiento incluyentes, en todo caso todas estas características movidas entre discursos económicos de desarrollo, hasta hoy que proponen competencias nuevas para el aprendizaje

colaborativo, el trabajo en equipo, el pensamiento para el diseño, aprendizajes basados en Retos, proyectos de esfuerzos concretos, desarrollo sostenible, entre otros.

En el *tercer paso* se hace una aproximación más concreta desde la amplitud o ambigüedad para un factor o grupos de factores establecidos por los referentes. En este paso, el trabajo más significativo está en agregar los factores no abordados. Por ejemplo, intercambio de tecnologías, educación bilingüe, atención asistida por tecnología, interactividad de aprendizaje, aptitud para trabajar de manera aislada como muestra la figura 3.

<b>Factor</b>	<b>Dimensión</b>	<b>Categoría</b>	<b>Subcategoría</b>	<b>Contexto</b>
Intercambio de tecnologías	Aprendizaje	Didáctica de la enseñanza	Temáticas	Aula de Clase
Intercambio de Tecnológica tecnologías		Interoperabilidad	Seguridad	Aula de clase
				Proyectos Colaborativos con otros espacios educativos
Educación Bilingüe	Aprendizaje	segunda lengua	Desarrollo de una segunda lengua	Aula de Clase
Educación Bilingüe	Aprendizaje	segunda lengua	Escritura	Aula de Clase Mediación Tecnológica Virtualidad
Atención asistida por tecnología	Aprendizaje	Asociación de recursos digitales		

Fuente: Autores

**Figura 3. Factores contexto educativo ejemplo**

Es necesario entonces en el *último paso* del ejercicio, establecer cruces de información, estructurados agrupados y entendidos desde sus atributos o definiciones. Se construye entonces una matriz que resuma puntos significativos desde los referentes, generando una lista de descriptores denominados factores, que sugieren un orden, una clasificación o agrupación, establecida que de manera consolidada permita asociar uno o elementos en una línea que será posterior consulta para los siguientes retos de la investigación más amplia que deben ser incluidos en la denominada BD, como herramienta de consulta que recoge más 80 factores.

## Resultados:

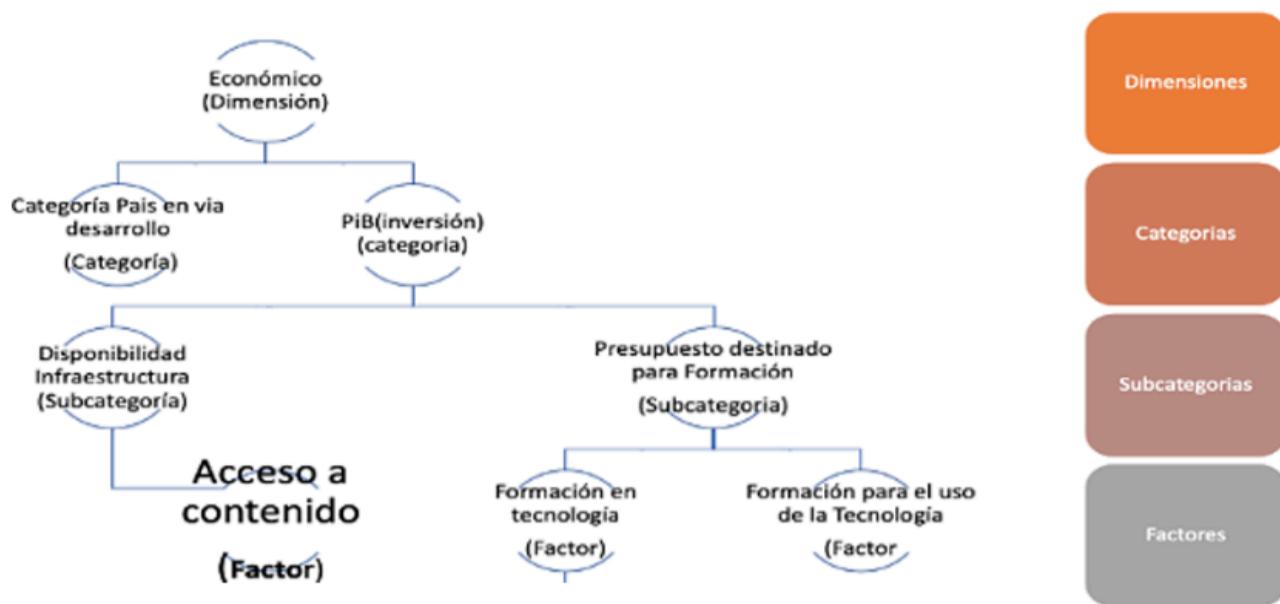
Se dispusieron elementos relevantes en líneas definidos como los factores y en columnas información que puede clasificar, ordenar, organizar o agrupar dichos factores en dimensiones, categorías, subcategorías y Escenario (campo de estudio), en cuanto pueden ser diferentes los dominios o espacios de observación y análisis de la brecha asociados también a entornos, todo lo que se consolidó y formalizó esto en una matriz de correlación (5 columnas). Como se identifica en la figura 4, un factor puede estar asociada a más de un contexto, y la combinación de factores sugieren un nuevo factor. El acceso a la información puede ser realizada a través de consultas dinámicas en dicha matriz.

Factor	Dimensión	Categoría	Subcategoría	Contexto(S) posible (S) /Campos de Aplicación
Tecnologías móviles de alta velocidad	Infraestructura	Capacidad de tecnologías desarrolladas	Tecnologías Inalámbricas	Productos o Servicios
Disponibilidad de Computadores	Infraestructura	Capacidad Instalada	Elementos Básicos	Ciudadanos Digitales
Capacidad de Conectividad Acceso	Conectividad	Capacidad de conectividad	Formato conectividad	Ciudadanos Digitales
Implantación de Tecnología	Infraestructura	Servicios establecidos	Servicios Mínimos	➤ Productos y Servicios ➤ Ciudadanía Digital
Calidad Internet	Infraestructura	Equipos de Comunicación	Dispositivos de HW	Software como servicio
Seguridad Internet	Seguridad	Equipos de Comunicaciones	Dispositivos de Red	Plataforma como servicio Diagnóstico hacia migración digital

Fuente: Autores

Figura 4. Matriz correlacional algunos factores ejemplo

La complejidad de la información en cuanto su lectura, propuso y justificó en una estructura jerárquica de clasificación de agrupación la organización de esos factores, como se muestra en el gráfico ejemplo (figura5). Los dos instrumentos y resultados facilitaron la lectura, la comprensión y el tratamiento de la información



**Figura 5.** Arquitectura jerárquica organización factores ejemplo

Para el caso concreto donde queremos llevar como insumo esta información en un espacio de aula y aprendizaje podemos observar por ejemplo, algunos factores identificados

### Discusión de resultados:

Dados los resultados y formalizados con la matriz, la última columna va a permitir seleccionar factores de la jerarquía y de ello se ve un aspecto genérico de la propuesta.

Los factores a observar y medir pueden ser tomados de acuerdo con el escenario. Los factores constituirán los inputs de un proceso inspirado por la metodología TIM (figura 6) hacia la BD en un entorno dado.

### Metodología TIM

El metamodelo completo inicial corresponde de un lado con aspectos técnicos de interfaz hombre-máquina establecido en un CPS (sistema de sensores, como cámaras, ratón, teclado, auriculares de realidad virtual, cinturón cardiaco, etc.) y del otro con elementos pedagógicos y propone concretamente para el estudio de un escenario o entorno escolar, que permita una metodología para la construcción de reglas para distinguir comportamientos claves y vincularlos a estados para el caso de perseverancia (Duron, 2022), sujetos del estado emocional y el compromisos del alumno. Integra interacciones de éste con el entorno digital que utiliza, partiendo de la base que los comportamientos de perseverancia (o de abandono), que influyen en la realización de tales interacciones (capturas de información) que permitan caracterizar comportamientos. La información de las variables que observará y sus

formulaciones en cuanto las métrica (denominado sistema informático), permitirá caracterizar los diferentes componentes detectados a través de reglas (Duron, 2022). Dicho metamodelo puede ser adaptado a la caracterización de otra propiedad distinta a la perseverancia. De allí surge una metodología propuesta como indica la figura 6.

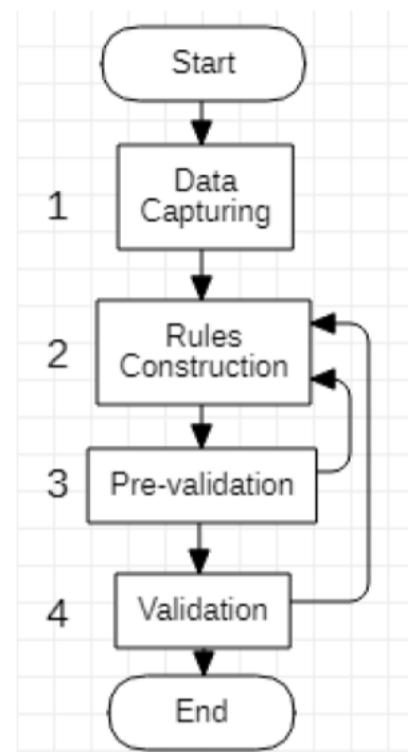


Figura 6. Los pasos de la metodología TIM

Fuente Duron, 2022

En la *Captura de Datos*, se identifican los sensores usados en la plataforma (hardware más software), gracias a ello se obtendrá información significativa de la actividad de lo que/ a quien se observa en relación con el factor. Dichos sensores pueden ser variados como se indicaba en la primera parte de este apartado (cámaras, auriculares, tabletas, entre otros). Se capturan dos tipos de datos, de un lado datos funcionales y basados en los datos funcionales para la construcción de *reglas* (datos digitados desde teclado y registros de pantalla o imágenes) y del otro, datos de control los cuales serán utilizados para validar las reglas (grabaciones de la actividad /de pantalla). Con base en los datos funcionales, diferente información puede ser construida, es lo que se denomina en la metodología, *métricas*, clasificadas en tres categorías:

- Intensidad de las métricas (Cantidad de métricas)
- Eficiencia de las métricas (las cuales evalúan la calidad y la eficiencia de las acciones realizadas por el observado).
- Semántica de las métricas, establecer el significado de las acciones.

El segundo paso *construcción de reglas*, consiste en la detección de reglas, basadas en las métricas construidas en el paso 1, y en que este caso corresponden con la lista (matriz de correlación obtenida de la revisión de elementos de BD, hechos factores o variables. Se hace de manera empírica .preguntado a expertos como profesores, investigadores, empresarios, etc., para analizar , identificar y describir comportamientos o acciones para ser controlado. Un significativo comportamiento o acción puede ser la actividad/actitud que emprende el estudiante frente a la descripción de una actividad que contiene términos tecnológicos, ya sea porque nunca lo escuchó, o lo escuchó, pero lo aplicó o lo aplicó antes. Una vez esos comportamientos son identificados, intentamos caracterizarlos usando combinaciones de métricas de los datos funcionales capturados (detección de reglas).

Siguiente la detección de reglas de pre-validación para chequear si la detección de reglas definidas en el paso 2 tuvo una correcta asociación, de acuerdo con los expertos. Para ello, se aplica la detección de reglas con los datos funcionales capturados y comparamos los resultados con los datos denominados *indicadores* (*que fueron también definidos en la paso 2*) referidos en una lista de estos, correspondientes a información de interés). Este paso también permite, mejorar los datos de control. Se busca cuantificar el rendimiento de las reglas. Si se requiere, ser llevados a una nueva validación de otro grupo de expertos. Lo que luego, podría filtrar datos de mayor interés a una comunidad más especializada.

El *cuarto paso*, denominado *validación*, que recoge información de nuevas experiencias y nuevos datos capturados, para ver si la detección de reglas aplicadas en otras actividades o sesiones al mismo estudiante o grupo de estudiantes. En este paso, si algunos problemas son identificados, la metodología permitiría regresar al paso 2, para modificar alguna de las *reglas* de ser necesario.

Esta explicación introduce la metodología Tim consistente en métricas (inputs), reglas para pasar de métricas a estados que permiten medir para su caso concreto la perseverancia. Para la investigación lo que seguirá en cuanto los factores que se observarán, su formulación, y su análisis esto es cómo se darán valores (indicadores ideales de los factores) la manera como deberán ser formuladas las reglas) a los factores (en una experimentación) automática, también de observación (por ej. revisión de expertos) en tiempo real , y a posteriori cuestionarios que toman información masiva y la llevarán a un sistema automático de cálculo y que permitan análisis en contexto.

Lo que sigue?

- Definir los indicadores (los valores estarán calculados) para la BD

- Las reglas (cálculos /formulación) que van a permitir dar valores a dichos indicadores que
- se visualizarán a manera de gestión de la información que monitoriza, analiza y muestra de manera visual los indicadores claves (dashboard).

## Conclusiones

En primera instancia los resultados indican una contribución, a partir de una revisión de estado del arte, dando una mirada de amplitud y profundidad confluendo en instrumentos de consulta y base de trabajo que indican factores relacionados con la denominada BD. Igualmente el establecimiento de una organización jerarquía concernientes a los factores en medio de dimensiones, categorías, subcategorías y contextos de aplicación, requiriendo la definición de indicadores y formulaciones para la segunda instancia, como datos de entrada para medir y establecer escenarios de brecha y aproximaciones a remediaciones para inclusión digital.

Establecer cómo medir y cómo observar lo que será la experiencia de aplicación y desde allí continuar y mejorar el prototipo de un sistema de información para medición de factores relacionados con BD, que permiten definir la estructura y modelo entidad – relación de un sistema de cargue y digitación de información para análisis.

Apoyar a otros actores o entes más allá que del educativo, que están involucrados en transición digital y desean superar temas de brecha o por lo menos disminuirlas desde escenarios de inclusión conscientes. Es decir ir más allá y llevar la metodología enriquecida a escenarios como empleabilidad y gobierno digital

## Agradecimientos

Este trabajo en curso principalmente agradece al **Laboratoire d’Informatique de l’Université de Pau et de Pays L’Adour – LIUPPA E2S UPPA** en Francia, a su director **PhD. Richard Chbeir**, al equipo de investigación Education 4.0 y a su exdirector el **PhD. Philippe Aniorté** actualmente Director de INDICATIC Panamá, a su cariño especial por trabajar en América Latina y especialmente en Colombia. Al **PhD. Laurent Gallon** y al doctorante **Timothée Duron**. A los niños y jóvenes, como a las directivas de los dos Colegios Públicos en Bogotá donde se desarrolla el trabajo de campo.

## Referencias:

- Bachir, S. (2022). Towards University 4.0: A Model-Driven-Engineering Method to Design Educational Cyber Physical Systems (Doctoral dissertation, Université de Pau et des Pays de l'Adour).
- Bachir, S., y Abenia, A. (2019). Internet of everything and educational cyber physical systems for university 4.0. In International Conference on Computational Collective Intelligence (pp. 581-591). Springer, Cham.
- Bachir, S., Gallon, L., Aniorte, P., y Abénia, A. (2021). A Model Driven Method to Design Educational Cyber Physical Systems. In ICSOFT (pp. 125-134).
- Bachir, S., Gallon, L., Abenia, A., Aniorté, P., y Exposito, E. (2019, August). Towards autonomic educational cyber physical systems. In 2019 IEEE SmartWorld, Ubiquitous Intelligence y Computing, Advanced y Trusted Computing, Scalable Computing y Communications, Cloud y Big Data Computing, Internet of People and Smart City Innovation (SmartWorld/SCALCOM/UIC/ATC/CBDCom/IOP/SCI) (pp. 1198-1204). IEEE.
- Badia, A., Meneses, J., y García, C. (2015). Technology use for Teaching and learning. Revista de Medios y Educación.
- Bagheri, M., y Movahed, S. H. (2016, November). The effect of the Internet of Things (IoT) on education business model. In 2016 12th International Conference on Signal-Image Technology y Internet-Based Systems (SITIS) (pp. 435-441). IEEE.
- Banco Interamericano de Desarrollo. BID. (2022). Recuperado de <https://www.iadb.org/es/solr-search/content?keys=educacion>
- Cabero Almenara, J. (2014). Nuevas miradas sobre las TIC aplicadas en la educación. Andalucía educativa: Revista digital de la Consejería de Educación, 81.
- Cámara de los Comunes. Comité de Desarrollo Internacional, UK. 2016. Implementation of the Sustainable Development Goals, Primer Informe de Sesiones 2016-2017, informe junto a actas formales asociadas al informe. Londres.
- Carrascosa, I. B., Jover, J. M. N., Solaz, B. R., Cazevieille, F. O., Ortúñoz, I. B., Mengual, L. M., ... & Greus, A. R. (2021). ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL SOBRE EL ESTADO DE LA BRECHA DIGITAL. Revista del Congrés Internacional de Docència Universitària i Innovació (CIDUI), (5).

Cuadra, Álvaro. (2004). La brecha digital: cibercultura y desarrollo paradojas y asimetrías de una sociedad en red, nuevos contextos y usos de la cibertecnología en Chile. Santiago: IHEAL / CEPAL / Université de Paris III. [www.labrechadigital.org](http://www.labrechadigital.org)

de Amorim Silva, R., y Braga, R. T. (2018). An acknowledged system of systems for educational internet of everything ecosystems. In *Proceedings of the 12th European Conference on Software Architecture: Companion Proceedings* (pp. 1-7).

Departamento Nacional de Planeacion. (2022). Documento CONPES Consejo Nacional de Política económica y social – Adenda No. 1. República de Colombia.

Duron, T., Chiprianov, V., & Gallon, L. (2019). Co-construction of Computer Science knowledge-to-be-taught in a French context. In Proceedings of the International Conference on Frontiers in Education: Computer Science and Computer Engineering (FECS) (pp. 33-39). The Steering Committee of The World Congress in Computer Science, Computer Engineering and Applied Computing (WorldComp).

Duron, T., Gallon, L., y Aniorte, P. (2019, April). Modelling learner's perseverance in education software. In Information Systems Education Conference (ISECON 2019). USA.

Duron T., Gallon L. y Aniorte P. (2022) Detection and Classification of Dropout Behavior.XXX. Universite de Pau et des Pays de l'Adour, LIUPPA, Mont de Marsan, France

Educause. (2016). The Internet of Things: Riding the Wave in Higher Education. <https://er.educause.edu/articles/2016/6/the-internet-of-things-riding-the-wave-in-higher-education>.

Educause. (2020). The difference between emergency remote teaching and online learning. <https://er.educause.edu/articles/2020/3/the-difference-between-emergency-remoteteaching-and-online-learning>.

Eubanks, V. (2018). Automating inequality: How high-tech tools profile, police, and punish the poor. St. Martin's Press.

Fernández, A. G., Waldmüller, J., & Vega, C. (2020). Comunidad, vulnerabilidad y reproducción en condiciones de desastre. Abordajes desde América Latina y el Caribe. Íconos. Revista de Ciencias Sociales, (66), 7-29.

Galperín, H. (2017). Sociedad digital: brechas y retos para la inclusión digital en América Latina y el Caribe UNESCO.

Gallardo, S. (2019). Mintic en la transformación digital. Revista Sistemas, (152), 12-17.

Gamboa Araya, R. (2011). El papel de la teoría crítica en la investigación educativa y cualitativa. Revista Electrónica Diálogos Educativos. 21(4). Pp. 48-64. Recuperado de: [http://www.umce.cl/~dialogos/n21\\_2011/gamboa.swf](http://www.umce.cl/~dialogos/n21_2011/gamboa.swf)

Gil, H., Castro, K. y Bermúdez, G. (2017). La brecha digital en Colombia: Un análisis de las políticas gubernamentales para su disminución. Redes de Ingeniería, 59-71.

Giesenbauer, B., y Müller-Christ, G. (2020). University 4.0: Promoting the transformation of higher education institutions toward sustainable development. *Sustainability*, 12(8), 3371.

Guth, J., Breitenbücher, U., Falkenthal, M., Leymann, F., y Reinfurt, L. (2016). Comparison of IoT platform architectures: A field study based on a reference architecture. In 2016 *Cloudification of the Internet of Things (CIoT)* (pp. 1-6). IEEE.

Hermann, M., Pentek, T., y Otto, B. (2016). Design principles for industrie 4.0 scenarios. In 2016 49th Hawaii international conference on system sciences (HICSS) (pp. 3928-3937). IEEE.

Hermann Acosta, A. (2013). Pedagogía del ciberespacio: hacia la construcción de un conocimiento colectivo en la sociedad red.

Díaz-Barriga, A. M., y Luna A. B. (2014). Metodología de la investigación educativa. México: Díaz de Santos.

Hernández, R., Fernández C., y Baptista, P. (2006) Metodología de la Investigación. Cuarta Edición. México: McGraw Hill.

Holland, J. L., y Lee, S. (2019). Internet of everything (IoE): Eye tracking data analysis. In Harnessing the Internet of Everything (IoE) for Accelerated Innovation Opportunities (pp. 215-245). IGI Global.

Hurtado, J. (2011). Metodología de la Investigación. Guía para la comprensión holística de la ciencia. Cuarta edición. Venezuela: CIEA SYPAL. Quirón Ediciones.

IBM. 2006. Autonomic Computing. An architectural blueprint for autonomic computing. IBM White Paper, 31:106, 2006.

- Joyanes, L. (2017). Industria 4.0: la cuarta revolución industrial. Alpha Editorial.
- International Telecommunication Union ITU (2004). Recuperado de <https://www.itu.int/osg/spu/ni/digitalbridges/>
- Kagermann H., Wahlster W, y Helbig J. (2013) Final report of the industrie 4.0 working group. Federal Ministry of Education and Research. (P. 82).
- Klingenbergs, C., & Antunes, J. (2017). Industry 4.0: what makes it a revolution. EurOMA 2017, 1-11.
- Kleppe, A. (2003). andwarmerjos, andbast, wim. mdaexplained: The model driven architecture: Practice and promise. addison-wesleylongmanpublishingco. Inc., Boston, MA, USA.
- Lee, E. A. (2008). Cyber physical systems: Design challenges. In 2008 11th IEEE international symposium on object and component-oriented real-time distributed computing (ISORC) (pp. 363-369). IEEE.
- Lee, J., Bagheri, B., y Kao, H. A. (2015). A cyber-physical systems architecture for industry 4.0-based manufacturing systems. *Manufacturing letters*, 3, (pp. 8-23).
- López, A. (2019). Transformación digital e innovación global en la Universidad 4.0. *Economistas*, 165, 113-122.
- Lera López, F., Hernández Nanclares, N., & Blanco Vaca, C. (2003). La "brecha digital": un reto para el desarrollo de la sociedad del conocimiento. *Revista de Economía Mundial*, 2003, (8). Págs. 119-142.
- Manzano, D., Ontiveros, E., & de Empresa, C. D. E. (2001). Europa frente a EE UU: el cierre de la brecha digital como objetivo. *INFORMACION COMERCIAL ESPANOLA-MONTHLY EDITION-*, 39-56
- Nami, M. R., y Bertels, K. (2007). A survey of autonomic computing systems. In Third international conference on autonomic and autonomous systems (ICAS'07) (p. 26). IEEE.
- ODS Colombia. (2022) ¿CÓMO VA COLOMBIA EN LOS ODS? Recuperado de <https://ods.dnp.gov.co/>
- Rodríguez, N., & Lévy, P. (2014). Inteligencia colectiva en la era digital: Una revolución que apenas comienza. *Comunicación: estudios venezolanos de comunicación*, (166), 35-38.

Riedel, T., Yordanov, D., Fantana, N., Scholz, M., y Decker, C. (2010). A model driven internet of things. In *2010 Seventh International Conference on Networked Sensing Systems (INSS)* (pp. 265-268). IEEE.

Robledo, P. (2011). El libro del BPM; Tecnologías, Conceptos, Enfoques, Metodologías y Estándares.

Salihbegovic, A., Eterovic, T., Kaljic, E., y Ribic, S. (2015). Design of a domain specific language and IDE for Internet of things applications. In *2015 38th international convention on information and communication technology, electronics and microelectronics (MIPRO)* (pp. 996-1001). IEEE.

Sánchez López, T., Ranasinghe, D. C., Harrison, M., y McFarlane, D. (2012). Adding sense to the Internet of Things. *Personal and Ubiquitous Computing*, 16(3), (pp.291-308).

Siemens, G. (2013). Learning analytics: The emergence of a discipline. *American Behavioral Scientist*, 57(10), 1380-1400. Kwamboka, E., Nyambane, A., Ogeya, M., Takama, T., & Diaz-Chavez,

Stockholm Environment Institute SEI R. A. (2022). Transforming Kenya's dairy industry through sustainable consumption and production practices.

Takpor, T., y Atayero, A. (2015, July). Integrating Internet of Things and EHealth solutions for students' healthcare. In *Proceedings of the world congress on engineering* (Vol. 1, pp. 1-3).

UNESCO. (2015). Educación Inclusiva. Foro Mundial sobre la Educación. Recuperado de <https://es.unesco.org/world-education-forum-2015/5-key-themes/educacion-inclusiva>

<https://fr.news.yahoo.com/d%C3%A9mat%C3%A9rialisation-services-publics-quart-18-090803764.html>

UNESCO. (2017). Policy Papers. Sociedad digital: brechas y retos para la inclusión digital en América Latina y el Caribe. Recuperado de <http://repositorio.minedu.gob.pe/handle/20.500.12799/5803>

United Nations Information and Communication Technologies Task Force UN ICT Task Force (2003) Recuperado de <https://press.un.org/en/2001/dev2353.doc.htm>

United Nations Information and Communication Technologies Task Force UN ICT Task Force. (2022) Recuperado de <https://press.un.org/en/highlights/Stockholm50>

U.S. Department of Commerce. (2022). Recuperado de <https://www.commerce.gov/>

Volkow, N. (2003). La brecha digital, un concepto social con cuatro dimensiones. Boletín de política informática, 6, 1-5.

## **CAPÍTULO 4: COLLABORATIVE E-LEARNING Y EL LOGRO DE LAS COMPETENCIAS ACADÉMICAS EN UNA UNIVERSIDAD PÚBLICA**

Lucia Panta Sifuentes, Bertha Miranda Guevara, Quintter Salas Pittman

Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle

Perú

### **Sobre los autores**



**Lucia Guadalupe Panta Sifuentes:** Licenciada en turismo y hotelería, maestra en marketing turístico y hotelero y estudios de doctorado en Ciencias de la Educación, cuenta con experiencia en docencia universitaria impartiendo los cursos de pre-grado en el programa de turismo y hotelería en la Universidad de Educación Enrique Guzmán y Valle - La Cantuta y Universidad Nacional Sánchez Carrión, además, cuenta con experiencia en el sector público como especialista en turismo y artesanía, consultora en turismo e investigadora en el campo social y empresarial. **Correspondencia:** lpanta@une.edu.pe



**Bertha Gladys Miranda Guevara:** Doctora en administración, maestra en docencia universitaria, licenciada en turismo y hotelería. Con más de 30 años en la actividad empresarial turística, 20 años en la docencia de instituto superiores y universidades nacionales y particulares. Actualmente es directora del departamento académico de turismo, hotelería y gastronomía en la Facultad de Ciencias Empresariales de la Universidad Nacional de Educación “Enrique Guzmán y Valle”. Asesora de tesis a nivel de pregrado y posgrado. Pas decana del Colegio de Licenciados en Turismo – Consejo Regional Lima. **Correspondencia:** bmiranda@une.edu.pe



**Quintter Larry Salas Pittman:** Doctor en ciencias de la educación, maestro en administración, licenciado en administración. Con más de 30 años en la docencia de universidades nacionales y particulares. Con experiencia en el sector empresarial a nivel directivo. Actualmente como Director de la Escuela Profesional de Administración y Negocios Internacionales en la Facultad de Ciencias Empresariales de la Universidad Nacional de Educación “Enrique

Guzmán y Valle". Asesor de tesis a nivel de pregrado y posgrado. Correspondencia: qsalas@une.edu.pe

## Resumen

Durante el período 2020-2022 los estudiantes han hecho uso de diferentes entornos virtuales para su aprendizaje como medida adaptativa en la enseñanza superior, en este proceso el docente ha sido pieza clave para mantener activos a los estudiantes mediante la aplicación de diferentes estilos de enseñanza como el collaborative e-learning, que se fundamenta en la teoría constructivista y está orientando a la participación de sus miembros en acciones que coadyuven a la construcción de un aprendizaje significativo (González et al., 2016) aprovechando las herramientas colaborativas virtuales para facilitar a los estudiantes en el logro de sus competencias. En ese sentido, se propuso analizar el collaborative e-learning para el logro de las competencias académicas en una Universidad Pública. Como diseño metodológico, el estudio es cuantitativo, descriptivo, analítico, transversal, donde participaron 123 estudiantes de turismo y hotelería, utilizándose como instrumento la escala Análisis de Cooperación en Educación Superior (ACOES), el promedio ponderado estudiantil y la ficha assessment. Los resultados mostraron que el aprendizaje colaborativo supera el 80%, el 56,9% de estudiantes presentan un logro ejemplar de las competencias y el 49,6% del grupo alto de aprendizaje colaborativo obtuvo un logro ejemplar, permitiendo concluir que el collaborative e-learning permite lograr las competencias académicas en el ámbito virtual.

**Palabras clave:** aprendizaje colaborativo, competencias académicas, entorno virtual, enseñanza superior, estilo de enseñanza.

**Collaborative e-learning and the achievement of academic skills in a public university**

## Abstract

During the 2020-2022 period, students have made use of different virtual environments for their learning as an adaptive measure in higher education. In this process, the teacher has been a key player in keeping students active through the application of different teaching styles such as the collaborative e-learning, which is based on the constructivist theory and is guiding the participation of its members in activities aimed at the construction of meaningful learning (González et al., 2016) taking advantage of virtual collaborative tools to promote in students' achievement of their competencies. In this sense, it was proposed to analyze the collaborative e-learning for the achievement of academic competencies in a Public University. As a methodological design, the study is quantitative, descriptive,

analytical, cross-sectional, in which 123 tourism and hospitality students participated, using the Analysis of Cooperation in Higher Education scale (ACOES), the student weighted average and the assessment sheet as an instrument. The results showed that collaborative learning exceeds 80%, 56.9% of students present an exemplary achievement of the skills and 49.6% of the high group of collaborative learning obtained an exemplary achievement, allowing to conclude that the collaborative e- learning allows you to achieve academic skills in the virtual environment.

**Keywords:** collaborative learning, academic skills, virtual environment, higher education, teaching style.

## Introducción

Desde que se extendió el brote de la Covid-19 por todo el mundo se habló de “una nueva normalidad”, una normalidad que requería menos contacto entre los individuos para impedir la propagación del virus, motivo por el cual el gobierno peruano declaró estado de emergencia nacional debido a las lamentables circunstancias que ponían en riesgo la vida de los ciudadanos a consecuencia del brote Covid-19 restringiendo los derechos constitucionales relacionados a la libertad de tránsito, inviolabilidad del domicilio, libertad de reunión en el territorio por cualquier actividad que no estuviese considerada como prioritaria en dicho decreto, a consecuencia de ello se interrumpió la educación formal en todos sus niveles, motivo por el cual todas las instituciones se vieron forzadas a cerrar sus puertas a las clases presenciales y disponer condiciones para adaptarse a la educación no presencial obligando a las instituciones a disponer de tecnologías de la información y comunicación (SUNEDU, 2020) a través del manejo de entornos virtuales de aprendizaje (Ministerio de Educación, 2020), generando cambios positivos en la enseñanza, disponibilidad y accesibilidad al conocimiento con el propósito de ofrecer mecanismos de consulta más flexibles y múltiples para consolidar un contenido más amplio del conocimiento (Tipantocta et al., 2021). No obstante, era evidente que un gran porcentaje de universidades no estaban preparadas (Barrantes et al., 2022) y no contaban con un sistema flexible para dar respuesta a una situación crítica para la continuidad del aprendizaje y el cumplimiento de las competencias académicas de los estudiantes agrandando aún más la brecha educativa (UNESCO, 2021). En ese sentido, las universidades tuvieron que adaptarse al cambio de forma abrupta e inmediata y buscar la manera de educar bajo la premisa de mantenernos juntos y alejados al mismo tiempo, dando paso al uso herramientas de aprendizaje colaborativo online (Amber & Sampson, 2022).

La educación comprende educar a otros, o la forma en que se ha educado una persona (Nieto, 2012), además, el desarrollo de las TIC ha posibilitado una efectividad en el

desarrollo de actividades (Ministerio de educación de Chile, 2013), permitiendo a los usuarios organizarse mediante redes, facilitando el acceso y procesamiento de datos de manera presencial o remota en tiempo real (Cabrero y Valencia, 2019). Las TIC nos facilitan la manera de comunicarnos, interactuar y colaborar entre personas (Harari, 2018) generando un impacto en todas las organizaciones públicas o privadas, como las universidades, que han cambiado la forma de impartir el proceso enseñanza-aprendizaje (Sampedro, 2015) usando a las TIC como medio de comunicación, socialización y de búsqueda de información (Ruiz et al., 2018) permitiendo la interacción entre docente-estudiante y estudiantes-compañeros en un medio virtual a través del uso de herramientas tecnológicas colaborativas que buscan mejorar las competencias de trabajo en equipo a fin de producir experiencias como evidencias del aprendizaje. En ese sentido, las TIC provocan en la sociedad una nueva perspectiva con cambios en sus procesos de socialización, aprendizaje y conducta, convirtiéndola en un instrumento relevante en las actividades educativas y otras (López-Meneses, 2020). Existen diferentes herramientas digitales o entornos interactivos virtuales que favorecen el aprendizaje (Chanto y Mora, 2021) como el aula virtual, que es una plataforma educativa en red utilizada para el proceso formativo de los estudiantes donde se incluye recursos de aprendizaje así como herramientas sincrónicas y asincrónicas (Montenegro, 2021, Herrera et al., 2019) que son aplicables en el aprendizaje colaborativo dentro y fuera del aula virtual, manteniendo una comunicación activa como medio sostenible para continuar con el proceso educativo en un contexto crítico (Meza-Intrinago y Vásquez-Giler, 2021), por lo tanto, los docentes tienen la responsabilidad de usar las TIC en sus sesiones de aprendizaje (Ccoa y Alvites-Huamaní, 2021, Gomez et al., 2017), reinventando su trabajo pedagógico para la educación online (Berrios-Aguayo et al., 2020) que coadyuvará a mejorar tanto el desempeño del docente con el logro de las competencias académicas (Bustamente et al., 2022) demostrando un mejor aprendizaje por el uso de recursos tecnológicos (Dauzon e Izquierdo, 2020). Los estudiantes que en la actualidad cursan semestres académicos en las universidades forman parte de ese grupo conocidos como nativos digitales, quienes desde su infancia han tenido contacto con las TIC y poseen habilidades digitales innatas (Fajardo et al., 2016). Los nativos digitales se caracterizan por ser multitarea, estar conectados, prosumidores sociales y del móvil (Viñals et al., 2014) convirtiéndose en una oportunidad su fácil adaptación al trabajo, usando herramientas virtuales colaborativas (Fernández et al., 2018). Se ha descubierto que, aprovechando el uso de las plataformas colaborativas se puede crear contenido de código abierto mediante la participación voluntaria de un gran número de usuarios. Dichas plataformas creadas colaborativamente han cambiado fundamentalmente las prácticas de producción y consumo de conocimiento, convirtiendo en bienes públicos una serie de recursos culturales y científicos, como Wikipedia que es una de las plataformas culturales colaborativas más

conocidas y se ha convertido en una de las fuentes de información más importantes del mundo (Fallis, 2008).

El aprendizaje colaborativo en el campo virtual o el collaborative elearning se orienta a desarrollar habilidades comunicativas, que son fundamentales en el trabajo colaborativo e involucra un proceso participativo de todos sus miembros en el desarrollo de actividades que permiten construir un aprendizaje significativo (González et al., 2016). Para Vaca-Barahona et al. (2016) las herramientas Web.2.0, favorecen el aprendizaje colaborativo al permitir combinar diferentes recursos educativos que favorezcan la innovación, interacción y comunicación activa y continua entre maestros y estudiantes. Durante el período 2020-2022 los estudiantes han hecho uso de diferentes entornos virtuales para su aprendizaje que han dado buenos resultados tanto en el desempeño de los estudiantes como en el desempeño de los docentes (Srivastava & Bhati, 2022). Respecto a ello, existen diferentes herramientas tecnológicas que los maestros pueden implementar con tareas a las que se les dará un soporte constante, potenciando el aprendizaje colaborativo en línea como: blogger, wiki, google drive, google classroom, padlet, Mentimeter, kahoot, genially, jamboard, entre otros (Pesantez-Arcos et al., 2020). En el trabajo colaborativo, el papel que desempeña el maestro es protagónico como facilitador en el entorno de aprendizaje para que el estudiante cumpla con las tareas encomendadas en el espacio virtual (Soto-Ortiz & Torres-Gastelú, 2016), un trabajo que implica una interacción constante entre el estudiante y docente, a fin de que los resultados reflejen un favorable rendimiento académico, que es conceptualizado como el nivel de conocimiento de un individuo sobre un tema en específico y según la edad cronológica (González et al., 2012). El rendimiento académico de los estudiantes se constituye como un elemento de suma importancia y relevante para ser considerados por los gestores académicos de las universidades (Fenollar et al., 2007), reconociendo los diferentes factores que favorecen al rendimiento académico como los elementos actitudinales, psicológicos y contextuales (Pérez-López et al., 2017), en ese sentido, Moreno-Acosta et al. (2022) señala que el aprendizaje colaborativo basado en juegos usando tecnologías de información es una opción estratégica que brinda la posibilidad a los educandos de optimizar su rendimiento académico. Asimismo, (Cárdenas et al., 2022) analizaron diferentes metodologías activas y aplicaciones tecnológicas durante el proceso de enseñanza-aprendizaje en la transición de lo presencial a lo virtual en el Ecuador, demostrando que las metodologías activas aplicadas en la educación durante el COVID-19, en los centros de estudios ejecutados desde internet, y con aplicaciones que se ofrecen gratuitamente en la web garantizan la calidad de la educación, donde los estudiantes necesitan mejorar sus habilidades comunicativas, trabajo en equipo y prepararse mediante una formación continua (Lobos et al, 2022). Además, resalta la utilidad de la metodología activa, basada en la resolución de proyectos, seguida del trabajo colaborativo y cooperativo, los mismos que

tendrán incidencia en el rendimiento académico y el logro de competencias, favoreciendo el aprendizaje efectivo y comprometido de los estudiantes (Junfeng et al., 2013) quienes perciben al aprendizaje colaborativo como beneficioso, valorando todo un conjunto de habilidades en lo social, interacción grupal e interdependencia positiva. (Guerra et al., 2019). Asimismo, Matzumura-Kasano et al. (2019) mediante el uso de la escala ACOES identificaron estadísticamente que el grupo bajo consideraron como factor predominante a la función planificación de la labor docente, organización de los equipos de trabajo, cumplimiento de normas de funcionamiento, funcionamiento interno en el proceso de aprendizaje, además, el 54,7% de los estudiantes comprenden el grupo alto de aprendizaje. En ese sentido, es evidente que los estudiantes valoran la metodología colaborativa que sirve para potenciar la adquisición de competencias académicas (Martínez, 2021).

## Metodología

Como parte del diseño metodológico, se procedió a revisar referencias bibliográficas referentes a collaborative e-learning o aprendizaje colaborativo y competencias académicas mediante el fichaje de referencias bibliográficas a través del gestor documentario Mendely®. La muestra estuvo conformada por 123 estudiantes matriculados en el semestre académico 2022-I en el programa académico de turismo y hotelería, a quienes se les aplicó un cuestionario denominado Análisis de Cooperación en Educación Superior (ACOES) compuesta por siete dimensiones concepción del trabajo, utilidad del trabajo para su formación, planificación del trabajo por parte del profesor, criterios para organizar los grupos, normas, funcionamiento interno, y eficacia del trabajo grupal, dividido en 3 grupos, grupo bajo, grupo medio y grupo alto, para el tratamiento de los datos referido al logro de competencias se tomo en consideración el promedio ponderado del estudiante (escala vigesimal) y los niveles de logro considerado en la ficha assessment del docente semestre 2022-I, estableciendo 4 niveles de logro: no logra (00-11), parcialmente logra (12-14), logro satisfactorio (15-16), logro ejemplar (17-20).

El tratamiento de los datos estadísticos se hizo mediante el uso del software estadístico SPSS® mediante el análisis descriptivo de las medias, promedios, proporciones y evaluación de las diferencias obtenidas mediante el desarrollo de tablas cruzadas para evaluar los criterios de las variables.

## Resultados

El promedio ponderado vigesimal de los estudiantes del programa académico de turismo y hotelería de una universidad nacional es 16,60, que corresponde al logro satisfactorio de las competencias académicas, un logro que probablemente sea atribuido al enfoque de aprendizaje colaborativo que le dan los docentes universitarios de dicho programa académico. No obstante, el promedio vigesimal que obtuvieron aquellos estudiantes que no están de acuerdo con las acciones de aprendizaje colaborativo es de 16,41, que también corresponden al logro satisfactorio de las competencias académicas.

En la tabla 1, se observa que un 87,1% de estudiantes que tienen un logro ejemplar se encuentran en el grupo alto de estudiantes que se muestra de acuerdo con las acciones de aprendizaje colaborativo, no obstante, cabe resaltar que un 7,1% de estudiantes que obtuvieron un logro ejemplar de las competencias académicas se encuentran en el grupo bajo de aprendizaje colaborativo. Respecto al género y el aprendizaje colaborativo, en la tabla 2 observamos que un 89,4% de mujeres se encuentran en el grupo alto y se muestran de acuerdo con las acciones propias del aprendizaje colaborativo, por otro lado, un 13,2% de varones forman parte del grupo y no están de acuerdo con las acciones propias del aprendizaje colaborativo.

**Tabla 1.**

Datos cruzados entre aprendizaje colaborativo y logro de competencias académicas

			Niveles de promedio ponderado			
			Logra	Logro	Logro	Total
			parcialmente	satisfactorio	ejemplar	
<b>Aprendizaje colaborativo</b>	<b>Grupo bajo</b>	Recuento	0	3	5	8
		% dentro de Niveles de promedio ponderado	0,0%	6,1%	7,1%	6,5%
		Recuento	0	6	4	10
	<b>medio</b>	% dentro de Niveles de promedio ponderado	0,0%	12,2%	5,7%	8,1%
		Recuento	4	40	61	105
	<b>Grupo alto</b>	% dentro de Niveles de promedio ponderado	100,0%	81,6%	87,1%	85,4%
<b>Total</b>	Recuento	4	49	70	123	
	% dentro de Niveles de promedio ponderado	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	

**Tabla 2.**

Datos cruzados aprendizaje colaborativo y género

Aprendizaje colaborativo	Grupo bajo	Recuento	Género		
			Femenino	Masculino	Total
Aprendizaje colaborativo	Grupo medio	Recuento	3	5	8
		% dentro de Género	3,5%	13,2%	6,5%
	Grupo alto	Recuento	6	4	10
		% dentro de Género	7,1%	10,5%	8,1%
Total	Total	Recuento	76	29	105
		% dentro de Género	89,4%	76,3%	85,4%
		Recuento	85	38	123
		% dentro de Género	100,0%	100,0%	100,0%

En la tabla 3, los estudiantes encuestados se refieren al trabajo colaborativo como un buen método para desarrollar mis competencias sociales: argumentación, diálogo, capacidad de escucha, debate, respeto a opiniones discrepantes (4,34), así como una forma de socialización y oportunidad para conocer mejor a los compañeros (4,12) compartiendo y comprendiendo mejor los conocimientos (4,20).

Los estudiantes perciben que el aprendizaje colaborativo ayuda a comprender la importancia del trabajo coordinado que ayudará a su futuro profesional (4.18), además favorece a la búsqueda de información, investigación y aprendizaje de forma autónoma (4,15), y promueve el entendimiento de los conocimientos e ideas de los compañeros y compañeras (4,15).

Los estudiantes consideran que la cantidad de trabajos de grupo que solicita el docente a veces se adecua a la carga lectiva del curso (3,83) y no siempre el nivel de dificultad de los trabajos de grupo se adecua a la formación profesional (3.94) además, señalan la débil coordinación entre los trabajos de grupo solicitados en las distintas asignaturas (transversalidad) (3.86) y consideran que a veces las clases prácticas resuelven las dudas que surgen durante la elaboración del trabajo en grupo (3.93).

Sobre la constitución del grupo, los estudiantes consideran que deben conformarse por el estudiante según el criterio académico (3.87) con una composición diversa de los miembros del grupo (3.71) que se mantenga durante el semestre académico (3.91) bajo la dirección de un responsable como coordinador de grupo (3.92).

Sobre las normas del funcionamiento del grupo, los estudiantes rechazan la inexistencia de normas (2.24) señalando que las normas deben ser negociadas entre el profesorado y el

alumnado (3.78), además, señala que se deben definir los roles que van a desempeñar cada una de las personas que constituyen el grupo (3.94) donde se deberá incluir las consecuencias que tendrían para los participantes no cumplir los compromisos asumidos (3.96).

Para hacer un trabajo, los estudiantes se reúnen al inicio para planificar los diferentes pasos que tenemos que realizar (4.08) para revisar lo solicitado por el docente (4.11) y la búsqueda de información en diferentes fuentes (internet, biblioteca) (4.21). Durante la realización del trabajo hacemos “puestas en común” para que todo el grupo conozca lo que los demás están haciendo (4.15) y tengamos buena idea de la marcha de la actividad y evalúan propuestas de mejora (4.15).

Para los estudiantes, el rendimiento del trabajo colaborativo mejora cuando el profesorado facilita unas pautas claras de las actividades grupales a desarrollar (4.26), el profesor informa previamente sobre los criterios de evaluación de la actividad de grupo (4.20), cuando controla la asistencia regular a clase (4.19) y cuando el profesorado le asigna al trabajo de grupo un peso importante en la calificación final de la asignatura (4.10).

### Tabla 3.

#### Análisis de las características del trabajo colaborativo por dimensiones

Características del trabajo colaborativo por dimensiones	Promedio
<b>El trabajo en grupo es:</b>	
Un buen método para desarrollar mis competencias sociales: argumentación, diálogo, capacidad de escucha, debate, respeto a opiniones discrepantes.	4,34
Una oportunidad para conocer mejor a mis compañeros/as	4,12
Una forma de comprender mejor los conocimientos	4,20
Una manera de compartir el volumen de trabajo total	4,11
Una manera de facilitar la preparación de los exámenes	4,04
<b>El trabajo en grupo me ayuda a:</b>	
Exponer y defender mis ideas y conocimientos ante otras personas	4,08
Sentirme parte activa de mi propio proceso de aprendizaje	4,13
Entender los conocimientos e ideas de los compañeros y compañeras	4,15
Comprender la importancia del trabajo coordinado en mi futuro profesional como docente	4,18
	4,11
Llegar a acuerdos ante opiniones diferentes	4,15
Buscar información, investigar y aprender de forma autónoma	4,08
<b>El docente planifica el trabajo en equipo en:</b>	
La cantidad de trabajos de grupo solicitados se adecuan a la carga lectiva del curso	3,83
El nivel de dificultad de los trabajos de grupo es el adecuado para nuestra formación	3,94

Existe coordinación entre los trabajos de grupo solicitados en las distintas asignaturas	3,86
La asistencia a clases prácticas resuelve las dudas que me surgen en la elaboración del trabajo en grupo	3,93
<b>La constitución del grupo debe:</b>	
Realizarla el alumnado aplicando criterios de amistad	3,44
Realizarla el alumnado aplicando criterios académicos	3,87
Realizarla el profesorado aplicando criterios académicos	3,80
Tener una composición diversa de los miembros del grupo (edad, sexo, formación, experiencias...)	3,71
Ser estable a lo largo de la asignatura, cuatrimestre, curso	3,91
Modificarse para la realización de diferentes actividades en una misma asignatura	3,67
Incorporar el nombramiento de un coordinador o coordinadora de grupo	3,92
<b>Sobre las normas del funcionamiento del grupo</b>	
No debe existir ninguna norma	2,24
Deben existir normas, pero establecidas por el alumnado	3,43
Deben existir normas, pero establecidas por el profesorado	3,53
Deben ser negociadas entre el profesorado y el alumnado	3,78
Deben estar recogidas en un documento donde se concreten las responsabilidades que asume el grupo	3,81
Deben definir los roles que van a desempeñar cada una de las personas que constituyen el grupo	3,94
Deben incluir las consecuencias que tendrían para los participantes no cumplir los compromisos asumidos	3,96
Deben concretar el horario y lugar de las reuniones	4,04
Deben incluir la obligatoriedad de asistir a las reuniones	3,86
<b>Al hacer un trabajo de grupo</b>	
Nos reunimos al inicio para planificar los diferentes pasos que tenemos que realizar	2,24
Consultamos la documentación básica aportada por el profesor/a	3,43
Realizamos búsqueda de información en diferentes fuentes (internet, biblioteca)	3,53
Tomamos decisiones, de forma consensuada, para garantizar la coherencia global del trabajo de grupo	3,78
Durante la realización del trabajo hacemos “puestas en común” para que todo el grupo conozca lo que los demás están haciendo y tengamos buena idea de la marcha de la actividad	3,81
Participamos equitativamente todos los componentes del grupo	3,94
Lo evaluamos y hacemos propuestas de mejora	3,96
<b>Al hacer un trabajo de grupo</b>	
Nos reunimos al inicio para planificar los diferentes pasos que tenemos que realizar	4,08
Consultamos la documentación básica aportada por el profesor/a	4,11
Realizamos búsqueda de información en diferentes fuentes (internet, biblioteca)	4,21
Tomamos decisiones, de forma consensuada, para garantizar la coherencia global del trabajo de grupo	4,21
Durante la realización del trabajo hacemos “puestas en común” para que todo el grupo conozca lo que los demás están haciendo y tengamos buena idea de la marcha de la actividad	4,11
Participamos equitativamente todos los componentes del grupo	4,15
Lo evaluamos y hacemos propuestas de mejora	4,15
<b>El rendimiento del grupo mejora si:</b>	
El profesorado facilita unas pautas claras de las actividades grupales a desarrollar	4,26

Las actividades planteadas por el profesorado requieren que haya análisis, debate, reflexión y crítica	3,98
El profesorado supervisa el trabajo del grupo	4,06
El profesorado controla la asistencia regular a clase	4,19
Los trabajos se valoran adecuadamente en la calificación global de la asignatura	4,10
El profesorado nos informa previamente sobre los criterios de evaluación de la actividad de grupo	4,20
El profesorado evalúa los diferentes niveles de participación de cada uno de los miembros del grupo	4,09
Se incorpora la autoevaluación de cada alumno/a en la evaluación global del grupo	4,05
Nos evaluamos los miembros del grupo unos a otros	3,97
El profesorado le asigna al trabajo de grupo un peso importante en la calificación final de la asignatura	4,10

## Discusión

El logro de las competencias académicas se ha convertido en una preocupación constante de las universidades, que son las responsables de formar profesionales que dirigian las actividades de un país en un contexto global y disruptivo. SINEACE (2018) señala que los programas de estudios de las universidades peruanas son los indicados de garantizar que el proceso de enseñanza-aprendizaje contemple las condiciones mínimas necesarias para asegurar el logro de las competencias en el proceso formativo precisando diferentes acciones como estrategias curriculares, escenarios de aprendizaje, gestión de infraestructura, equipos y materiales pedagógicos y sistemas de evaluación de aprendizaje que confluyen entre si para cumplir con el objetivo. Cuando el estudiante logra una competencia, entonces estará listo para enfrentarse a escenarios complejos propios de su formación profesional generando las mejores decisiones en cada una de las situaciones, buenas o malas. En el programa académico de turismo y hotelería se ha establecido 4 niveles de logro: no logra (00-11), parcialmente logra (12-14), logro satisfactorio (15-16), logro ejemplar (17-20). Sobre ello, los resultados de la investigación demuestran que los estudiantes obtuvieron una media de 16,60 en su promedio ponderado académico que cualitativamente corresponde a un logro satisfactorio, promedio que ha ido mejorando semestre tras semestre incluso encontrándonos en un contexto de pandemia, donde la educación formal presencial paso a convertirse en una educación en línea, nueva para muchos estudiantes y docentes, quienes debieron idear diferentes estrategias de enseñanza-aprendizaje para cumplir con el contenido temático del sílabo académico. Una de esas estrategias implementadas es el collaborative e-learning o aprendizaje colaborativo que está orientado a obtener habilidades comunicativas con la participación de todos los integrantes en actividades encaminadas a la construcción de un aprendizaje significativo (González et al., 2016) haciendo uso de herramientas virtuales, como wikipedia, que se constituye como uno de los mejores recursos digitales que se han construido con la intervención de distintas personas con diferentes conocimientos que hasta la fecha es de gran utilidad (Vaca-Barahona et al., 2016). Respecto

a ello, los estudiantes del programa académico en estudio percibieron positivamente diferentes aspectos relacionados al aprendizaje colaborativo, reconociendo que el trabajo colaborativo es un adecuado método para desarrollar las competencias sociales, mejorando las habilidades comunicativas, además, es consciente que el trabajo colaborativo incidirá en su futuro profesional y se ve reflejado en su participación activa durante todo el proceso de aprendizaje, percepción similar a lo percibido por los estudiantes de un programa académico de salud (Matzumura-Kasano, 2019).

Un aspecto relevante para los estudiantes y poco considerado por los docentes es la dimensión, planificación del trabajo en equipo por el docente, quienes usualmente no adecuan la cantidad de trabajos en equipos según la carga lectiva del curso, además no consideran un nivel de dificultad adecuado a su formación y no se nota la transversalidad entre las tareas académicas en distintas asignaturas. Sobre la constitución del grupos y las normas de funcionamiento del grupo, los estudiantes perciben la importancia de conformar los grupos, aplicando criterios académicos, bajo la dirección de un coordinador de grupo y que se consideren algún tipo de sanción por incumplimiento de labores entre los integrantes de equipo de trabajo, pues dicho incumplimiento se verá reflejado en el no logro de la competencia.

## Conclusión

El collaborative e-learning se constituye como una estrategia de enseñanza que favorece la interrelación entre los estudiantes, mejorando sus habilidades comunicativas y de la capacidad de entendimiento, comprensión, análisis y justificación de la información teórica que brinda soporte al desarrollo práctico del contenido temático. El uso de herramientas virtuales es el aliado principal del docente y los estudiantes para mantenerse en contacto y resolver de manera creativa y justificada cada uno de los casos prácticos en una educación no presencial o semi presencial, dejando de lado el aprendizaje autónomo, que no ayuda a desarrollar la capacidad crítica del estudiante. Este contexto disruptivo, impredecible requiere de profesionales que tengan la capacidad de anticiparse a los hechos e inclusive generar posibles escenarios que se constituirán como una oportunidad o amenaza y a los que se les deberá diseñar estrategias para actuar frente a ello. El logro de las competencias académicas se convierten en un referente para la universidad de lo que es capaz el estudiante en el sector al que pertenece y también se convierte en un requisito de permanente evaluación en el proceso de aseguramiento de la calidad educativa.

## Agradecimiento

Un especial agradecimiento a la Facultad de Ciencias Empresariales de la Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle por haber brindado las facilidades para el desarrollo del estudio.

## Referencias

- Amber, K., & Sampson, A. (2022). A comprehensive virtual classroom dashboard. 7th International Congress on Information and Communication Technology, ICICT 2022, (págs. 819-827).
- Barrantes, R., Burneo, J., & Duffó, D. (2022). "No estábamos preparadas para las clases virtuales": La pandemia y la educación superior universitaria pública. Lima: Instituto de Estudios Peruanos, IEP.
- Berrios-Aguayo, B., Molina-Jaén, M., & Pantoja-Vallejo, A. (2020). Opinion of ICT coordinator on the incidence of telematic tools. *Journal of Technology and Science Education*, 10(1), 142-158.
- Cabrero, J., & Valencia, R. (abril-junio de 2019). TIC para la inclusión: una mirada desde Latinoamérica. *Aula abierta*, 48(2), 139-146.
- Cárdenas, M., Torres, M., Pérez, R., Carranza, W., Reyes, J., & Martínez, Y. (marzo de 2022). Active methodologies in online education in times of pandemics. *Universidad y sociedad*, 14(2), 344-350.
- Chanto, C., & Mora, M. (julio-diciembre de 2021). De la presencialidad a la virtualidad ante la pandemia de la Covid-19: Impacto en docentes universitarios. *Revista Digital de Investigación en Docencia Universitaria*, 15(2), 1-16.
- Ccoa, F., & Alvites-Huamaní, C. (abril-junio de 2021). Herramientas digitales para entornos educativos virtuales. *Lex*(27), 317-330.
- Dauzon, L., & Izquierdo, M. (2020). Nativos digitales y tecnologías para el aprendizaje de L2s fuera del aula. *Apertura*, 12(1), 72-87.
- Fallis, D. (2008). Toward an epistemology of wikipedia. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, 59(10), 1662-1674.
- Fajardo, I., Villalta, E., & Salmerón, L. (enero de 2016). ¿Son realmente tan buenos los nativos digitales? Relación entre las habilidades digitales y la lectura digital. *Anales de Psicología*, 32(1), 89-97.

Fenollar, P., Román, S., & Cuestas, P. (2007). University student's academic performance: an integrative conceptual framework and empirical analysis. *British Journal of Educational Psychology*, 77(4), 873-891.

Fernández, A., Lazkano, I., & Eguskiza, L. (febrero-mayo de 2018). Nativos digitales: consumo, creación y difusión de contenidos audiovisuales online. *Revista Científica de Educomunicación*, 26(57), 61-69.

Gómez-Fernández, N., & Mediavilla, M. (marzo de 2022). Factors Influencing Teachers' Use of ICT in Class: Evidence from a Multilevel Logistic Model. *Mathematics*, 10(5).

González, M., Martín, S., & Arriba, J. (2016). Experiencias de trabajo colaborativo mediante tecnologías de la información y comunicación entre profesores. *Revista Portuguesa de Educación*, 29(1), 75-98.

Gonzálesz, B., Caso, N., Díaz, L., & López, O. (2012). Academic performance and associated factors. *Contributions of some large-scale evaluations.*, 64(2), 51-68.

Guerra, M., Rodríguez, J., & Artiles, J. (abril de 2019). Aprendizaje colaborativo: experiencia innovadora en el alumnado universitario. *Revista de estudios y experiencias en educación*, 18(36), 269-281.

Gómez, C., Sánchez, V., & Ramón, L. (2017). Incorporar las TIC a los procesos de enseñanza-aprendizaje. *Horizontes pedagógicos*, 19(1), 48-54.

Harari, Y. (2018). 21 lecciones para el siglo XXI. Barcelona: Debate.

Junfeng, Y., Ronghuai, H., & Li, Y. (julio de 2013). Optimizing classroom environment to support technology enhanced learning. *Lecture Notes in Computer Science*, 7947, 275-284.

Lobos, K., Bustos, C., Cobo-Rendón, R., & Cisternas, N. (febrero de 2022). Psychometric characteristics of a virtual education expectations questionnaire for university students during the COVID-19 pandemic. *Formación Universitaria*, 15(1), 3-18.

López-Meneses, E. (2020). Las tecnologías de la información y la comunicación en la praxis universitaria. Ediciones Octaedro, S.L.

Martínez, M. (enero-junio de 2021). Aprendizaje cooperativo y desarrollo de competencias sociales: ejemplos en una clase de lengua inglesa. *Revista Guillermo de Ockham*, 19(1), 39-54.

Matzumura-Kasano, J., Gutiérrez-Crespo, H., Pastor-Garcia, C., & Ruiz-Arias, R. (octubre-diciembre de 2019). Valoración del trabajo colaborativo y rendimiento académico en el

proceso de enseñanza de un curso de investigación en estudiantes de medicina. *Anales de la Facultad de Medicina*, 80(4), 457-464.

Meza-Intrinago, F., & Vásquez-Giler, M. (noviembre de 2021). Comunicación en línea en la educación sincrónica y asincrónica en el pre-universitario. *Revista Científica Arbitrada de Investigación en Comunicación, Marketing y Empresa*, 4(8), 29-47.

Ministerio de Educación. (2020). Resolución Viceministerial N° 085-2020-MINEDU. Lima.

Ministerio de educación de Chile. (2013). *Matriz de habilidades TIC para el aprendizaje*. Santiago de Chile: Centro de Educación y Tecnología, Enlaces.

Montenegro, V. (noviembre-diciembre de 2021). Procesos comunicativos sincrónicos y asincrónicos. Un estudio de caso de educación superior en tiempos de pandemia. *Revista Científica en Ciencias Sociales*(17), 7-18.

Moreno-Acosta, J., & Zabala-Vargas, S. (2022). Efecto sobre la motivación y el rendimiento académico al aplicar aprendizaje basado en juegos en la enseñanza de las redes definidas por software. *Formación universitaria*, 15(4), 81-94.

Nieto, R. (julio-diciembre de 2012). Educación virtual o virtualidad de la educación. *Revista Histórica de la Educación Latinoamericana*, 14(19), 137-150.

Pérez-López, M., & Ibarrondo-Dávila, M. (2020). Key variables for academic performance in university accounting studies. A mediation model. *Innovations in Education and Teaching International*, 57(3), 374-385.

Pesantez-Arcos, K., García-Herrera, D., Ochoa-Encalada, S., & Erazo-Álvarez, J. (2020). Trabajo colaborativo y herramientas digitales para la enseñanza-aprendizaje en la educación en línea del bachillerato. *Revista Arbitrada Interdisciplinaria KOINONIA*, 5(5), 68-90.

Rodriguez-Alarcon, J., Vinelli-Arzubiaga, D., Aveiro-Róbalo, T., Garlisi-Torales, L., Delgado, J., Marticorena-Flores, R., . . . Mejia, C. (mayo de 2022). Academic repercussions of virtual education on Latin American students: Validation of a scale. *Educacion Medica*, 22(3), 1-6.

Ruiz, A., Martínez, A., & Perales, R. (2018). Integración de TIC de la Web 2.0 en el campus virtual universitario de la UCLM. *Revista de Estudios y Experiencias en Educación*, 2(3), 103-113.

Sampedro, B. (2015). Las TIC y la educación social en el siglo XXI. *Edmetic*, 5(1), 8-24.

SINEACE. (2018). Explicación de estándares del modelo de acreditación de programas de estudios de educación superior universitaria.

Soto-Ortiz, J., & Torres-Gastelú, C. (2016). La percepción del trabajo colaborativo mediante el soporte didáctico de herramientas digitales. *Apertura*, 8(1), 1-12.

Srivastava, S., & Bhati, N. (marzo de 2022). Determinants for Adoption of MOOCs from the Perspective of UTAUT. *8th International Conference on Advanced Computing and Communication Systems, ICACCS 2022*, 805-810.

SUNEDU. (2020). Resolución del Consejo Directivo N° 039-2020-SUNEDU-CD. Lima.

Tipantocta, F., Rosero, R., Gómez, O., López, F., & Merino, A. (2021). Virtual Learning Object based on a virtual laboratory for microcontroller practices. *2nd International Conference on Technological Research, RITAM 2021*, (págs. 224-238). Quito.

UNESCO. (06 de julio de 2021). *Foro Internacional de Política Educativa: Trayectorias de aprendizaje flexibles en la educación superior*. Obtenido de Instituto Internacional de Planeamiento de la Educación: <https://www.buenosaires.iiep.unesco.org/index.php/es/portal/foro-internacional-de-politica-educativa-sobre-trayectorias-de-aprendizaje-flexibles-en-la>

Vaca-Barahona, B., Cela-Ranilla, J., & Gallardo-Echenique, E. (2016). Perfiles de aprendizaje y trabajo colaborativo en entornos de simulación en 3D. *RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 19(2), 193-215.

Viñals, A., Abad, M., & Aguilar, E. (2014). Jóvenes conectados: una aproximación al ocio digital de los jóvenes españoles. *Comunication papers*, 3(4), 52-68.

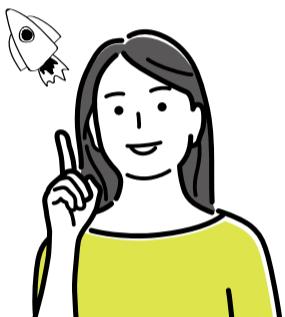
# **CAPÍTULO 5: ANÁLISIS DE LAS COMPETENCIAS DIGITALES DOCENTES FREnte A TENDENCIAS EDUCATIVAS POSTPANDEMIA EN LA UNIVERSIDAD SIMÓN BOLÍVAR**

Laura Isabel Molina Gómez, Sarakarina Solano Galindo, Enrique Martelo López

Universidad Simón Bolívar.

Barranquilla. Colombia

Sobre los autores



**Laura Isabel Molina Gómez:** Magíster en educación. Doctorando en Ciencias de la Educación, profesional en gestión Pedagógica e innovación educativa, Profesora de competencias Comunicativas. Universidad Simón Bolívar.

Correspondencia: [laura.molina@unisimonbolivar.edu.co](mailto:laura.molina@unisimonbolivar.edu.co)



**Sarakarina Solano Galindo:** Doctora en Ciencia, mención gerencia, Master of Arts Education specialization in Online Education, Profesional en Ingeniería química, Directora del Departamento de Pedagogía de la Universidad Simón Bolívar. Evaluadora de proyectos e investigadora categorizada en MinCiencias.

Correspondencia: [sarakarina.solano@unisimonbolivar.edu.co](mailto:sarakarina.solano@unisimonbolivar.edu.co)



**Enrique Martelo López:** Magíster en administración de empresas e innovación, profesional Ingeniero de sistemas, profesional en gestión pedagógica e innovación educativa, profesor en facultad de ingenierías e investigador asociado en Universidad Simón Bolívar.

Correspondencia: [emartelo@unisimonbolivar.edu.co](mailto:emartelo@unisimonbolivar.edu.co)

## **Resumen**

De acuerdo con las dinámicas actuales del uso de las TIC en la educación superior, demandan la formación de docentes competentes y cualificados para atender las necesidades emergentes de la sociedad y las tendencias educativas digitales. Este artículo responde a una

propuesta adaptada de los descriptores de las competencias digitales sugeridos por la Unión Europea mediante la prueba DigCompEdu, en la cual se discriminó el trabajo en tres áreas: información, alfabetización informacional, comunicación y colaboración y creación de contenido digitales, con este instrumento se analizó el estado de las competencias digitales de los profesores de la Universidad Simón Bolívar durante la pandemia COVID-19 y se estableció los retos institucionales se asumirán en la post pandemia en la formación profesional. Seguidamente, con la prueba diagnóstica se plantearon rutas para atender las necesidades de formación detectadas en los componentes pedagógico y tecnológico con el apoyo de convenios externos se logró consolidar un ensamblaje entre el desarrollo de las competencias digitales y el acompañamiento pedagógico institucional. Una de las conclusiones más relevantes, la necesidad de continuar ofreciendo un acompañamiento formativo que responda al desarrollo de las rutas de aprendizaje para estimular la motivación, la actualización e interés por avanzar en los procesos de cualificación docente.

**Palabras clave** — Competencias, digitales, docentes, cualificación, DigCompEdu, rutas, aprendizaje.

## **Abstract**

According to the current dynamics of the use of ICT in higher education, they demand the training of competent and qualified teachers to meet the emerging needs of society and digital educational trends. This article responds to a proposal adapted from the descriptors of digital competencies suggested by the European Union through the DigCompEdu test, in which the work was discriminated in three areas: information, information literacy, communication and collaboration and creation of digital content, with this instrument the state of digital competencies of teachers at the Universidad Simón Bolívar during the COVID-19 pandemic was analyzed and the institutional challenges to be assumed in the post pandemic in teacher training were established. Then, with the diagnostic test, routes were proposed to meet the training needs detected in the pedagogical and technological components with the support of external agreements, it was possible to consolidate an assembly between the development of digital competencies and the institutional pedagogical support, one of the most relevant conclusions, the need to continue offering training support that responds to the development of learning routes to stimulate motivation, updating and interest in advancing in the processes of teacher qualification.

## **Introducción**

La tecnología en los diferentes ámbitos sociales del ser humano ha implicado grandes retos desde el conocimiento, accesibilidad, dominio y seguridad. Entre los aspectos que ha

invitado a reconocer y fortalecer, es el lugar de las competencias digitales de los profesionales al frente de la Educación Superior. Esto último, constituye una de las tareas en que las instituciones educativas, las cuales venían dando pasos graduales antes del año 2020, pero la atención ante la más reciente emergencia producto de la pandemia del virus Covid 19, condujo a tomar decisiones frente a las acciones formativas de carácter urgente, para fortalecer las competencias y atender las necesidades.

De acuerdo con las condiciones contextuales del virus Covid 19, toma importancia el hecho que los profesores logren el alcance de las competencias digitales para el manejo y difusión de la información, como para producir calidad de los recursos que respondan a las necesidades educativas propias del entorno virtual, desde los componentes pedagógicos y didácticos para atender los requerimientos de cada una de las modalidades de estudio. Al respecto la UNESCO se refiere al tema, como la necesidad de posibilitar la integración efectiva de las TIC en los procesos de enseñanza-aprendizaje:

Para integrar eficazmente las TIC en la enseñanza y el aprendizaje se precisa de una redefinición de la función de los docentes en la planificación y aplicación de esas tecnologías, a fin de cambiar y mejorar el aprendizaje. Los sistemas educativos deben actualizar y mejorar regularmente la preparación y la formación profesional del personal docente y velar por que todos los profesores puedan sacar partido de la tecnología con fines educativos. (UNESCO, 2021)

Una de las grandes lecciones aprendidas para la universidad tradicionalmente presenciales, ha sido el entender que las acciones formativas desde un entorno virtual, invitan a replantear metodologías para atender las interacción de las variables de los currículos desde las diferentes rutas de aprendizaje con relación al fortalecimiento de las competencias digitales de los profesores, para poder hacer frente a la continuidad y desde el rigor metodológico, académico que independiente la modalidad de estudio requiere el aporte y la preparación de los actores frente a los procesos. Es por ello, que surge la necesidad de generar experiencias de enseñanza-aprendizaje que, desde la planificación, la implementación y la evaluación logren la alineación constructiva que se requiere para el alcance del aprendizaje profundo en la universidad. (Biggs, 2015)

De esta manera, nace la presente investigación, con el objetivo analizar el estado de las competencias digitales de los profesores de la Universidad Simón Bolívar durante la pandemia COVID-19 y para establecer los retos institucionales que se asumirán en la postpandemia en la formación profesoral. Por lo tanto, con esta investigación se pretende determinar la importancia del fortalecimiento de las competencias digitales docentes entendidas no solo desde el dominio instrumental de las TIC, sino para el diseño,

producción, evaluación y selección de la información requerida para las mediaciones pedagógicas de los profesores como actores fundamentales en el direccionamiento de las acciones educativas.

Tras la experiencia de aprendizaje de migración a los escenarios virtuales de forma repentina debido a la situación de confinamiento provocada por la pandemia de COVID19 entre los meses de marzo, junio de 2020 y los años 2021-2022; se plantea como una necesidad inminente en relación al dominio de competencias digitales, que aseguren la continuidad de los procesos educativos con base de una presencialidad condicionada por los posibles contagios en los entornos educativos. En este sentido, se abre toda una gama de opciones de otras modalidades de oferta educativa virtual. Sin embargo, los elementos que comparten común son: es el aseguramiento del rigor, la calidad y la continuidad de los procesos de enseñanza y aprendizaje en cualquiera de estas. Condicionado de esta manera la atención a un aspecto clave en la atención a la planificación y desarrollo de las acciones educativas desde las competencias digitales y es allí, donde se centra atención primordial a conocer las condiciones en las que se encuentran de las personas involucradas y, en particular del equipo de profesores. Ante esta situación, el MCCDD (Marco Común de Competencia Digital Docente) se refiere de esta manera:

Desarrollar la competencia digital en el sistema educativo requiere una correcta integración del uso de las TIC en las aulas y que los docentes tengan la formación necesaria en esa competencia. Es probablemente este último factor el más importante para el desarrollo de una cultura digital en el aula y la sintonía del sistema educativo con la nueva “sociedad red”. La conectividad y el equipamiento irán llegando a todas las aulas, pero será más complicado que haya un suficiente nivel generalizado de competencia digital docente si no hay un marco común de referencia que permita su acreditación generalizada (no como algo opcional o reservado para quienes tengan afición a las aplicaciones y dispositivos informáticos) y desarrollar un plan de formación coherente con una propuesta de indicadores evaluables que permita reforzar una de las áreas de la profesionalización docente peor atendidas en la formación inicial . (INTEF, 2013)

No obstante, la necesidad que la rápida evolución , continue dando paso decisivos ante los cambios sociales, económicos, tecnológicos, ha reclamado un espacio desde hace décadas atrás, debido a las grandes exigencias en la formación profesional, en especial en la educación superior, debido al compromiso emprendido con la preparación a los profesionales que exigen no sólo la adopción de las tecnologías digitales sino la comprensión y asimilación de estas, como instrumento claves en la mediación pedagógica para el desarrollo de los

procesos de enseñanza y aprendizaje. Por lo que, el Marco Común de Competencias Digitales Docente (INTEF, 2017) plantea:

La formación en competencias es un imperativo curricular que en el caso de la competencia digital ha tenido hasta ahora una especificación poco desarrollada y diversa en sus descriptores al no existir un marco de referencia común. Desarrollar la competencia digital en el sistema educativo requiere una correcta integración del uso de las TIC en las aulas y que los docentes tengan la formación necesaria en esa competencia. Es probablemente este último factor el más importante para el desarrollo de una cultura digital en el aula y la sintonía del sistema educativo con la nueva “sociedad red”. La conectividad y el equipamiento irán llegando a todas las aulas, pero será más complicado que haya un suficiente nivel generalizado de competencia digital docente si no hay un marco común de referencia que permita su acreditación generalizada (no como algo opcional o reservado para quienes tengan afición a las aplicaciones y dispositivos informáticos) y desarrollar un plan de formación coherente con una propuesta de indicadores evaluables que permita reforzar una de las áreas de la profesionalización docente peor atendidas en la formación inicial. Es algo que ya se ha hecho en otros países, aunque con diversos matices, orientaciones y niveles de concreción. (INTEF, 2017)

La adopción de las TIC en los escenarios de desarrollo profesional del egresado no es una novedad, sin embargo, lo que sí lo es el compromiso asumido por la IES (Instituciones Educativas Superior), por velar que sus egresados respondan a las exigencias del mercado laboral para determinar la respuesta a las necesidades contextuales.

En este sentido, la experiencia de cualificación profesoral asumida por la Universidad Simón Bolívar venía dando pasos de manera paulatina pero que, en medio de la crisis sanitaria producto de la pandemia, aceleró sus pasos significativamente por lo que resulta determinante no sólo para efectuar los cambios, sino analizar las condiciones y favorecer las competencias digitales para lograr diseñar e implementar rutas de aprendizaje que den respuesta a la continua alfabetización digital. Como elemento clave ante las tendencias educativas y la reinención de metodologías activas, así como la producción recursos propios para la formación y la evaluación, garantizando de esta forma la continuidad, transversalidad y convergencia de la gestión del conocimiento, las habilidades y las actitudes para dar respuestas del desarrollo de las competencias para la vida laboral y social del ciudadano del siglo XXI y la calidad educativa de oferta institucional. (Marin M, 2021)

## **1.1 Marco Común de Competencia Digitales Docente**

La educación actualmente requiere que el profesorado haga uso de la TIC, para responder a los desafíos del siglo XXI, en materia social, cultural e investigativa. Y para atender ante tal reto se asume la necesidad de posibilitar escenarios para la formación de los docentes. Y en respuesta ante esta intencionalidad, hace uso de las consideraciones propias del Marco Común de Competencia Digital Docente, el cual constituye el punto de referencia que permite evaluar las competencias digitales de los docentes, así como identificar los conocimientos y destrezas que deben adquirir para ser ciudadanos digitalmente competentes, cabe aclarar que este instrumento cuenta con confiabilidad Alfa de Cronbach de 0.974 en la sección de docentes y en la de estudiantes de 0.868 (Salazar Farfán María del Rosario, 2022). En este sentido este propone:

El (MCCDD) es un marco de referencia para el diagnóstico y la mejora de las competencias digitales del profesorado. Estas competencias digitales se definen como competencias que necesitan desarrollar los docentes del siglo XXI para la mejora de su práctica educativa y para el desarrollo profesional continuo. El Marco Común de Competencia Digital Docente se compone de 5 áreas competenciales y 21 competencias estructuradas en 6 niveles competenciales, de manejo. Cada una de estas competencias ofrece una descripción detallada, así como descriptores basados en términos de conocimientos, capacidades y actitudes. Este Marco es la base del Portafolio de la Competencia Digital Docente, instrumento digital de INTEF para la acreditación de dicha competencia. (INTEF, 2017)

## **1.2 Competencias digitales**

La competencia digital se define como el uso crítico y seguro de las Tecnologías de la Sociedad de la Información para el trabajo, el ocio y la comunicación. Según la UNESCO y el Marco Común Europeo, los gobiernos, las organizaciones, empresas e instituciones educativas deben privilegiar los espacios para su desarrollo y fortalecimiento. En este sentido, estas competencias digitales velan por el conjunto de conocimientos, habilidades, actitudes y estrategias que se requieren para el uso de los medios digitales, las tecnologías de información y comunicación, en este sentido el Marco Común de Competencia Digital Docente (MCCDD), propone:

La competencia digital es una de las 8 competencias clave que cualquier joven debe haber desarrollado al finalizar la enseñanza obligatoria para poder incorporarse a la vida adulta de manera satisfactoria y ser capaz de desarrollar un aprendizaje permanente a lo largo de la vida, según las indicaciones del Parlamento Europeo sobre competencias clave para el aprendizaje permanente (Recomendación 2006/962/CE del Parlamento Europeo y del

Consejo, de 18 de diciembre de 2006, sobre las competencias clave para el aprendizaje permanente, Diario Oficial L 394 de 30.12.2006). La competencia digital no sólo proporciona la capacidad de aprovechar la riqueza de las nuevas posibilidades asociadas a las tecnologías digitales y los retos que plantean, resulta cada vez más necesaria para poder participar de forma significativa en la nueva sociedad y economía del conocimiento del siglo XXI. (INTEF, 2017)

Por lo tanto, las competencias digitales son fundamentales en los currículos actuales. Puesto que, se considera una competencia relevante que debe desarrollar todo estudiante al finalizar su proceso de formación en la educación superior. Para que los estudiantes las adquieran, en orientación y seguimiento del profesorado. Para ello, deben estar capacitados y acreditados para ello, de ahí la elaboración del MCCD. Tal como lo señala este documento, orientador para la formación profesional:

La formación en competencias es un imperativo curricular que, en el caso de la competencia digital, ha tenido hasta ahora una especificación poco desarrollada y diversa en sus descriptores al no existir un marco de referencia común. Desarrollar la competencia digital en el sistema educativo requiere una correcta integración del uso de las TIC en las aulas y que los docentes tengan la formación necesaria en esa competencia. Es probablemente este último factor el más importante para el desarrollo de una cultura digital en el aula y la sintonía del sistema educativo con la nueva «sociedad red». La conectividad y el equipamiento irán llegando a todas las aulas, pero será más complicado que haya un suficiente nivel generalizado de competencia digital docente si no hay un marco común de referencia que permita su acreditación generalizada (no como algo opcional o reservado para quienes tengan afición a las aplicaciones y dispositivos informáticos) y desarrollar un plan de formación coherente con una propuesta de indicadores evaluables que permita reforzar una de las áreas de la profesionalización docente peor atendidas en la formación inicial. Es algo que ya se ha hecho en otros países, aunque con diversos matices, orientaciones y niveles de concreción. (INTEF, 2017)

El Marco Común de Competencia Digital Docente, propone tres dimensiones en cada una de las competencias de las cinco áreas que lo componen. La primera dimensión es básica, y en ella se incluyen los niveles A1 y A2. La segunda dimensión es intermedia, en la cual se incluyen los niveles B1 y B2. Por último, la tercera dimensión es avanzada, y la misma incluye los niveles C1 y C2. Esta estructura está diseñada para identificar el nivel de competencia digital de un docente, estableciendo así, un nivel progresivo de desarrollo y autonomía que parte desde el nivel A1 y continúa hasta el nivel máximo, C2.

**Figura 1.** El marco de referencia de la competencia digital docente.



Fuente: (INTEF, 2017)

### 1.3 Desempeño de competencia digitales docentes en respuesta a la crisis sanitaria producto del Covid-19

La pandemia ha transformado los contextos educativos en todos sus niveles y la educación superior no ha sido ajena ante tal situación lo que ha implicado la revisión de las acciones previamente planificadas hasta la implementación currículos, la renovación de metodologías activas que respondieron a las exigencias del aprendizaje en entornos virtuales como a las necesidades que suscitan los procesos educativos, el reconocimiento de manejo de herramientas básicas, como la producción de contenidos, que además de, atender las necesidades educativas busca hacer frente a las dificultades contextuales, cubrir brechas como la conectividad, acceso no sólo por el uso de plataformas (Entornos virtuales de aprendizaje) sino la necesidad de considerar condiciones contextuales a las cuales se enfrenta el currículo; el cual fue diseñado inicialmente con condiciones totalmente diferentes a lo que se vivió y se vive en las instituciones educativas de carácter superior, lo que requiere una revisión de las rutas de aprendizajes emprendidas desde los roles de los actores, hasta cómo se estaban dando las condiciones óptimas (metodologías) para privilegiar los aprendizajes y el desarrollo competencias que cobran mayor relevancia en el contexto actual.

En este sentido, es pertinente tomar una serie de decisiones y convertir las prácticas educativas en oportunidades de crecimientos en los cuales los aprendizajes se iban adquiriendo a su vez eran aplicados de forma progresiva (Cualificación profesoral-prácticas educativas), realmente, fue un gran desafío para los profesores no solo lograr avances en el desarrollo de las competencias digitales sino también aplicarlos de manera casi que inmediata para responder a los retos y lograr la continuidad académica de cada uno de los cursos de los programas académicos.

Un aspecto favorecedor es la contextualización institucional, la cual necesaria para asegurar la pertinencia de los contenidos a la situación de emergencia que se vivió, a partir del consenso entre todos los actores relevantes (Directivos, departamentos de TI (Tecnologías de información), investigación y Pedagogía). Dentro de las grandes enseñanzas de esta experiencia, está la necesidad de trabajar sincrónicamente en función de privilegiar el alcance de los objetivos institucionales.

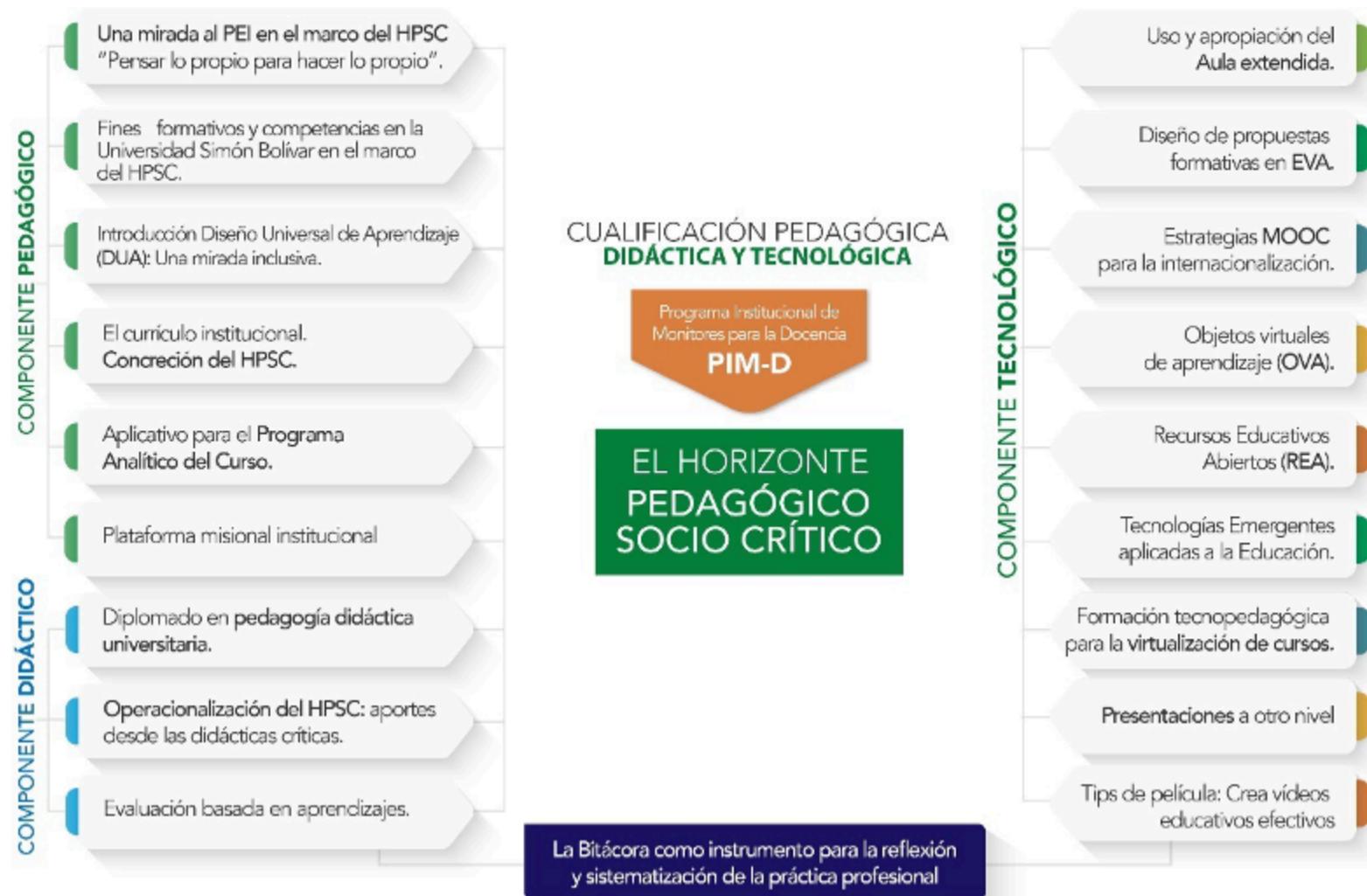
Así mismo, resulta importante que en estos ajustes curriculares se prioricen las competencias y los valores que se han revelado como fundamentales en la actual coyuntura producto de la pandemia: la cooperación, el aprendizaje autónomo, el pensamiento crítico, el trabajo colaborativo, el autocuidado, la creatividad dieron espacio para la innovación, en medio de las crisis se logró impactar de manera positiva al escenario educativo desde el accionar profesoral, el cual no solo se afectó académicamente sino que también las competencias socioemocionales, la salud y la resiliencia, entre otros fueron protagonistas, porque no se podía avanzar académicamente sin que se da atención a uno de los elementos fundamentales en el ser humano, la motivación, el control de las emociones y la actitud positiva para convertir los momentos más duros de una crisis en oportunidades de crecimiento. Puesto que, los profesores tenían en sus manos la oportunidad de llevar luz, inspiración a los hogares que en muchos casos vivían momentos de dolor, preocupación y ansiedad; así como asegurar la calidad de los procesos educativos en el escenario virtual.

#### **1.4 Experiencia en formación docente en la Universidad Simón Bolívar durante la pandemia por Covid-19.**

La Universidad Simón Bolívar, como antecedente a las acciones que dan lugar al presente estudio y también como parte de su proceso de transformación digital, adquirió durante el año 2020 y 2021, una serie de recursos tecnológicos y herramientas de autor para la creación de recursos educativos y fortalecimiento del quehacer docente, así mismo realizó una serie de robustas cualificaciones dentro del plan de formación permanente (Figura 2), bajo las siguientes modalidades: cursos (virtuales, presenciales, combinados), videoconferencias o webinar, seminario taller, workshop educativos, conferencias, congreso, diplomado, centro

de interés profesoral, conversatorio, convenios con plataformas de microenseñanza online, MOOCs y educación abierta.

Figura 2. *Plan de formación permanente y sus líneas de formación: pedagógica, didáctica y tecnológica.*



*Nota:* De acuerdo con el plan de cualificación profesoral desde el enfoque institucional se propone un plan de formación en atención a las necesidades detectadas. **Fuente:** Departamento de Pedagogía (2020).

Especialmente, en el 2020 las acciones tomadas para el plan de formación permanente se desarrollaron de manera focalizadas en temáticas específicas para el fortalecimiento de competencias tecnopedagógicas docentes, estrategias pedagógicas y herramientas didácticas de privilegiadas en la modalidad remota mediada por tecnología, y la generación de videotutoriales, canal de YouTube del Departamento de Pedagogía dirigido a los profesores y la creación de 4 exitoso manuales para apoyar la creación de recursos educativos digitales (¿Cómo crear presentaciones e infografías?, recursos digitales abiertos para educación, ¿cómo crear videos educativos y ¿cómo crear podcast educativos?), que contribuyeron a la formación del plan antes mencionado. Adicionalmente, la universidad adquirió una serie de

productos digitales como se muestra en la figura 3, las cuales contaron con sus respectivas cualificaciones.

Figura 3. Productos propuestos para la formación respecto a la creación de contenido educativo



*Fuente:* Departamento de Pedagogía. (2021)

### 1.5 Tendencias educativas postpandemia: Plataformas de microenseñanza en línea.

La educación durante la pandemia respondió a grandes retos como la continuidad de los procesos de escenarios virtuales también trajo consigo, la revisión de currículos, estrategias y la elaboración y utilización de recursos que respondieron no solo a las necesidades de aprendizaje antes conocidas sino también a las características de este nuevo entorno, donde no solo se hace referencia a espacio físico sino como desde la implementación de metodologías activas, donde se privilegiará las condiciones para que se diera el aprendizaje sin perder el rigor, el seguimiento, la validez y el sustento pedagógico que representa cada una de las acciones formativas, tal es el caso que el *World Economic Forum*, (2020) plantea que:

Esta pandemia se convierte en una oportunidad para recordarnos las habilidades que nuestros estudiantes necesitan justo en crisis como estas, siendo así, la toma de decisiones informada, resolución creativa de problemas y, sobre todo, adaptabilidad. Para garantizar que esas habilidades sigan siendo una prioridad para todos los alumnos, la

**resiliencia** también debe integrarse en nuestros sistemas educativos. (Observatorio de Tecnológico de Monterrey, 2020)

Las TIC, impulsan los distintos modelos educativos en los ambientes virtuales, híbridos y presenciales e invitan a la reinención de recursos, la utilización de metodologías activas y pautas de abordaje pedagógico distintos por sus actores, condiciones, entornos y la manera como se desarrollan los procesos de aprendizaje que pueden ser aplicados tanto en el aula, como en lo profesional.

## II Metodología

La presente investigación se desarrolló en la Universidad Simón Bolívar, en sus dos sedes Barranquilla y Cúcuta, con el objetivo de analizar el estado de las competencias digitales docentes frente a las nuevas tendencias educativas postpandemia para determinar la información del estudio y establecer el análisis de los descriptores propuestos del cuestionario *DigCompEdu Check-In* adaptado y traducido por los investigadores (Cabero Almenara, J., & Palacios-Rodríguez., 2020), cuya aplicación fue sugerida por la organización colaborativa de Instituciones de Educación superior públicas y privadas colombianas (METARED).

El enfoque de este estudio es cuantitativo descriptivo ya que se buscó determinar el nivel de desarrollo de las competencias digitales en el profesor de la Universidad Simón Bolívar, e indicar cuáles son las competencias digitales con mayor y menor desarrollo, así como establecer si existe una estrategia diferencial a la medida que a largo plazo genere un impacto significativo en el fortalecimiento de las competencias digitales reportadas de acuerdo al Marco Común Europeo de competencia digital docente (*DigCompEdu*) y la herramienta de autodiagnóstico *Check-In*, el cual es un instrumento actualizado, válido y fiable para estudiar la competencia digital (Porat, E., Blau, I., & Barak, A. , 2018) que responde a una adaptación del Marco Europeo de Competencia Digital para el Ciudadano v2.1 (*DigComp*) y del Marco Europeo de Competencia Digital para Educadores (*DigCompEdu*).

Adicionalmente, la herramienta *Check-In* tiene un alto nivel de comprensión profundo y posee 5 áreas competenciales en las que se incluyen 21 competencias específicas. Para la cual, a cada una de estas competencias se le establecen 6 niveles de descriptores basados en términos de conocimientos, capacidades y actitudes, convirtiéndose en una herramienta clave para detectar necesidades formativas del profesorado en materia de Competencia Digital Docente, así como para acreditar dicha Competencia a través del Portafolio de la Competencia Digital Docente. Por ello, el análisis descriptivo objeto de estudio se realizó de

acuerdo con los resultados de la prueba se proponen algunas rutas de aprendizajes para lograr el fortalecimiento y avance en los niveles de las competencias digitales del profesorado.

Por otra parte, este estudio está centrado en la participación de profesores de las sedes de Barranquilla y Cúcuta, con una muestra censal de la población de N=1046, los cuales poseen formación disciplinar en las diferentes ramas de conocimiento y se encuentran distribuidos dentro de las facultades de Administración de empresas y negocios (7%), Ciencias Básicas y Biomédicas (2.1%), Ciencias de la salud ( 32%), Ingeniería (13%) , Ciencias Sociales y Jurídicas (26%) y otros departamentos ( 20%). Los datos fueron inicialmente recolectados mediante el aplicativo web de la organización METARED, una vez obtenidos los resultados de cada profesor, estos fueron sistematizados de manera manual en un archivo Excel, teniendo en cuenta que para lograr los objetivos de esta investigación se analizaron los datos de manera descriptiva e inferencial.

Posteriormente y de acuerdo con los resultados de la prueba se generó la estrategia de la creación de rutas de aprendizaje de acuerdo con la medida de cada grupo en nivel de competencia, para lograr el fortalecimiento, medición del avance progresivo e impacto de las cualificaciones ofertadas por el Departamento de Pedagogía en los profesores que aplicaron la herramienta de autodiagnóstico *Check-In*.

Finalmente, la universidad Simón Bolívar luego de una evaluación de las diferentes ofertas vs. características de empresas proveedoras de cursos de formación en línea, se realizó la selección de una plataforma de gestión del aprendizaje basado en microenseñanza en línea: Crehana (Hugo, 2022) con más de 1000 cursos de profesionales especializados, de la cual se adoptaron una serie de cursos equivalentes al plan permanente formación anual y a las Rutas de aprendizaje institucionales diseñadas 3 niveles (Introductorio, intermedio y avanzado) para cubrir la necesidades de formación profesional. Así mismo, mediante una propuesta de formación institucional titulada Talleres Abriendo Horizontes, se le dio toda formación requerida en materia pedagógica y de herramientas tecnológica que se requiere para generar espacios de aprendizaje dando lugar seguimiento, evaluación de los procesos de enseñanza-aprendizaje.

### **III Análisis de resultados**

En el siguiente apartado se presentan los resultados de la investigación teniendo en cuenta los objetivos planteados en cuanto a su orden de presentación. Los resultados se acompañan de una breve discusión en un nivel descriptivo por medio de tablas y figuras, así como en un nivel explicativo e inferencial, estadísticamente relacionados.

### 3.1 Nivel de Competencias Digitales Docentes (DigCompEdu - Check-in), de los profesores adscritos a las sedes de Barranquilla y Cúcuta.

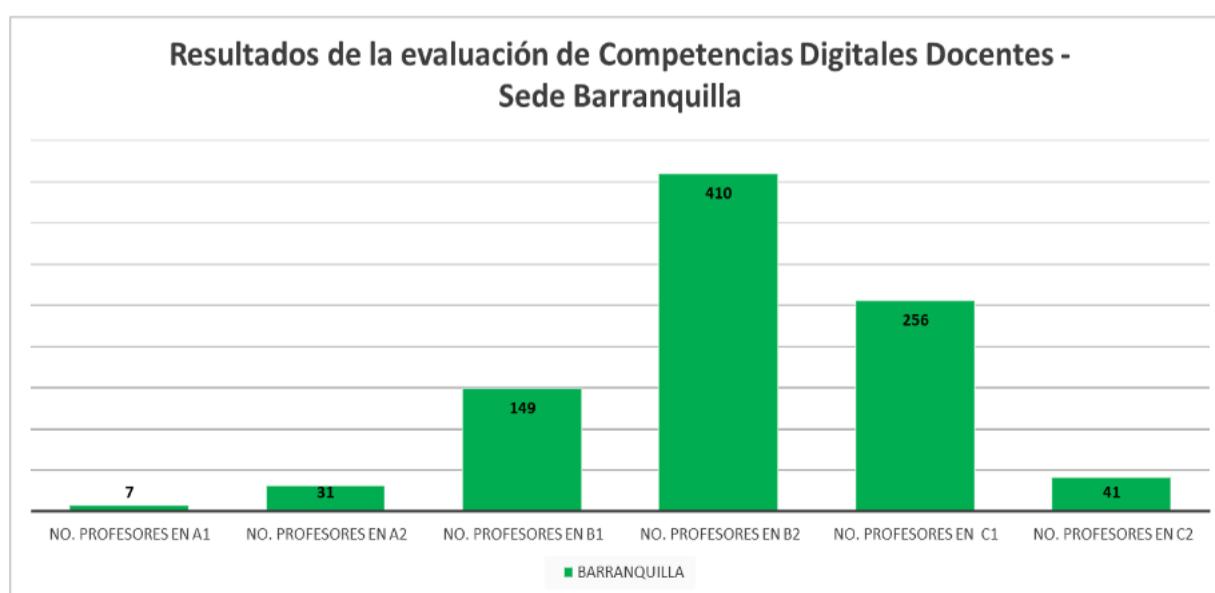
Una mirada a los estadísticos descriptivos de los resultados de Competencias Digitales Docentes, indicó que la muestra censal tuvo una media ubicada en el nivel B2, Las Gráficas 1 y 2 ilustra la distribución de los resultados por niveles en competencias digitales por cada una de las sedes de Barranquilla y Cúcuta. De esta manera, se pueden observar 6 grupos naturales en cuanto a su nivel de competencias digitales.

En la sede de Barranquilla se aplicó la herramienta autodiagnóstica a 894 profesores de todas las ramas del conocimiento. De acuerdo con la Gráfica 1. podemos apreciar que el 75% de los profesores de la sede se encuentra en el nivel medio alto entre las categorías B2, denominados Expertos, y C1, denominados Líderes, ello demostró que los profesores hacen uso de herramientas digitales buscando mejores estrategias de forma creativa y crítica, sin dejar de lado la constante búsqueda de estas para mejorar sus prácticas en el aula.

Por otro lado, tener 41 profesores en el nivel máximo denominados Pioneros que demostraron ser innovadores en el uso de herramientas digitales, son un punto de referencia de inspiración para crear espacios de aprendizaje con los que se encuentran en los niveles A1 y A2 y comenzaron a ver las ventajas del uso de estas herramientas digitales para el apoyo tecnopedagógico a sus clases, así como también se generaron prácticas pedagógicas significativas mediadas por TIC.

**Figura 4.**

Resultados de la evaluación de competencias digitales docentes.

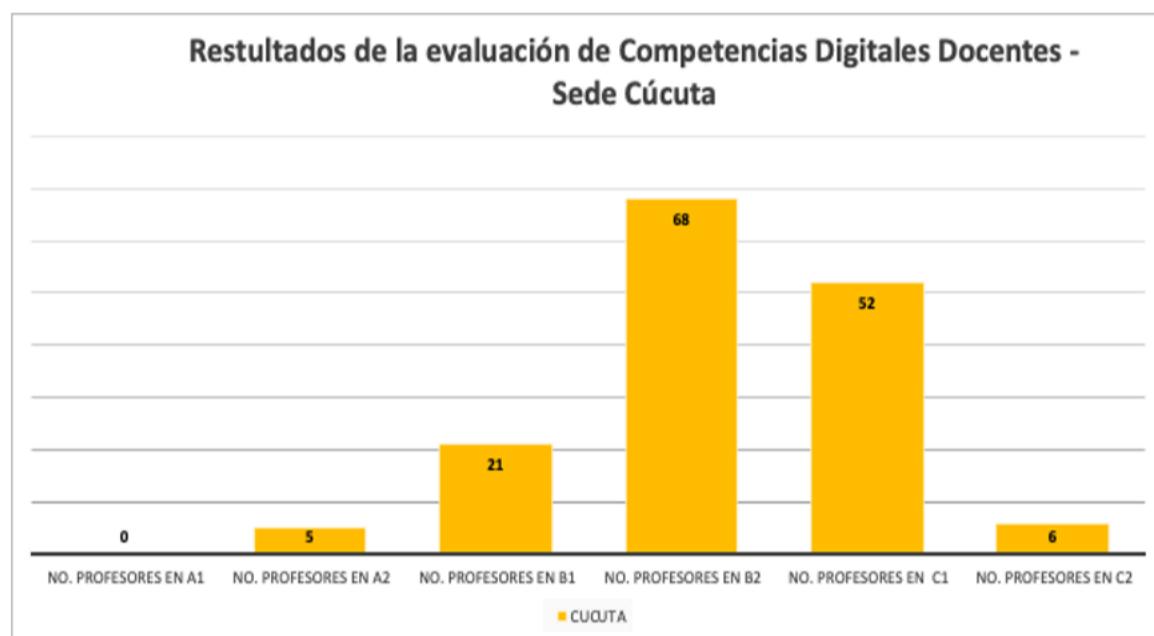


**Fuente:** Universidad Simón Bolívar. Sede Barranquilla. .2021

En lo que respecta, a la sede de Cúcuta se aplicó de manera simultánea la misma herramienta autodiagnóstica a 152 profesores y al igual que en la ciudad de Barranquilla el 80 % de los profesores de la sede se encuentra en el nivel medio alto B2, denominados expertos, y C1, denominados líderes, como se muestra en la Gráfica 2.

**Figura 5.**

Resultados de la evaluación de competencias digitales docentes.



*Fuente:* Universidad Simón Bolívar. Sede Cúcuta.2021

La tabla 1 muestra de manera más detallada los resultados por del nivel de facultad para cada una de las sedes, a partir de esto observa que, en la sede de Barranquilla, la facultad de ingenierías posee el mayor número de profesores en el nivel C2, a pesar de que la facultad de salud al tener el mayor número de profesores lidera los otros niveles de competencias, esto demuestra que el mismo nivel de conocimiento de ingenierías exige un nivel avanzado de uso de tecnología.

Otro de los aspectos a resaltar es en la ciudad de Cúcuta y corresponde a que no hay ningún profesor en el nivel A1 denominado novatos, lo que demuestra que todos han hecho uso de algunas herramientas digitales en su quehacer como profesor.

De igual manera la tabla 1, evidencia que los 170 profesores se encuentran ubicados en el nivel B1 y 478 en el nivel B2, cifras que representan un total del 62% de profesores ubicados en estos dos niveles en la institución, lo cual justifica que la creación de rutas de aprendizaje profesionales con niveles complejidad intermedio.

**Tabla 1.**

Niveles de evaluación de las competencias digitales por facultades /sedes.

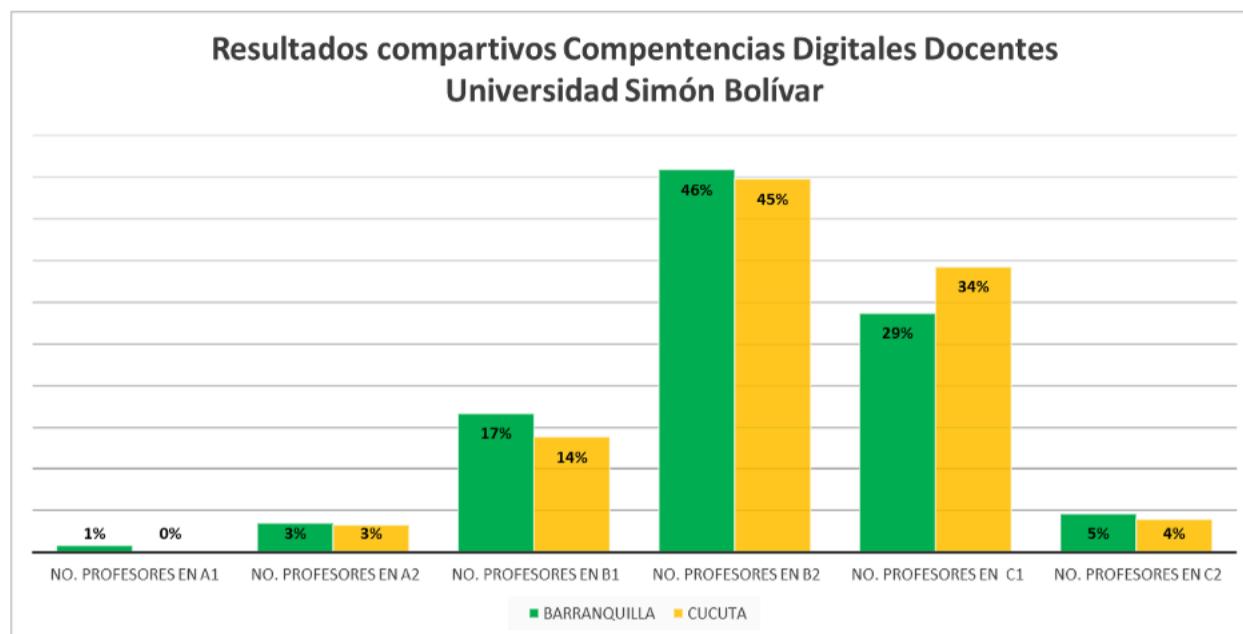
NIVEL DE COMPETENCIAS DIGITALES DOCENTES/FACULTAD							
	A1	A2	B1	B2	C1	C2	TOTAL
Facultad de ingenierías	0	2	13	59	37	13	124
Facultad de ciencias jurídicas y sociales	0	9	30	90	57	4	190
Facultad de administración y negocios	0	1	10	26	17	3	57
Departamento de ciencias básicas, sociales y humanas	1	4	20	63	57	8	153
Facultad de ciencias de la salud	6	14	67	157	84	9	337
Facultad de ciencias básicas y biomédicas	0	0	7	9	2	4	22
Posgrados	0	1	2	6	2	0	11
<b>TOTALES SEDE BARRANQUILLA</b>	<b>7</b>	<b>31</b>	<b>149</b>	<b>410</b>	<b>256</b>	<b>41</b>	<b>894</b>
Facultad de ingenierías	0	0	0	8	5	2	15
Facultad de ciencias jurídicas y sociales	0	3	15	34	29	3	84
Facultad de administración y negocios	0	0	3	4	4	0	11
Departamento de ciencias básicas, sociales y humanas	0	1	1	20	10	1	33
Emprendimiento	0	1	0	0	1	0	2
Posgrados	0	0	2	2	3	0	7
<b>TOTALES SEDE CUCUTA</b>	<b>0</b>	<b>5</b>	<b>21</b>	<b>68</b>	<b>52</b>	<b>6</b>	<b>152</b>
<b>TOTAL UNIVERSIDAD</b>	<b>7</b>	<b>36</b>	<b>170</b>	<b>478</b>	<b>308</b>	<b>47</b>	<b>1046</b>

*Nota.* Discriminación de la información expresada en la gráfica anterior para establecer el comparativo de los resultados prueba DigCompu en cada una de las sedes de la Universidad Simón Bolívar. (Barranquilla-Cúcuta) 2021.

Por otra parte, de acuerdo con la gráfica 3, donde se presentan los resultados consolidados de las dos sedes de la universidad, allí se puede observar que no existe una diferencia marcada entre los resultados de ambas sedes, es decir que son equilibradas y coherentes entre sí, de manera que han sido impactadas por las mismas estrategias institucionales de formación docente, evidenciando el alto grado de sinergia entre los equipos de trabajo de ambas sedes y el impacto positivo de la estrategia de unificación de criterios orientados al mejoramiento de la práctica profesoral.

**Figura 6.**

Resultados Comparativos de las Competencias Digitales Docentes Universidad Simón Bolívar. (Barranquilla-Cúcuta)



*Fuente:* Universidad Simón Bolívar. (Barranquilla-Cúcuta)2021

### 3.2 Creación de Rutas de Aprendizaje de Competencias docentes y selección de plataforma de microenseñanza en línea para la formación docente mediante plata.

Una vez aplicado el instrumento y analizado los resultados, teniendo en cuenta los resultados obtenidos por los grupos de profesores de ambas sedes, el equipo investigador analizó el plan de formación permanente anual vigentes versus los descriptores asociados al modelo de competencias digitales docentes DigCompEdu y seguidamente prosiguió a estructurar lo que serían las rutas de aprendizaje de cada uno de los niveles de competencia, con el fin de lograr estructurar una propuesta que le permita a los profesores objeto de estudio alcanzar un nivel de competencias más alto.

En este sentido, la propuesta de creación de las rutas de aprendizaje se estableció una clasificación interna en los tres niveles de complejidad: Introductorio, intermedio y avanzado, los cuales se convierten en un equivalente institucional con los niveles del Marco Común Europeo de las Competencias Digitales de la siguiente forma: Nivel de complejidad Introductorio equivale a los niveles A1 y A2; nivel de complejidad B1 y B2 y finalmente, el nivel de complejidad Avanzado corresponde a los niveles C1 y C2 del Marco Común Europeo de Competencias digitales docentes.

**Figura 7.**

Rutas de aprendizaje para atender las necesidades en relación con las competencias digitales



**Fuente:** Departamento de Pedagogía. Universidad Simón Bolívar. (Barranquilla-Cúcuta).2021

Ahora bien, una vez teniendo claro y establecidas la rutas de aprendizaje coherentes en sincronía con las necesidades de formación profesional y las carencias del plan institucional permanente de formación, se procedió a analizar y seleccionar una plataforma de formación en línea, por medio de la cual se atienda la cualificación de los tres primeros descriptores de las competencias del Marco Común de Competencias Digitales Docente y de esta forma aportar al desarrollo profesional para la innovación educativa con el uso de TIC tiene como fin preparar, actualizar a los profesores para: Aportar a la calidad educativa mediante la transformación de las prácticas pedagógicas integrando TIC, con el fin de enriquecer los procesos de enseñanza aprendizaje.

Para el proceso de selección de esta plataforma se tuvieron los siguientes criterios:

Entre los criterios evaluados se tuvieron en cuenta los siguientes:

- ❖ Propuesta de valor agregado a las necesidades internas de formación en la Universidad.
- ❖ Calidad de contenidos académicos propios y del proceso de curación de contenidos.
- ❖ Disposición de métricas de seguimiento a los profesores participantes.
- ❖ Calidad de currículum vitae de los profesores de los cursos.

- ❖ Estructura de los recursos de aprendizaje y estrategia de evaluación de los cursos.
- ❖ Metodología de certificación de los cursos.
- ❖ Escalabilidad de costos de inversión en las membresías.
- ❖ Soporte técnico y acompañamiento del proceso de formación de los participantes.

Una vez establecida esta alianza las rutas de formación para profesores mencionadas anteriormente como se observa en la Figura 8 son la base para la asignación de cursos en aras de potenciar cada una de ellas. La ruta 4 Bonus track: aprendizaje del inglés se crea con el objetivo de fomentar la formación en una segunda lengua como complemento a las estrategias de bilingüismo que se vienen desarrollando por la Universidad.

**Figura 8.** Rutas de aprendizaje para profesores para potenciar el desarrollo de las competencias digitales



**Fuente:** Departamento de Pedagogía. Universidad Simón Bolívar. (Barranquilla-Cúcuta).2022

A continuación, en la tabla 2 se presentan los cursos seleccionados del catálogo de Crehana para la ruta pedagógica y didáctica, en la tabla 3 los de la ruta tecnología educativa y la tabla 4 los cursos específicos para potenciar las competencias digitales docentes. Dentro de estas líneas se pueden observar los cursos existentes en la plataforma Crehana, que fueron adoptados para atender las necesidades de nuestros participantes ubicados en los diferentes niveles de competencias.

**Tabla 2.**

Ruta 1: Formación pedagógica y didáctica.

Curso	Nivel marco común europeo	Nivel equivalente institucional	Horas homologadas por el Dpto. de Pedagogía	Descripción
Creatividad para liderar	A1	Introductorio	12	Aprende liderazgo creativo y encuentra mejores soluciones y oportunidades con este curso de creatividad para liderar con Domenico Barbato.
Estrategias de Upskilling para tu equipo	A2	Introductorio	13	En este curso de estrategias de upskilling para equipos aprenderás a crear un plan de crecimiento personal y desarrollo profesional.
Introducción a las metodologías de innovación	A2	Introductorio	12	¡Haz que tus ideas revolucionen la experiencia de las personas! En este curso aprenderás las mejores metodologías de innovación para lograrlo.
Comunicación assertiva en entornos digitales	A1	Introductorio	12	En este curso de comunicación assertiva aprenderás a realizar presentaciones virtuales que logren la atención, el interés y la asistencia de la audiencia.
Introducción a la redacción digital	A2	Introductorio	12	En este curso de escritura digital introductoria aprenderás cómo redactar para blogs y cómo crear copys para formatos digitales como Twitter o Instagram.
Comunicación incluyente y con perspectiva de género	A2	Introductorio	11	Construye una comunicación libre de prejuicios con perspectiva de género y que representa la diversidad sexual y corporal con este curso.
Estrategias de aprendizaje constante	B1	Intermedio	12	En este curso descubrirás técnicas y herramientas para construir una estrategia personalizada para aprender mejor.
Herramientas para el aprendizaje social y colaborativo	B1	Intermedio	11	En este curso de aprendizaje colaborativo conocerás distintas herramientas que te ayudarán a desarrollar el aprendizaje social en tu entorno laboral.
Persuasión e influencia de equipos remotos	B2	Intermedio	13	En este curso online desarrollarás diversas habilidades de gestión y liderazgo para influenciar y motivar equipos en un esquema de trabajo remoto.
Resiliencia: Adaptación al cambio	B1	Intermedio	12	En este curso online de resiliencia adquirirás herramientas y conocerás ejercicios prácticos que te ayudarán a incorporar la resiliencia en tu día a día.
Técnicas para enseñar y entrenar a tu equipo	B1	Intermedio	12	Descubre cómo hacer un plan de aprendizaje continuo para tu equipo y desarrolla habilidades de liderazgo para lograr equipos de alto desempeño.
Inteligencia emocional para la gestión de equipos	C1	Avanzado	12	Desarrolla tus habilidades de inteligencia emocional como líder de equipo y aprende a gestionar el bienestar integral de los miembros de tu equipo.
Agile communication	C1	Avanzado	11	En este curso de agile communication desarrollarás habilidades para comunicarte assertivamente con tu equipo por medio de la metodología agile.
Diseño y medición de programas de aprendizaje	C1	Avanzado	12	En este curso online aprenderás a diseñar programas de aprendizaje funcionales que respondan directamente a las necesidades de tu audiencia.

**Nota.** Tabla referida a los cursos de ruta 1 de formación pedagógica, sobre al manejo de metodologías activas para promover el aprendizaje profundo en ambientes virtuales de aprendizaje. **Fuente:** Departamento de Pedagogía. Universidad Simón Bolívar. (Barranquilla-Cúcuta).2022

**Tabla 3.**

Ruta 2: Tecnología educativa.

Curso	Nivel marco común europeo	Nivel equivalente institucional	Horas homologadas por el Dpto. de Pedagogía	Descripción
Diseña presentaciones efectivas	B1	Introductorio	13	Con este curso de presentaciones efectivas online, aprenderás a hacer buenas presentaciones estratégicas y efectivas para cautivar a tu audiencia.
Producción de videos con smartphone	B2	Introductorio	11	En este curso aprenderás a grabar videos con tu celular o smartphone usando tu creatividad, técnicas de iluminación y movimiento para un gran resultado.
Fotografía profesional con smartphones	B2	Introductorio	11	Aprende Fotografía profesional con smartphones. ¡Más de 19.000 estudiantes registrados!
Office 365: Trabajo en equipo	A2	Introductorio	11	En este curso aprenderás cómo usar las herramientas colaborativas de Office 365 para optimizar el trabajo en equipo y mejorar la productividad
Creación de videos para redes sociales	B2	Introductorio	11	Aprende cómo sacar provecho de la tecnología que tienes a la mano y consigue videos de gran impacto y efectividad con este curso de video online.
Crea animaciones para redes sociales	C1	Introductorio	15	Aprende hacer Animaciones para redes sociales con alta impacto.
Domina las herramientas de Google Suite desde cero	A1	Introductorio	12	Conoce todas las herramientas digitales que Google Suite tiene para ti y descubre cómo usarlas en el trabajo o estudios en este curso online.
TikTok para creadores de contenido	A1	Introductorio	12	Estructura tus ideas de contenido en TikTok y logra más followers con tus videos. Aprende cómo ganar dinero en TikTok con una estrategia de redes sociales.
Crea un podcast de storytelling con Leyendas Legendarias	B2	Introductorio	11	Aprende a hacer un podcast de storytelling paso a paso con el equipo de Leyendas Legendarias. Define una narrativa, género y audiencia y ¡prepara tu piloto!

*Nota.* Cursos de la ruta formativa 2. Referida a la formación tecnología educativa referida al manejo de herramientas y recursos didácticos para el desarrollo de contenidos de aprendizaje. *Fuente:* Departamento de Pedagogía. Universidad Simón Bolívar. (Barranquilla-Cúcuta).2022

**Tabla 4.**

Ruta 3: Competencias digitales.

<b>Curso</b>	<b>Nivel marco común europeo</b>	<b>Nivel equivalente institucional</b>	<b>Horas homologadas por el Dpto. de Pedagogía</b>	<b>Descripción</b>
Automotivación y motivación al logro	A1	Introductorio	11	En este curso online de motivación personal, aprenderás qué es la motivación, cómo mejorar la autoestima y cómo automotivarte para lograr lo que te propongas.
Excel básico para principiantes	A2	Introductorio	11	Con este curso básico de Excel para principiantes aprenderás las funciones y fórmulas de Excel más usadas, y cómo crear tablas y dar formato a hojas de cálculo.
Fundamentos de diseño para redes sociales	A2	Introductorio	12	Aprende a diseñar piezas promocionales para diferentes tipos de publicaciones y formatos de redes sociales con este curso de diseño para social media.
Gestión basada en competencias	A2	Introductorio	11	Aprende cómo desarrollar una gestión por competencias y potencia las habilidades de tu equipo con el feedback correcto en este curso.
Gestión de proyectos y tareas	A2	Introductorio	13	En este curso online de gestión de proyectos aprenderás a planear eficientemente teniendo en cuenta la gestión del tiempo y la planeación de las tareas diarias
Herramientas de innovación digital con Vuca	A2	Introductorio	13	Curso para conocer qué es la innovación y cómo aplicarla en trabajo remoto. Aprende herramientas de planeación e innovación y creatividad para generar ideas.
Notion para la productividad	A2	Introductorio	11	Aprende cómo funciona Notion y organiza tus tareas y proyectos personales de forma efectiva con este curso de Notion para mejorar la productividad personal.
Pensamiento estratégico: Fundamentos aplicados	A2	Introductorio	11	En este curso de pensamiento estratégico aprenderás a diseñar e implementar soluciones accionables e inteligentes para los problemas importantes de tu trabajo.
Reuniones de trabajo remoto efectivas	A1	Introductorio	11	En este curso de reuniones remotas aprenderás a llevar reuniones de trabajo estructuradas con objetivos claros y que solucionen temas específicos.
Crea un podcast de storytelling con Leyendas Legendarias	A2	Introductorio	12	Aprende a hacer un podcast de storytelling paso a paso con el equipo de Leyendas Legendarias. Define una narrativa, género y audiencia y ¡prepára tu piloto!
Introducción a las metodologías de innovación	A2	Introductorio	11	¡Haz que tus ideas revolucionen la experiencia de las personas! En este curso online aprenderás las mejores metodologías de innovación para lograrlo.
Comunicación Asertiva	B1	Intermedio	12	En este curso de Comunicación Asertiva con Claudia Palacios, aprenderás cómo mejorar la comunicación laboral aplicando técnicas de comunicación asertiva.

Construye tu sistema de aprendizaje en Notion	B1	Intermedio	11	Construye sistemas de aprendizaje y productividad con Notion. Descubre cómo aprender de forma efectiva y constante con este curso online.
Excel intermedio	B2	Intermedio	12	Con este curso de Excel intermedio online, aprenderás las funcionalidades intermedias de Excel que todo profesional necesita.
Ideación y creatividad desde cero	B1	Intermedio	11	Solo las grandes ideas se convierten en experiencias únicas. ¿Puedes tener tú esas ideas? En este curso te demostraremos que sí en simples pasos.
Implementación de proyectos de innovación	B2	Intermedio	12	¿Tienes conocimientos en Design Thinking y quieres llevar a tu empresa al siguiente nivel? ¡En este curso aprenderás a profundizar más en tu práctica de innovación y a implementar un proyecto real!
Creación de podcast con el equipo de Se Regalan Dudas	B2	Intermedio	12	Aprende cómo hacer un podcast online con el curso de creación de podcast del equipo de Se Regalan Dudas, revisa todo lo que se necesita para hacer un podcast.
Taller intensivo de feedback	B1	Intermedio	12	Aprende cómo dar y recibir feedback de manera asertiva y construye un plan de mejora continua basado en el desempeño de tu equipo y organización con este curso.
Animación para videos con Illustrator y After Effects	C1	Avanzado	17	En este curso completo de Animación 2D aprenderás a animar escenas y personajes desde cero utilizando Adobe Illustrator y Adobe After Effects.
Redes sociales desde cero: Logra el éxito digital	C1	Avanzado	13	Sácale partido a la planificación, implementación y evaluación de tus campañas; y aplica desde cero tu primera gran estrategia digital en Facebook, Instagram, Twitter y YouTube.
Design Thinking: Innovación Centrada en las Personas	C1	Avanzado	12	¡Lleva tus ideas a soluciones útiles! En este curso online conocerás qué es el Design Thinking y a crear pensando primero en los usuarios. Descúbrelo.
Automotivación y motivación al logro	A1	Introductorio	11	En este curso online de motivación personal, aprenderás qué es la motivación, cómo mejorar la autoestima y cómo automotivarte para lograr lo que te propongas.
Excel básico para principiantes	A2	Introductorio	11	Con este curso básico de Excel para principiantes aprenderás las funciones y fórmulas de Excel más usadas, y cómo crear tablas y dar formato a hojas de cálculo.
Fundamentos de diseño para redes sociales	A2	Introductorio	12	Aprende a diseñar piezas promocionales para diferentes tipos de publicaciones y formatos de redes sociales con este curso de diseño para social media.
Gestión basada en competencias	A2	Introductorio	11	Aprende cómo desarrollar una gestión por competencias y potencia las habilidades de tu equipo con el feedback correcto en este curso.
Gestión de proyectos y tareas	A2	Introductorio	13	En este curso online de gestión de proyectos aprenderás a planear eficientemente teniendo en cuenta la gestión del tiempo y la planeación de las tareas diarias

Herramientas de innovación digital con Vuca	A2	Introductorio	13	Curso para conocer qué es la innovación y cómo aplicarla en trabajo remoto. Aprende herramientas de planeación e innovación y creatividad para generar ideas.
Notion para la productividad	A2	Introductorio	11	Aprende cómo funciona Notion y organiza tus tareas y proyectos personales de forma efectiva con este curso de Notion para mejorar la productividad personal.
Pensamiento estratégico: Fundamentos aplicados	A2	Introductorio	11	En este curso de pensamiento estratégico aprenderás a diseñar e implementar soluciones accionables e inteligentes para los problemas importantes de tu trabajo.
Reuniones de trabajo remoto efectivas	A1	Introductorio	11	En este curso de reuniones remotas aprenderás a llevar reuniones de trabajo estructuradas con objetivos claros y que solucionen temas específicos.
Crea un podcast de storytelling con Leyendas Legendarias	A2	Introductorio	12	Aprende a hacer un podcast de storytelling paso a paso con el equipo de Leyendas Legendarias. Define una narrativa, género y audiencia y ¡prepara tu piloto!
Introducción a las metodologías de innovación	A2	Introductorio	11	¡Haz que tus ideas revolucionen la experiencia de las personas! En este curso online aprenderás las mejores metodologías de innovación para lograrlo.
Comunicación Asertiva	B1	Intermedio	12	En este curso de Comunicación Asertiva con Claudia Palacios, aprenderás cómo mejorar la comunicación laboral aplicando técnicas de comunicación asertiva.

*Nota.* Ruta 2. Cursos de la ruta formativa 2. Referida a las competencias digitales referida al fortalecimiento de las áreas dominio digital: análisis de contenidos y herramientas para el acceso y producción de recursos educativos. **Fuente:** Departamento de Pedagogía.

Universidad Simón Bolívar. (Barranquilla-Cúcuta).2022

Las estadísticas que se presentan a continuación en la figura 6, evidencian el incremento de los recursos educativos digitales que los profesores han creado utilizando estas herramientas. Entre los puntos a resaltar están los videos educativos pasando de 63 en 2019 a 261 en el 2020, los objetos virtuales de aprendizaje OVA que pasaron de 50 en el 2019 a 350 en el 2020, y de tener 0 podcast en 2019 a tener 13. Esto demuestra el compromiso de los profesores en aras de mejorar cada vez más y generar nuevas experiencias de aprendizaje para los estudiantes en cada uno de sus cursos, en especial en las clases remotas originadas por la pandemia.

**Figura 9.** Recursos educativos producidos por los profesores



*Nota.* Datos estadísticos referente a la producción de recursos educativos digitales que los profesores han creado utilizando diferentes herramientas. *Fuente:* Departamento de Pedagogía. Universidad Simón Bolívar. (Barranquilla-Cúcuta).2022

## V. Discusión de resultados

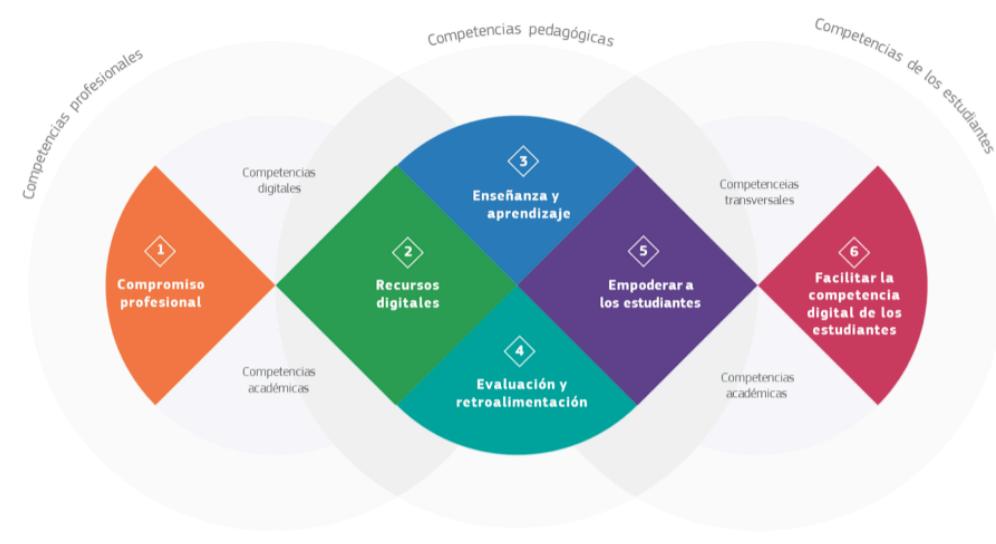
Desde esta perspectiva, la formación del profesorado en relación con el desarrollo de las competencias digitales, se ha convertido en los últimos años en una prioridad producto del nivel de avance que ha logrado sociedad del conocimiento actual, el rol protagónico que asumen el aprendizaje ha hecho que el profesorado, se comprometa con la gestión de la información mediante la participación en redes, el uso de repositorios, creador de contenidos, la gestión y uso de herramientas digitales que permitan responder al conjunto de acciones del currículo independiente de la modalidad educativa que oferta la institución.

En este contexto, el rol del profesor es vital (Sánchez, Boix y Jurado, 2009), debido a que estas herramientas permiten nuevas posibilidades, formatos y desafíos educativos. En este sentido, el rol del profesor se transforma en un orientador y facilitador del aprendizaje de los estudiantes. Esto implica nuevas responsabilidades de su parte en los procesos de uso y apropiación de las TIC en las instituciones educativas.

Centrados en el propósito de crear las condiciones que favorezcan a la comunidad educativa en procesos de calidad e innovación en el que las TIC son un eje transversal, se precisa que la Universidad Simón Bolívar cuente con un Plan de formación permanente que responde al fortalecimiento de las siguientes competencias docentes: tecnológica, comunicativa, pedagógica, investigativa, actitudinales y de gestión de sus profesores, que a partir de este estudio se organizan en rutas de aprendizaje que están estructuradas con relación a 3 niveles de complejidad: Introductorio, intermedio y avanzado, cuya correspondencia son los 6 niveles o grados de complejidad y especialización del Marco DigCompEdu (2017): Novatos (A1), Exploradores (A2), Integradores (B1), Expertos (B2), Líderes (C1) y Pioneros (C2).

Figura 10.

**Figura 10.** Modelo del Marco común europeo de competencias digitales docentes



*Nota.* Referente para el análisis de las competencias digitales. **Fuente:** DigCompEdu. (2017).

En este contexto, el Departamento de Pedagogía busca promover la continua cualificación de los profesores, a partir de la implementación de un proceso de formación acompañado de un programa de seguimiento sobre el uso de las TIC y un sistema de reconocimiento de sus avances. Lo anterior, parte de una prueba diagnóstica que permitió realizar una caracterización del nivel actual de competencias del profesor, lo cual permitió identificar las necesidades de cualificación con respecto al uso y apropiación de TIC, desde el punto de vista de las diferentes dimensiones, con ello se diseñó los planes de formación docente para responder a las necesidades de un contexto específico.

El sistema de reconocimiento se basó en la acumulación de un número de insignias digitales o certificación de cualificaciones, que recibe el profesor que avance en el cumplimiento de los indicadores asociados a cada nivel de la competencia, con lo que mostró un mejor desempeño en su quehacer en el aula y contribuyó a incrementar los niveles de satisfacción laboral, productividad a nivel personal, de mejora de los procesos de docencia y progresión de competencias. (ver figura 11).

**Figura 11.** Niveles y progresión competencial del marco europeo de competencia digital del profesorado "Digcompedu".



*Nota. Referente para la progresión de las competencias digital docente. Fuente:*  
Almendro, 2020.

Los reconocimientos fueron de carácter simbólico no monetario. Se hace referencia a participación en las actividades de formación permanente ofertada por la institución, publicación de reconocimientos en los distintos medios de comunicación de la Universidad, reconocimientos en eventos públicos de carácter académico con diplomas, placas, cuadros de honor, certificaciones de dominio de las habilidades, apoyo en la participación de eventos académicos, entre otros. Al pasar de un nivel al otro se mostró un grado de dominio y profundidad cada vez mayor, es decir van pasando de un estado de generalidad relativa a estados de mayor diferenciación en el uso y apropiación de las TIC en el quehacer de sus labores docentes. Finalmente, se espera contribuyan a la transformación digital institucional, fortalecimiento de las competencias del ciudadano del siglo XXI para los estudiantes y mejoramiento de los currículos ofrecidos por la universidad.

## VI. Conclusiones

Las conclusiones de la investigación van en diferentes direcciones; unas, referidas al procedimiento seguido para la evaluación de las competencias digitales docentes en la Universidad Simón Bolívar y otras en lo referido a la construcción de las Rutas de Aprendizaje para los profesores en referencia a estas competencias, luego de la selección de una plataforma de microenseñanza en línea, en este caso es la plataforma de Crehana, como el conjunto de acciones formativas propuesta desde el plan de formación permanente profesional ofrecido por la institución.

A partir de los resultados se avala que, la formación profesional es necesaria y continua en relación al dominio de metodologías activas o en procedimientos de evaluación, feedback y seguimiento como los procesos fundamentales relacionados con el aprendizaje, que abordan aspectos más íntimos que van más allá del rendimiento académico, asegurando el verdadero impacto de la esfera educativa, en los elementos como: la comunicación ,el trabajo colaborativo, el liderazgo y las habilidades socioemocionales para afrontar las crisis como oportunidades de mejora o crecimiento.

De acuerdo a, la demanda de formación profesional, se asegura que esta debe ser continua, actualizada y de profundización de acuerdo a los intereses de los sujetos(profesores) desde la perspectiva de los ejes del proceso de triangulación educativo(Profesores-contenidos-estudiantes) como también, el fortalecimiento de elementos como la producción de recursos por parte de los profesores para dejar de ser consumidores para llegar a producir sus propios contenidos, privilegiando el alcance y fortalecimiento de las competencias digitales. En este sentido, se aprecia una reconsideración por parte del profesorado de competencias y aprendizajes que hasta ahora tenían que ver con las herramientas, plataformas, recursos para independiente la modalidad de estudio de la oferta educativa, se favorezcan las condiciones para el aseguramiento de los resultados de aprendizaje de los diferentes programas académicos.

El presente estudio aporta conclusiones fundamentales para entender la posición que enfrentan las IES y ofrece un plan de actuación con algunas recomendaciones ante la experiencia de cómo atender el desafío en el desarrollo de las competencias digitales. La gamificación, el Microlearning, storytelling, la inteligencia artificial, la realidad aumentada, la Big Data, entre otras tendencias se convierten en oportunidades para estudiar, actualizarse y reestructurar los currículos y responder a los desafíos del siglo XXI.

Por último, se concluye señalando que la herramienta Check-in permite diagnosticar el nivel de competencias digitales de los profesores, con el fin de generar rutas de aprendizaje para la formación profesional, que responda a la medida de las necesidades de cualificación de los profesores universitarios en materia de competencias digitales, dentro del Marco DigCompEdu. Ello permite un abordaje más completo y coherente del Plan Permanente de formación anual, planteado por la institución, desde una perspectiva globalizada que permite una actualización constante y un punto de partida para realizar una comparación dentro del sector educativo con otras entidades iberoamericanas que se hayan sometido a la misma prueba, como es el caso de los miembros de METARED.

Lo comentado lleva a sugerir diferentes líneas futuras de investigación, como replicar el estudio para en otras instituciones de Educación Superior, así como medir el impacto de la estrategia generada con la plataforma Crehana para la implementación de nuestras rutas de aprendizaje y formación docente. Lo anterior, exigiría la aplicación de instrumentos de evaluación y requeriría un compromiso previo de los mismos a la participación en la investigación en un tiempo mayor. Otra posible línea de investigación es realizar el estudio en otros contextos educativos, como el no universitario, así como realizar un estudio longitudinal, que permita el seguimiento de los mismos individuos a través del tiempo y su evolución, donde se puede establecer el impacto de la estrategia de adopción de Rutas de Aprendizaje en la plataforma Crehana para el fortalecimiento de las competencias digitales docentes de los profesores de la Universidad Simón Bolívar en las sedes Barranquilla y Cúcuta.

## VII. Referencias

- Biggs, J. B. (2015). Calidad del aprendizaje universitario. Narcea.
- Cabero Almenara, J., & Palacios-Rodríguez. (2020). Marco Europeo de Competencia Digital Docente «DigCompEdu» y cuestionario «DigCompEdu Check-In». EDMETIC,. *Revista de Educación Mediática y TIC*, 9(1), 213-234. doi:<https://doi.org/10.21071/edmetic.v9i1>.
- Hugo, R. (14 de Marzo de 2022). <https://www.crehana.com>. Obtenido de <https://www.crehana.com/blog/comunidad-crehana/que-significa-crehana/>
- INTEF. (2013). Marco Común de Competencia Digital Docente.
- INTEF. (2017). Marco Común de Competencia Digital Docente.
- Marin M, A. H.-U.-E. (2021). La Competencia digital del estudiantado universitario. *Transdigital*, 2(3).

Observatorio de Tecnológico de Monterrey. (2020). Educación en tiempos de pandemia: COVID-19 y equidad en el aprendizaje. Obtenido de <https://observatorio.tec.mx/edu-news/educacion-en-tiempos-de-pandemia-covid19>

Porat, E., Blau, I., & Barak, A. . (2018). Measuring digital literacies: Junior high-school students' perceived competencies versus actual performance. *Computers & Education*.

Salazar Farfán María del Rosario, L. L. (2022). Competencias digitales en docentes universitarios de América Latina: Una revisión sistemática. *Revista de investigación científica y tecnológica Alpha Centauri*, 2-13.

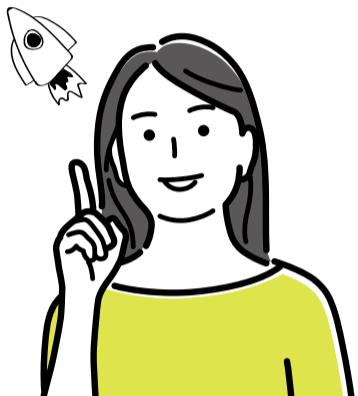
UNESCO. (2021). *Marco de los docentes en materia TIC*. Obtenido de <https://es.unesco.org/themes/tic-educacion/marco-competencias-docentes>

# CAPÍTULO 6: ACCESIBILIDAD Y USO DE TIC DE LOS DOCENTES DE MATEMÁTICA DE COSTA RICA PREVIO AL COVID-19

Gutiérrez Ruiz Grettel, Instituto Tecnológico de Costa Rica, Cartago, Costa Rica.

Aliaga-Abad Francisco, Universidad de Valencia, Valencia, España.

## Sobre los autores



**MSc. Grettel Gutiérrez Ruiz :** MSc. en Gestión Educativa con énfasis en Liderazgo. Licenciada en Enseñanza de la Matemática por la Universidad Nacional de Costa Rica. Docente de secundaria pública por 18 años. Experiencia docente en la Universidad Estatal a Distancia (UNED). Actualmente docente de la Escuela de Matemática del Instituto Tecnológico de Costa Rica (TEC). Estudiante del Doctorado en Educación de la Universidad de Valencia. Participación en diferentes proyectos por ejemplo, Coordinadora Proyecto Prueba diagnóstica PISA (Regional de Alajuela ) en el 2009, recientemente participé como colaboradora en la creación del Marco de cualificación para docentes de matemática de Costa Rica.

Correspondencia: [gutierrez@itcr.ac.cr](mailto:gutierrez@itcr.ac.cr) Orcid ID: <https://orcid.org/0000-0002-3264-8464>



**Dr. Francisco Aliaga Abad:** Catedrático de Métodos de Investigación y Diagnóstico en Educación en la Universidad de Valencia (España). Dr. en Psicología por la Universidad de Valencia. Actual presidente de la Asociación Interuniversitaria de Investigación Pedagógica (AIDIPE), una de las entidades fundadoras de la European Educational Research Association (EERA) y de la World Educational Research Association (WERA). Sus principales líneas de investigación incluyen el uso de la tecnología en educación, la metodología de investigación, la edición científica y la evaluación educativa (evaluación de la investigación, de la docencia basada en competencias y resultados de aprendizaje...).

Correspondencia: [francisco.aliaga@uv.es](mailto:francisco.aliaga@uv.es) Orcid ID: <https://orcid.org/0000-0003-4836-2396>

## Resumen

Esta investigación consistió en analizar descriptivamente el manejo y uso de recursos tecnológicos en el ámbito educativo por parte de docentes de matemática de la educación secundaria de Costa Rica previo a la Covid-19, período 2018-2019. Convirtiéndose en un diagnóstico para entender las dificultades presentadas por los docentes para enfrentar una enseñanza remota. La investigación fue cuantitativa-descriptiva, aplicando un muestreo aleatorio por conglomerados, con una muestra final de 216 docentes de matemática de 69 colegios públicos o privados de todo el país. Se estudió entre otras cosas, si las variables: formación, edad y sexo influyen en el uso de TIC en la enseñanza-aprendizaje de la matemática. Se utilizó el Protocolo Innovative-propsbcf, para recolectar los datos, validado por la Unidad de Tecnología Educativa de la Universidad de Valencia, España. Los resultados de la investigación mostraron un manejo adecuado de aplicaciones básicas, aunque con ciertas carencias en aspectos de aplicaciones multimedia, factor fundamental requerido para afrontar una enseñanza remota. Variables como el sexo y el nivel de formación docente no influyen en el uso de la tecnología. La edad sí influye. La contribución más importante de este estudio es que permite explicar algunas dificultades presentadas por los docentes en tiempo Covid-19.

**Palabras clave:** TIC, acceso a la información, tecnología educacional, enseñanza y formación, brecha digital, competencias del docente.

## Accessibility and the use of ICT of math teachers of Costa Rica previously to Covid-19

### Abstract

This research consisted of analyzing and describing the management and use of technological resources in the educational environment by mathematics teachers of secondary education in Costa Rica prior to Covid-19, period 2018-2019. Becoming a diagnosis to understand the difficulties presented by teachers to face remote teaching. The research was quantitative-descriptive, applying a random cluster sampling, with a final sample of 216 mathematics teachers from 69 public or private schools throughout the country. Among other things, it was studied whether the variables: education, age and sex influence the use of ICT in the teaching-learning of mathematics. The Innovative-propsbcf protocol was used to collect data, validated by the Educational Technology Unit of the University of Valencia, Spain. The results of the research showed an adequate handling of

basic applications, although with certain deficiencies in aspects of multimedia applications, a fundamental factor required for remote teaching. Variables such as gender and level of teacher training do not influence the use of technology. Age does have an influence. The most important contribution of this study is that it allows us to explain many of the difficulties presented by teachers in Covid-19 time.

**Keywords:** ITC access to information, educational technology, teaching and training, digital divide, teacher qualification.

## Introducción

En Costa Rica, el Ministerio de Educación Pública (MEP) es el ente rector encargado de garantizar la educación en los niveles de primaria y secundaria. Los programas de matemática del MEP incorporan la tecnología como eje transversal para lograr los objetivos de aprendizaje. Por otro lado, la Fundación Omar Dengo (FOD), un organismo de carácter privado sin fines de lucro contribuye a desarrollar las capacidades de las personas estudiantes primordialmente, aprovechando las nuevas tecnologías al incorporar propuestas educativas innovadoras. La FOD ha dotado de laboratorios computacionales diferentes centros educativos de enseñanza primaria y secundaria del país.

En el 2013, la Unesco plantea alcanzar una educación de calidad y lograr una participación más activa y responsable en la sociedad del conocimiento por parte de los estudiantes, para lograr alcanzar lo anterior, Costa Rica y la FOD han venido desarrollando políticas educativas y programas para encaminar la enseñanza en general hacia la incorporación de TIC. Algunas de estas políticas del Gobierno de Costa Rica son:

- a) “El Plan Nacional de Desarrollo 2015-2018 presenta como uno de los objetivos en el área educativa “Desarrollar capacidades en el uso de las TIC para innovar el proceso de enseñanza-aprendizaje” (Prosic, 2016, p. 390).
- b) “El Plan Nacional de Desarrollo Costa Rica 2030 establece en su objetivo 16 garantizar educación de calidad en todo el territorio nacional” y se propone como meta el 100 % de los estudiantes utilizando las TIC en el proceso de formación” (Prosic, 2016, p. 390).
- c) Política para el Aprovechamiento de las Tecnologías Digitales en Educación (PATDE). Aprobada en el 2021 por el Consejo Superior de Educación [CSE]. Entre otros aspectos se espera con este documento “minimizar el impacto de la COVID-19 en el sistema educativo” (CSE, 2021, p. 11).

Ante estas iniciativas se plantean las interrogantes: ¿tienen los docentes acceso a diferentes recursos tecnológicos?, ¿cómo los docentes de áreas específicas aprovechan estos recursos para su materia?, ¿tienen los docentes la competencia tecnológica para cumplir con esas políticas? De allí que se propone analizar la accesibilidad tecnológica y el manejo de esta por parte de docentes de matemática de secundaria durante el periodo 2018-2019. Bustos y Román (2011), señalan que es fundamental centrar la atención en los procedimientos sobre los usos de las TIC como medio que impulsa nuevas formas de aprender y enseñar.

Específicamente en Costa Rica sobre el uso de las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) por parte de profesores de matemática en secundaria, antes del 2020, no se encontró estudios similares en revistas indexadas como Scielo, REDALYC, SCOPUS o ISI. Lo más reciente encontrado fue estudio censal que realizó el MEP y la Universidad de Costa Rica (MEP-UCR), durante el 2016-2017, llamado: I Censo Nacional de Tecnologías Digitales en Educación de las poblaciones docentes, técnico-docente y administrativo docente del país, con preguntas relacionadas al uso de TIC en la enseñanza, infraestructura, entre otros. Los resultados de este censo son muy generales ya que abarca todas las áreas de enseñanza. Algunos de los resultados del I Censo se utilizaron en la creación del PATDE.

En América Latina, Ramírez (2006) realizó un estudio sobre aspectos relacionados con el uso de TIC en 4 países de la región incluido Costa Rica, dentro de los hallazgos más relevantes están la apertura de políticas creadas y financiadas por organismos internacionales con el objetivo de incorporar las TIC en la educación, destacando la labor de la FOD. Además, agregan que desde los años 90 se han venido dando mejorías en infraestructura y conectividad en los 4 países estudiados, con un mejor alcance en zonas urbanas que rurales.

De igual forma Light y Rodríguez (2010), realizó una encuesta internacional para docentes sobre el uso de la tecnología para la enseñanza: resultados preliminares de América Latina, realizada en el Congreso Iberoamericano de Informática Educativa, IE 2010, detectaron que las herramientas TIC más utilizadas por parte de los docentes encuestados eran los procesadores de texto, software para presentaciones y el uso de Internet para investigaciones. En esta encuesta participaron 847 docentes, un 24 %, correspondió a docentes de Costa Rica que enseñaban en séptimo, octavo o noveno año de secundaria. Del total de encuestados al comparar Costa Rica con los otros países participantes como Chile, Argentina y México, fueron los docentes costarricenses los que se ubican en el nivel más bajo de uso, a pesar de que sólo un 2 % de estos aseguró no tener acceso a equipo tecnológico o la infraestructura adecuada para su utilización. Mientras que Argentina, Chile y México presentaron porcentajes de 4 %, 4 % y 3 % respectivamente. En cuanto al

porcentaje de uso en Costa Rica sólo el 52 % indica que usa TIC con sus alumnos y en los otros países se supera el 80 %. Además 52 % de los docentes costarricenses hacen un uso bajo de herramientas tradicionales, resultado muy similar a los otros países encuestados. Por otro lado, sólo un 4 % reporta un uso alto, un porcentaje mejor que en Argentina.

En este mismo estudio Costa Rica presenta en el uso de *software* de programación, el porcentaje más bajo.

En cuanto a la competencia docente Almerich et al., (2010), realizaron un análisis de la competencia tecnológica del profesorado destacando 4 perfiles diferentes en función del nivel de la competencia tecnológica, relacionada con el uso. Tipo I: Sin conocimiento sobre recursos tecnológicos, Tipo II: Conocimiento Básico, Tipo III: Conocimiento medio y Tipo IV: Conocimiento avanzado. Concluyendo que el uso de procesadores de texto y el uso de internet para obtener información y para comunicarse es lo más usado por los encuestados.

Suárez et al., (2013) en su investigación tenía por objetivo “la construcción de un modelo de estructuración y relación de las competencias en TIC para el profesorado” (p. 43) relacionando la competencia tecnológica y la pedagógica desde un modelo específico, obteniendo confirmación sobre la relación estable entre ambas, así como detectando que la competencia tecnológica influye sobre las pedagógicas entre otras cosas.

Vargas y Vega (2016), hicieron un acercamiento al perfil de uso de TIC de docentes de zonas rurales de Colombia, encontrando factores relevantes que influyen directamente con el uso exitoso de TIC, entre los que mencionan: infraestructura, actitud, edad, apoyo institucional y ambiente laboral entre otros. Uno de estos factores la actitud, es mencionado en un estudio realizado por Monge-Fallas (2018) en el que se señala, que en muchos casos los docentes no asumen un compromiso de incorporar tecnología porque no creen que la tecnología pueda aportar algo positivo en la enseñanza. Lawrence y Tar (2018) se refieren al potencial que aporta el uso de TIC en la enseñanza y Valbuena et al., (2021) señala cómo la integración de TIC junto con aspectos pedagógicos y didácticos colaboran con el empoderamiento docente.

Salinas et al., (2017), encontraron en un estudio con profesores de Ecuador, Chile y Colombia respecto a la incorporación de TIC en la enseñanza de la matemática, altos niveles de aceptación para usar este tipo de tecnología y que los docentes creen tener las capacidades necesarias para poder utilizarlas, siendo los chilenos los que presentan mayores índices de aceptación. Cazares et al., (2020), en México sobre el uso de recursos digitales con profesores de matemática de secundaria, advierten que su uso en el aula es poco. Entre las diferentes razones mencionan: falta de infraestructura e internet. Adicionalmente, se indica que en el planeamiento se resalta el uso de materiales mas tradicionales como lo es el

uso de un libro, tanto para el docente como para el estudiante, siendo la calculadora científica el único objeto tecnológico utilizado.

En Costa Rica, en el VI Informe de Estado de la Educación [VI-IEE] (2017), ya se señalaba que la conectividad era el gran obstáculo para vencer, mejorar el acceso en todo el país también era un desafío, ya que la conectividad, aunque había mejorado seguía siendo uno de los principales problemas que enfrentaba el país para lograr la incorporación de TIC en la enseñanza. Siendo consistente con otros informes posteriores y las dificultades enfrentadas por los docentes en la enseñanza remota. De hecho, en el VIII Informe de Estado de la Educación [VIII-IEE] (2021) sigue vigente el problema de conectividad, concluyendo que: "...La conexión a internet con la que contaba uno de cada tres docentes era inestable (teléfono celular) o no tenían del todo..." (p. 181), así como que: los problemas presentes eran más de calidad y brechas geográficas (p. 186).

En este mismo informe del 2021, en el capítulo IV se exponen resultados sobre el tema: "Competencia digitales docentes para integrar las TIC en el aula." (p. 181). La conectividad, infraestructura, el uso de los recursos TIC entre otros aspectos en tiempos de pandemia, son algunos de los aspectos investigados. Los datos de estos resultados provienen de dos encuestas realizadas a docentes de todo el país, durante el 2020, sin embargo, no realizan un análisis específico con datos únicamente de docentes de matemática, de igual forma sucede con el estudio censal MEP-UCR (2016-2017) del cuál aún no se cuenta con un informe publicado de resultados, que incluya solo a docentes de matemática de secundaria.

El objetivo principal de esta investigación fue indagar sobre la accesibilidad de recursos tecnológicos y el uso de herramientas TIC por parte de profesores de matemática en la enseñanza secundaria de Costa Rica. Este estudio casualmente precedió el periodo de la Covid-19 y un planteamiento radical en los métodos de enseñanza. La investigación tomó en cuenta las siguientes dimensiones:

1. Manejo y uso del computador (uso-PC).
2. Aplicaciones informáticas básicas (apli-básicas).
3. Presentaciones y multimedia (multimedia).

Adicionalmente se contrastaron los siguientes grupos de hipótesis:

a) **Grupo de hipótesis 1:**

- I. Hay diferencias significativas por sexo y el uso-PC.

II. Hay diferencias significativas por sexo y apli-básicas.

III. Hay diferencias significativas por sexo y multimedios.

**b) Grupo de hipótesis 2:**

I. Hay diferencias significativas por la categoría y el uso-PC.

II. Hay diferencias significativas por la categoría y apli-básicas.

III. Hay diferencias significativas por la categoría y multimedios.

**c) Grupo de hipótesis 3:**

I. Hay diferencias significativas por la edad y el uso-PC.

II. Hay diferencias significativas por la edad y apli-básicas.

III. Hay diferencias significativas por la edad y multimedios.

## Metodología

Esta investigación se desarrolló como una metodología cuantitativa. Para este caso, el diseño exploratorio-descriptivo fue el más pertinente ya que se trató de indagar sobre aspectos poco explorados en el país. Además, los estudios descriptivos buscan perfiles de personas o grupos (Hernández et al., 2014, p. 92). Se trató de un estudio de poblaciones mediante encuestas con muestras probabilísticas.

La población de estudio estuvo integrada por 2352 profesores de matemática de educación media diurna, tanto privada como pública, en la enseñanza secundaria de Costa Rica al 2016. La muestra se estableció por el método de conglomerados, utilizando a las 7 provincias y a los centros educativos como unidades de agrupación y se eligió un porcentaje representativo de colegios por cada provincia. Para determinar la muestra de los docentes, se trabajó con la fórmula para muestras finitas:

$$n = \frac{N \cdot Z^2 \cdot S^2}{d^2(N - 1) + Z^2 \cdot S^2} \quad \text{donde, } S^2 = p \cdot q = 0.25$$

N: Total de la población (2352), Z: 1.96 al cuadrado (si el nivel de confianza es del 95%),  
p: probabilidad de tener factor de riesgo. (0.5), q: probabilidad de no tener factor de riesgo. (0.5),  
d: precisión, n: tamaño de la muestra.

Finalmente, el tamaño de la muestra fue de 330 docentes. Entre el 2018 y el 2019 se recolectaron los datos, pero solo se obtuvo respuestas de 216 docentes de Matemática, que son los que en total devolvieron el formulario perteneciente a 69 centros educativos.

En la *tabla 1* se resumen los datos utilizados para la determinación de la muestra. El promedio de docentes por centro educativo se utilizó para determinar la cantidad de conglomerados (colegios).

## Tabla 1

### Muestra final por provincia

Provincia	Promedio de profesores por colegio	Muestra cantidad de docentes	Cantidad de conglomerados	Cantidad de centros que participaron del estudio
San José	4	99	25	19
Cartago	4	33	9	9
Heredia	4	33	9	6
Alajuela	3	66	22	16
Guanacaste	3	30	10	6
Limón	3	33	10	6
Puntarenas	3	36	12	7
<b>Total</b>		330	97	69

### Instrumentos de medición

El instrumento utilizado se basó en el cuestionario *Protocolo Innovatic-propsbcf*, elaborado y validado por la Unidad de Tecnología Educativa de la Universidad de Valencia, España. Este cuestionario ha sido utilizado en investigaciones como las de (Almerich et al., 2005; Almerich et al., 2010 y Suárez et., al 2013), con objetivos similares a los del estudio que en este artículo se reporta. El alfa de Cronbach reportado para estos dos últimos estudios fue de 0.98 muy similar al obtenido en esta investigación (0.96).

No se realizaron cambios de fondo en el instrumento, salvo algunas adaptaciones menores en lo concerniente a lenguaje; por ejemplo, la frase “el ordenador” se sustituyó por “la computadora” o “el computador”, por ser de uso ordinario en Costa Rica. También, se efectuaron algunas modificaciones en el formato de las tablas. Estos detalles fueron validados por juicio de expertos, 3 investigadores en docencia con apoyo tecnológico y docentes de secundaria, que plantearon diversas sugerencias de mejora y ajustes del instrumento inicial.

El instrumento está compuesto por diferentes dimensiones. Las tres que analizamos acá eran explicadas por un total 32 preguntas, distribuidas de la siguiente manera:

- a) Manejo y uso del computador (uso-PC), **contiene 8 ítems.**
- b) Aplicaciones informáticas básicas (apli-básicas), **contiene 7 ítems.**
- c) Presentaciones y multimedia (multimedios), **contiene 17 ítems.**

El análisis de fiabilidad del instrumento para los 32 ítems puntuó por arriba de 0.3 y no hubo valores negativos. El alfa de Cronbach fue 0.960, valor recomendado por (Barraza, 2007; Cea, 1999). y muy similar al obtenido por Almerich et al., (2010) y Suárez et al., (2013).

Para determinar unidimensionalidad de la escala a cada dimensión se le aplicó un análisis factorial y una prueba KMO, y prueba de Bartlett. Considerando una significancia < 0.05 y el criterio de Carmines y Zeller (1979 citado por Burga, 2006).

En todas ellas se obtuvieron resultados con una buena o excelente adecuación muestral, con un KMO por encima de 0.75.

Para el uso-PC (KMO=0.881) con una varianza total explicada de 58.79%, apli-básicas (KMO=0.823), con una varianza total explicada de 66.19 %, multimedios (KMO=0.931), con una varianza total explicada de 56.41 %. Adicional, todas presentaron un nivel de significancia (sig) igual a 0.00.

### **Análisis estadístico y contraste de hipótesis**

El análisis cuantitativo y el análisis factorial se realizaron con contraste de hipótesis apoyado en el *software SPSS* versión 19.

Para el análisis descriptivo, cada dimensión se resumió con apoyo del *software Tableau* en diagramas de Gantt con una escala de 1 a 5, donde 1 representa nunca, 2 poco, 3 regular, 4 bastante y 5 mucho para cada dimensión.

Ambos softwares, favorecieron el análisis de datos y en el caso de *Tableau* contribuyó en aspectos de análisis y visualización de la información.

### **Análisis de resultados**

Algunos resultados de aspectos generales del instrumento como la disponibilidad de computador en el hogar y acceso a internet señalan que sólo seis docentes (2.7 %) contestan no tener acceso a internet y cuatro (1.85 %) no cuentan con computador. La mayoría usa wifi. Sobre la disponibilidad de equipo en el aula o equipo donado por el MEP o por la propia institución, la gran mayoría de los encuestados responden no contar con

herramientas digitales en el aula. Sólo 19 (menos del 9 %) de los centros educativos, afirman tener una computadora de escritorio en el aula.

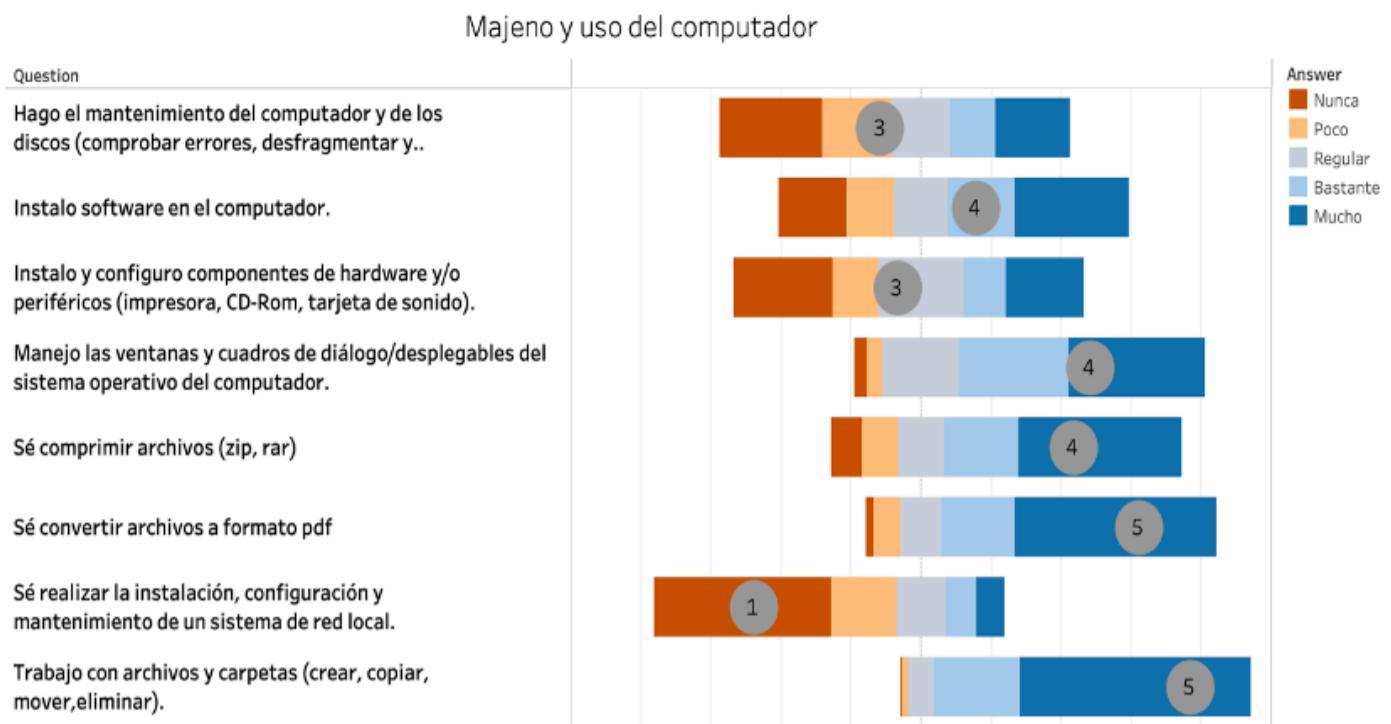
En su mayoría disponen de una portátil, (56 %), propiedad del docente. Cerca de la mitad de los encuestados cuenta con un proyector convencional en el aula. Un porcentaje de 12.5 dicen tener laboratorios móviles especializados (Movilab), los cuales cuentan con unas treinta computadoras portátiles y su respectivo “carrito” para cargarlas y guardarlas. Están equipadas con un *hardware* especial para trabajar con *software* de matemática, como, por ejemplo, GeoGebra. Trece centros educativos (6.01 %) cuentan con una pizarra electrónica.

Sobre el acceso de internet en el aula, 75 (34.7 %) cuenta con internet y el mismo porcentaje no; el resto no contesta la pregunta.

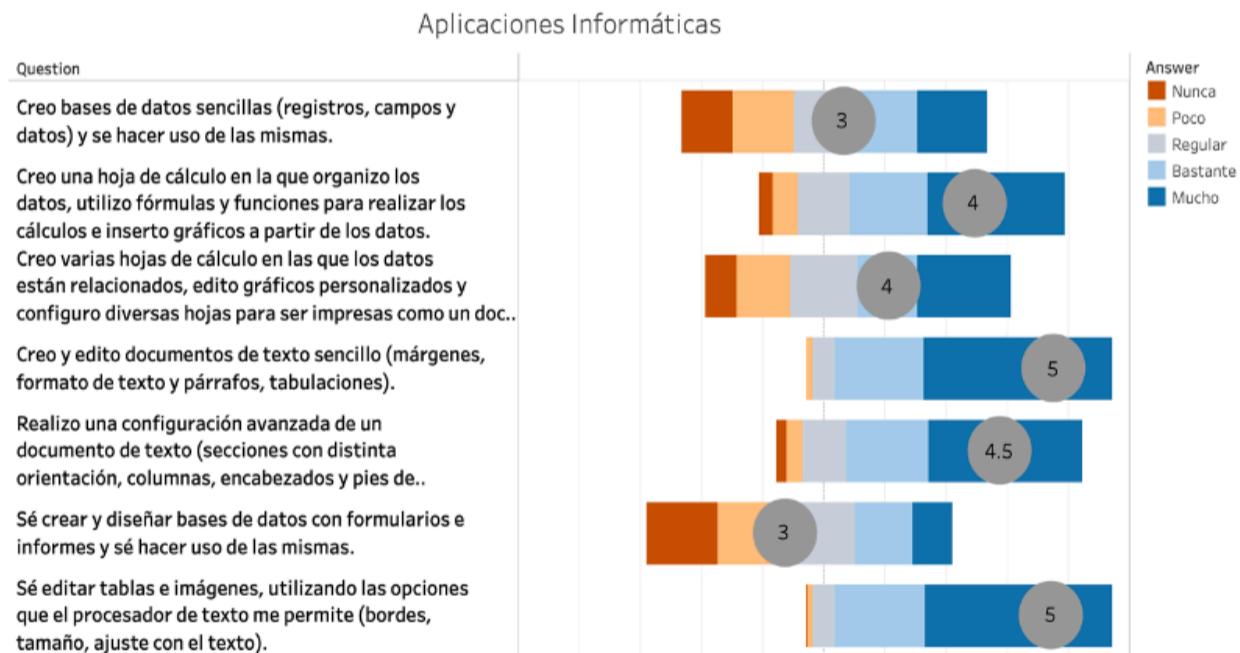
### Resultados descriptivos de cada dimensión

**El manejo y uso del computador (uso-PC):** en la figura 1, se observa que los encuestados no hacen instalaciones ni configuraciones en el computador, y tampoco les dan mantenimiento. Sí conocen aspectos básicos sobre archivos, tales como crear, copiar, manejo de tablas, ventanas, convertir a PDF y comprimir o descomprimir archivos; estas actividades presentan los mejores resultados, varios superiores a 4, es decir, de bastante a mucho.

**Aplicaciones informáticas básicas (apli-básicas):** en la figura 2, se observa que la mayoría maneja las herramientas básicas de edición de texto y creación de tablas de un computador. La elaboración de bases de datos sencillas, aquellas que incluyen formulario y la creación de varias hojas de cálculo en las que los datos están relacionados y, además, implican la edición de gráficos personalizados, entre otros aspectos, presenta el puntaje más bajo, con una mediana de 3 regular, pero muy cercano al límite de poco. La creación y edición de documentos, así como de tablas e imágenes, es la que mejor se ubica.



**Figura 1:** Manejo y uso del computador (uso-PC).



**Figura 2:** Aplicaciones informáticas básicas (apli-básicas).

**Presentaciones y multimedia (multimedios):** en la figura 3 se observa que la mayoría dice no usar o no conocer aspectos como aplicaciones de multimedia que requieran de lenguaje de programación, configuración avanzada de archivos de audio y video. Se nota una inclinación a la izquierda en toda la dimensión. Las dos mejor puntuadas están relacionadas

con la creación de presentaciones e incorporación de imágenes. Incluir animaciones y transiciones interactivas se ubica en un manejo regular.



**Figura 3:**  
Presentaciones y multimedia

## Contraste de hipótesis

### Hipótesis 1 Caso I

Para este contraste (hipótesis 1) la prueba de normalidad dio negativa, sin embargo, por el teorema del límite central se asume normalidad y se trabaja con pruebas paramétricas.

$H_0$ = No hay diferencias significativas según el sexo y el uso-PC.

$H_1$ = Hay diferencias significativas según el sexo y el uso-PC.

En la prueba t se obtuvo en los hombres una media de  $M= 3.61$  y para las mujeres  $M=3.32$ , con un  $U= 7726.500$ ,  $Z=-2.196$  y un  $p=0.028(p<0.05)$ . De acuerdo con estos resultados se rechaza  $H_0$ , se encuentra evidencia estadística suficiente para aceptar que sí hay diferencias de uso de PC según sexo del encuestado. Los hombres superan levemente a las mujeres con un tamaño de efecto de 0.303. Cohen (1969) mencionado por Coe & Soto (2003), señala

que esta diferencia se considera pequeña. El tamaño del efecto (TE) se determinó usando G de Hedges, ajustada, para grupos independientes (Ledesma et al., 2010).

### **Hipótesis 1 Caso II**

$H_0$ = No hay diferencias significativas según el sexo y apli-básicas.

$H_1$ = Hay diferencias significativas según el sexo y apli-básicas.

Para este contraste se obtuvo en los hombres una media de  $M=3.77$  y para las mujeres  $M=3.81$ , con  $U= 5557.000$ ;  $Z=-0.353$  con un  $p=0.724(p<0.05)$ . De esta forma hay evidencia estadística suficiente para aceptar que hay diferencias significativas en el uso de apli-básicas de acuerdo con el sexo. Lo mismo se concluye con el siguiente contraste.

### **Hipótesis 1 Caso III**

$H_0$ = No hay diferencias significativas según el sexo y multimedios.

$H_1$ = Hay diferencias significativas según el sexo y multimedios.

La media para los hombres fue de  $M=3.63$  y para las mujeres  $M=2.45$ , con  $U=5102.000$ ;  $Z= -1.253$  con un  $p=0.210 (p<0.05)$ . De esta manera sólo en el caso del uso del computador se encuentra evidencia estadística para aceptar la hipótesis alternativa.

## **Hipótesis 2**

### **Caso I**

$H_0$ = No hay diferencias significativas según la categoría y el uso-PC.

$H_1$ = Hay diferencias significativas según la categoría y el uso-PC.

### **Caso II**

$H_0$ = No hay diferencias significativas según la categoría y apli-básicas.

$H_1$ = Hay diferencias significativas según la categoría y apli-básicas.

### **Caso III**

$H_0$ = No hay diferencias significativas según la categoría y multimedios.

$H_1$ = Hay diferencias significativas según la categoría y multimedios.

Las categorías profesionales consideradas para este contraste van desde MT-3 (profesores que están por obtener el título de bachiller), MT-4 (bachiller), MT-5 (licenciado o máster) hasta MT-6 categoría máxima (MT-5 con un diplomado en primaria). Las categorías que más se presentan son MT-5 y MT-6, de los encuestados el 75.4 % cuenta con la categoría máxima.

Para el contraste categoría vs. uso PC se aplicó una prueba no paramétrica, al no tener prueba de normalidad positiva. Se utilizó la prueba Kruskal-Wallis (KW) que funciona muy bien en pruebas no paramétricas de k muestras independientes, se obtuvo una significancia de 0.915, ( $p>0.05$ ). Por lo que no hubo evidencia estadística para concluir que existan diferencias significativas entre la categoría y el uso-PC

Las pruebas de normalidad para el contraste de categoría vs. apli-básica y multimedios, dieron positivas, por lo tanto, se aplicaron pruebas paramétricas, luego de comprobar la homogeneidad de las varianzas, no se encontró evidencia estadística para aceptar  $H_1$  en ninguno de los dos casos.

### Hipótesis 3

Para este grupo de hipótesis se obtuvo prueba de normalidad negativa para el caso I y II por lo que se trabajó con pruebas no paramétricas, pero se obtuvo prueba de normalidad positiva en el caso III por lo que se aplicó un ANOVA de un factor.

#### Caso I

$H_0$ = No hay diferencias significativas según la edad y el uso-PC.

$H_1$ = Hay diferencias significativas según la edad y el uso-PC.

En este contraste se trabajó con pruebas no paramétricas de k muestras independientes, en la prueba Kruskal-Wallis (KW), se obtuvo un  $p=0.000$ , ( $p<0.005$ ) por lo tanto, existe evidencia estadística para rechazar  $H_0$  y aceptar la hipótesis alternativa, se debió efectuar una prueba más para determinar entre cuáles de los grupos de edad se dan estas diferencias. En la tabla 2 se resumen las medias para cada intervalo de edad y el resumen de la significancia al comparar los grupos de edades.

Para los docentes jóvenes, el uso-PC es mayor que para los docentes de edades superiores a los 31 años. La diferencia es todavía mayor en quienes superan los 53 años. El tamaño del efecto en este caso fue de 0.803, que indica una diferencia grande. Además, para las edades

intermedias, 42-52 y 31-41, no se observan resultados estadísticos para concluir diferencias significativas se obtuvo un valor  $p>0.05$ .

## Tabla 2

Medias para el uso-PC (caso I, contraste grupo de hipótesis 3)

	<b>KW</b>	<b>Intervalos</b>	<b>medias</b>
Uso-PC	<b>Sig= 0.000</b>	20-30	4.13
		31-41	3.55
		42-52	3.38
		53-63	2.51
Dimensión	Significancia y TE	Comparaciones por grupo de edad	Sig de las relaciones
Uso-PC	<b>Sig= 0.000</b> <b>TE= 0.80</b>	53-63 vs. 42-52 53-63 vs. 31-41 53-63 vs. 20-30 42-52 vs. 31-41 42-52 vs. 20-30 31-41 vs. 20-30	0.004 0.000 0.000 1.000 0.007 0.029

## Caso II

$H_0$ = No hay diferencias significativas según la edad y apli-básicas.

$H_1$ = Hay diferencias significativas según la edad y apli-básicas.

Para este contraste se trabajó con las mismas pruebas no paramétricas del contraste anterior, se describe en *la tabla 3* las media, la significacia obtenida, y el resumen de la comparación entre los intervalos de edad, se observa evidencia estadística de la existencia de diferencias significativas al comparar las edades de los más jóvenes respecto a los grupos de edad mayor, con un tamaño de efecto moderado.

## Caso III

$H_0$ = No hay diferencias significativas según la edad y multimedios.

$H_1$ = Hay diferencias significativas según la edad y multimedios.

Para este contraste después de comprobar la homogeneidad de varianzas, se obtuvo una significancia  $p<0.05$  por lo que se realizó la prueba HSD Tukey para determinar entre qué grupos se encuentran dichas diferencias, en la *tabla 3* se presenta el resumen los resultados de éste contraste. Se determina que hay resultados estadísticos que permiten rechazar la hipótesis  $H_0$  en los intervalos 53-63 vs. 42-52, 53-63 vs. 31-41 y 53-63 vs. 20-30 por lo que se concluye que hay diferencias del uso de la dimensión Multimedios de acuerdo con la

edad, a mayor edad menos uso, la mayor diferencia está en los extremos de las edades 53-63 vs. 20-30 con un tamaño del efecto para estos casos de TE = 0.592.

**Tabla 3**

**Resumen de los casos II y III, del contraste grupo de hipótesis 3**

<b>Medias para el Apli-básicas (hipótesis II)</b>			
	<b>KW</b>	<b>Intervalos</b>	<b>medias</b>
Apli-básicas	<b>Sig=0.000</b>	<b>20-30</b>	<b>4.30</b>
		31-41	3.90
		42-52	3.63
		<b>53-63</b>	<b>2.97</b>
Dimensión	Significancia y TE	Comparaciones por grupo	Sig de las relaciones de edad
Apli-Básicas	<b>Sig= 0.000</b> <b>TE= 0.706</b>	53-63 vs. 42-52 53-63 vs. 31-41 <b>53-63 vs. 20-30</b> 42-52 vs. 31-41 <b>42-52 vs. 20-30</b> 31-41 vs. 20-30	0.044 0.001 <b>0.000</b> 0.660 <b>0.009</b> 0.157
<b>Medias para Multimedios (hipótesis III)</b>			
	<b>Anova</b>	<b>Intervalos</b>	<b>medias</b>
Multimedios	<b>Sig=0.000</b>	20-30 31-41 42-52 53-63	2.99 2.58 2.49 1.86
<b>Resultados prueba Tukey</b>			
Multimedios	<b>TE= 0.592</b>	53-63 vs. 42-52 <b>53-63 vs. 31-41</b> <b>53-63 vs. 20-30</b> 42-52 vs. 31-41 42-52 vs. 20-30 31-41 vs. 20-30	0.031 <b>0.005</b> <b>0.000</b> 0.925 0.076 0.143

De acuerdo con lo anterior se determina que hay resultados estadísticos que permiten rechazar la hipótesis  $H_0$  en los intervalos 53-63 vs. 42-52, 53-63 vs. 31-41 y 53-63 vs. 20-30 por lo que se concluye que hay diferencias del uso de la dimensión multimedios de acuerdo con la edad, a mayor edad menos uso, la mayor diferencia está en los extremos de las edades 53-63 vs. 20-30 con un tamaño del efecto para estos casos de TE = 0.592.

### Discusión de los resultados

La mayoría de centros educativos no cuentan con herramientas tecnológicas que el docente de matemática pueda utilizar en el salón de clase. Por lo que el uso de TIC que puedan hacer en sus lecciones depende en su mayoría de recursos propios. El acceso que tiene cada docente se resume a una computadora portátil e internet en el hogar, mayormente. Solo el 34.7 % indica contar con internet en el aula, se puede conjeturar que el porcentaje de profesores que no contestan a la pregunta relacionada con acceso a internet en el aula puede

ser que no tengan el equipamiento instalado en el aula (por eso no dicen que sí), tampoco carecen de él en absoluto (pueden conseguirlo a solicitud, por lo que tampoco dicen que no). Quizás sea conveniente replantear la cuestión en versiones próximas del instrumento, a fin de incluir estas opciones más flexibles.

La formación docente en matemática es alta, independientemente del sexo, sin embargo cuando se piensa en la competencia digital docente los encuestados se ubican en un nivel bajo o intermedio, según la distribución de (Almerich et al., 2010 y Light et al., 2010), ya que el uso de la PC y el manejo de aplicaciones básicas presentan un promedio alto, por arriba de 4, pero el manejo de aplicaciones multimedia en general es bastante bajo, la elaboración de aplicaciones, el manejo de videos la edición están ausentes en la práctica docente, la mayoría nunca ha utilizado la computadora para esta tarea, siendo estas habilidades indispensables en momentos como la pandemia por la COVID-19. (Castro-Granados y Artavia-Díaz, 2020; Fernández, y Pérez, 2018; Sánchez-Cruzado, 2021). A pesar de tener políticas educativas que incentivan el uso de TIC en la enseñanza, al menos en el área de matemática falta mucha capacitación, el perfil del docente no parece responder a las demandas actuales en temas de uso y manejo de tecnología.

El MEP y la FOD ofrecen a los docentes programas y proyectos para incorporar estas herramientas. Sin embargo, los resultados de esta investigación indican que los docentes de matemática en su mayoría no están utilizando la tecnología. Bien lo indica De Guzmán (1992), la educación es uno de los sistemas que presenta más resistencia al cambio, así como el cambio generacional parece estar modificando el enfoque de los docentes, ya que no lo ha hecho la formación de estos, de los más veteranos, al menos. Jálabe et al., (2018), determina que los docentes más jóvenes tienen mejores actitudes para la incorporación de TIC en la enseñanza y Gómez-García et al. (2020), encuentra una relación motivacional en el uso de TIC en los profesores jóvenes. A futuro se puede estudiar la actitud y motivación de los docentes de matemática de Costa Rica hacia el uso de TIC. Y de manera muy general investigar o darle seguimiento a la implementación del PATDE.

Se comprueba que el sexo es una variable que no afecta en el uso de TIC, tampoco la categoría profesional, la edad sí influye. Los docentes de más de 53 años dicen usar la tecnología poco o nada. En concordancia con las investigaciones de (Almerich et al., 2005; Birgin et al., 2020; García-Umaña et al., 2020; Nagamani & Muthuswamy 2013; Vargas & Vega 2016).

## Conclusiones y recomendaciones

Se debe tener presente que éste estudio se desarrolló antes de la COVID-19, por lo que los resultados podrían explicar muchas de las dificultades u obstáculos que han tenido los docentes de matemática durante la enseñanza remota, donde el manejo de ciertas tecnologías es fundamental.

La formación docente no está influyendo significativamente en el uso o poco uso de los recursos tecnológicos, por ello es importante seguir la recomendación que se hace en el [VII-IEE ] (2019), que indica que el MEP debe cambiar su proceso de contratación docente, incorporando mecanismos que permitan contratar docentes no sólo considerando su formación académica. La aplicación de diferentes pruebas en temas de contenido matemático, pedagógico, psicológico entre otros aspectos son algunas de las recomendaciones. En Costa Rica recientemente se ha creado el Marco Nacional de Cualificación para las Carreras de Educación (2021), que viene a colaborar con esta tarea. En este marco se incluyen aspectos de competencia tecnológica.

La mayoría de docentes de matemática no cuentan con recursos tecnológicos suficientes en el aula para una adecuada implementación de las herramientas en la enseñanza de la matemática. La accesibilidad a herramientas tecnológicas depende de cada docente. Es relevante que los centros educativos prioricen el uso docente de los recursos tecnológicos y no sólo el uso administrativo, o en la clase de informática. Es una cuestión de interdisciplinar, las diferentes áreas de enseñanza, aprovechando los recursos con los que cuenta el centro educativo, como los laboratorios de informática, que estos pudieran ser utilizados para la enseñanza-aprendizaje de la matemática o de otras disciplinas por los docentes del centro educativo.

Las zonas costeras son las que presentan más dificultades de acceso a los recursos tecnológicos, además es donde se ubican los docentes con menos estabilidad laboral y formación. El área metropolitana concentra a la mayoría de docentes en propiedad y con la categoría máxima que otorga el MEP. Siendo las zonas rurales las que presentan más deficiencias en el acceso, empezando por el internet. No obstante, la falta de conectividad en los diferentes centros educativos son el principal obstáculo(Guimaraes 2022; Prasojo et al., 2019). En el reciente informe del Estado de la Educación de Costa Rica (2021), se siguen confirmando problemas en conectividad, principalmente fuera de La Gran Área Metropolitana. Los estudiantes, en su mayoría de zonas rurales no cuentan con internet de parte de las instituciones lo que podría estar limitando al docente en la implementación de TIC. siendo concordante con los hallazgos de esta investigación. La inversión económica que

se hace en tecnología para educación por parte de las diferentes políticas educativas, amerita que se le dé un seguimiento sobre los alcances de estos.

Se deben diseñar servicios técnicos de apoyo a los docentes para solventar obstáculos en el uso de multimedia o de formación específica sobre aspectos de creación de aplicaciones e implementación de las mismas o configuraciones avanzadas, ya que los docentes podrían sentirse abrumados (Stols et al., 2015; Ndlovu et al., 2020; Molina et al., 2019) siendo esto una barrera para el uso de TIC y paralizar o, al menos, desincentivar, el uso de las TIC en la enseñanza, sumado al hecho de que los cambios que puede generar el acceso a la tecnología estarán vinculados a nuevas estrategias metodológicas de enseñanza aprendizaje (Aliaga & Bartolomé, 2006).

Los resultados de esta investigación son similares a los expuestos en el último Informe Estado de la Educación (2021), dónde se concluye: “que la formación en herramientas TIC deriva en bajos niveles en competencias digitales docentes” (p. 193). Es decir, a pesar del tiempo transcurrido desde 2018 al 2021 siguen presentes debilidades en el manejo de TIC para la enseñanza por parte de los docentes en general. Se vuelve indispensable incentivar la formación continua (Da Silva-Bueno et al., 2021; Dusel, 2020; Iglesias, 2020; Luna-Romero et al., 2018) y realizar un estudio que permita analizar cuáles competencias tecnológicas deben ser agregadas al perfil del docente de matemática después de más de dos años con la enseñanza remota y las experiencias vividas.

## Agradecimientos

Se agradece al Instituto Tecnológico de Costa Rica por el respaldo otorgado. A los participantes del estudio por el tiempo invertido para contestar la encuesta, al Ph.D. Jorge Monge Fallas por su colaboración en el uso del software *Tableau*.

## Referencias

Aliaga, F & Bartolomé, A. (2006). El impacto de las nuevas tecnologías en educación. Investigación en innovación educativa: algunos ámbitos relevantes. En T. Escudero & A. Correa: *Investigación en Innovación Educativa*, pp 55-88. Madrid: La Muralla. <https://bit.ly/3ufILDE>

Almerich, G., Suárez, J. M., Belloch, C. & Orellana, N. (2010). Perfiles del profesorado a partir del conocimiento de los recursos tecnológicos y su relación con el uso que hacen de estas tecnologías. *Revista Complutense de Educación*, 21(2), 247. <https://bit.ly/37yNZhp>

Almerich, G., Suárez, J., Orellana, N., Belloch, C., Bo, R. & Gastaldo, I. (2005). Diferencias en los conocimientos de los recursos tecnológicos en profesores a partir del género, edad y tipo de centro. *RELIEVE*, 11(2), pp. 127-146. <https://doi.org/10.7203/relieve.11.2.4252>

Barraza, A. (2007). ¿Cómo valorar un coeficiente de confiabilidad? *INED* (6), 6-10. <https://bit.ly/3wr6E9k>

Birgin, O., Uzun, K., & Mazman Akar, S. G. (2020). Investigation of Turkish mathematics teachers' proficiency perceptions in using information and communication technologies in teaching. *Education and Information Technologies*, 25(1), 487-507. <https://doi.org/10.1007/s10639-019-09977-1>

Burga, A. (2006). La unidimensionalidad de un instrumento de medición: Perspectiva factorial. *Revista de Psicología*, 24(1), 53-80. <https://bit.ly/3L0niRq>

Bustos, A. & Román, M. (2011). La importancia de evaluar la incorporación y el uso de las TIC en educación. *Revista Iberoamericana de evaluación educativa*, 4(2). <https://bit.ly/3JDOYuM>

Castro-Granados, A., & Artavia-Díaz, K. Y. (2020). Competencias digitales docentes: un acercamiento inicial. *Revista Electrónica Calidad En La Educación Superior*, 11(1), 47-80. <https://doi.org/10.22458/caes.v11i1.2932>

Cazares, S. I., Bringas, S. E. W. & Ordoñes, J. L. P. (2020). Uso de recursos digitales por profesores de matemáticas en secundaria: un estudio exploratorio: Use of Digital Resources by High School Math Teachers: An Exploratory Study. *Revista Digital: Matemática, Educación e Internet*, 21(1). <https://doi.org/10.18845/rdmei.v21i1.5345>

Cea, M. A. (1999). Metodología cuantitativa: estrategias y técnicas de investigación social. Síntesis.

Coe, R. & Soto, C. M. (2003). Magnitud del efecto: una guía para investigadores y usuarios. *Revista de Psicología*, 21(1), 145-177. <https://doi.org/10.18800/psico.200301.006>

Comisión Interinstitucional Admistradora del Proyecto Marco Nacional de cualificaciones de las Carreras de Educación (2021). Marco Nacional de Cualificaciones para las Carreras de Educación : resultados de aprendizaje esperados para las carreras de educación en Costa Rica. San José, CR.: Servicio Cibil, CSE, CONARE, UNIRE, SINAES, COLYPRO, PEN, MEP, CONESUP. <https://bit.ly/3tptOet>

Cuevas, F. Nuñez, N (2016) Tecnologías Digitales y Educación. Capítulo 09 del Informe 2016. Programa Sociedad de la Información y el Conocimiento. Hacia la Sociedad de la

Información y el Conocimiento en Costa Rica (Prosic ). Universidad de Costa Rica.- San José, C.R. <https://bit.ly/3ua1ZWx>

Consejo Superior de Educación (CSE). (2021). Política para el Aprovechamiento de las Tecnologías Digitales en Educación (PATDE). Dirección de Recursos Tecnológicos en Educación. Ministerio de Educación Pública de Costa Rica. <https://bit.ly/3N61iWP>

Da Silva-Bueno, Rafael-Winícius, Clarissa Coragem-Ballejo & María M. Gea (2021), “Professores que formam professores e suas percepções frente ao uso das TIC nas aulas de Matemática”, *Revista Iberoamericana de Educación Superior (RIES)*, vol. XII, núm. 35, pp. 169-183, DOI: <https://doi.org/10.22201/iisue.20072872e.2021.35.1088>

De Guzmán, M. (1992). *Tendencias innovadoras en educación matemática*. Publicaciones de la OEI: Editorial popular, pp. 2-23.

Dussel, I. (2020). La formación docente y los desafíos de la pandemia. *Revista Científica EFI-DGES Volumen*, 6(10). <https://bit.ly/3u5I376>

Fernández, J. T., & Pérez, K. V. P. (2018). Nuevos escenarios y competencias digitales docentes: hacia la profesionalización docente con TIC. *Profesorado, revista de currículum y formación del profesorado*, 22(1), 25-51. DOI: <https://doi.org/10.30827/profesorado.v22i1.9917>

García-Umaña, A., Ulloa, M. C., & Córdoba, É. F. (2020). La era digital y la deshumanización a efectos de las TIC. DOI: [10.30827/Digibug.58663](https://doi.org/10.30827/Digibug.58663)

Gómez-García, M., Hossein-Mohand, H., Trujillo-Torres, J. M., & Hossein-Mohand, H. (2020). The training and use of ICT in teaching perceptions of melilla's (Spain) mathematics teachers. *Mathematics*, 8(10), 1641. <https://doi.org/10.3390/math8122158>

Guimaraes, J. L. C. (2022). Las TIC y su impacto en la educación rural: Realidad, retos y perspectivas para alcanzar una educación equitativa. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 6(4), 175-190. [https://doi.org/10.37811/cl\\_rcm.v6i4.2539](https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v6i4.2539)

Hernández, R., Fernández, C. & Baptista, P. (2014). *Metodología de la investigación* McGraw-Hill. México DF.

Iglesias, A. . (2020). Irrupción de las nuevas tecnologías en las escuelas secundarias y desafíos de la formación docente en el siglo XXI. *Virtualidad, Educación Y Ciencia*, 11(20), 27-42. <https://bit.ly/34VduZm>

Jálabe, A. M., Mora, C. P. V., Giraldo, C. A. S., Suarez, D. A. S., & Niño, C. F. V. (2018). Estudio de los factores de resistencia al cambio y actitud hacia el uso educativo de las TIC por parte del personal docente. *Revista Boletín Redipe*, 7(2), 53-63. <https://bit.ly/36dWRJ8>

Lawrence, J. E., & Tar, U. A. (2018). Factors that influence teachers' adoption and integration of ICT in teaching/learning process. *Educational Media International*, 55(1), 79-105. <https://doi.org/10.1080/09523987.2018.1439712>

Luna-Romero, Ángel E., Vega Jaramillo, F. Y., & Carvajal Romero, H. R. (2019). Formación docente en el uso de las TIC. *Universidad Ciencia Y Tecnología*, (02), 7-7. <https://bit.ly/36wMujk>

Ledesma, R., Macbeth, G., & De Kohan, N. C. (2010). Tamaño del efecto: revisión teórica y aplicaciones con el sistema estadístico ViSta. *Revista Latinoamericana de Psicología*, 40(3), 425-439. <https://doi.org/10.14349/RLPV40I3.358>

Light, D., Manso, M. & Rodríguez, C. (2010). Encuesta internacional para docentes sobre el uso de la tecnología para la enseñanza: resultados preliminares de América Latina. In *Congreso Iberoamericano de Informática Educativa. Santiago de Chile*. <http://dx.doi.org/10.14483/udistrital.jour.redes.2015.2.a05>

Ministerio de Educación Pública de Costa Rica (2012). Programas de estudio de Matemáticas para la Educación General Básica y el Ciclo Diversificado. <https://bit.ly/3ipHr77>

Monge-Fallas (2018) Formación del profesor de enseñanza de la matemática con tecnología. Revista: Las Nuevas Tecnologías Informáticas y el desafío de la incorporación al contexto educativo". Colombia. (p. 22-38). <https://bit.ly/3IpRPX0>

Molina, I. Morales, J. & Rodríguez, S (2019). Importancia de las TIC en los procesos de enseñanza-aprendizaje: estudios en la educación media y superior. Primera edición. *Fondo de Publicaciones de la Universidad Sergio Arboleda*. URI: <http://hdl.handle.net/11232/1335>

Nagamani, D. & Muthuswamy, P. (2013). Teacher's Professional Use of Information and Communication Technology in Secondary Schools in Tamil Nadu, India. *International Education Studies*, 6(12), 64-73. <https://doi.org/10.5539/ies.v6n12p64>

Ndlovu, M., Ramdhany, V., Spangenberg, E. D., & Govender, R. (2020). Preservice teachers' beliefs and intentions about integrating mathematics teaching and learning ICTs in their classrooms. *ZDM: The International Journal on Mathematics Education*. <https://doi.org/10.1007/s11858-020-01186-2>

Prasojo, L. D., Mukminin, A., Habibi, A., Hendra, R., & Iqroni, D. (2019). Building Quality Education through Integrating ICT in Schools: Teachers' Attitudes, Perception, and Barriers. *Calitatea: Acces La Success*, 20(172), 45-50.

Programa Estado de la Nación (PEN) (2017). *Sexto Informe Estado de la Educación*. <https://bit.ly/3tlXp8y>

Programa Estado de la Nación (PEN) (2019). *Séptimo Informe Estado de la Educación*. <https://bit.ly/3qlBBbc>

Programa Estado de la Nación (PEN) (2021). *Octavo Informe Estado de la Educación*. <http://hdl.handle.net/20.500.12337/8152>

Ramírez Romero, J. L. (2006). Las tecnologías de la información y de la comunicación en la educación en cuatro países latinoamericanos. *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, 11(28), 61-90. <https://bit.ly/3CXnRID>

Salinas, Á., Nussbaum, M., Herrera, O., Solarte, M., & Aldunate, R. (2017). Factors affecting the adoption of information and communication technologies in teaching. *Education and Information Technologies*, 22(5), 2175-2196. <https://doi.org/10.1007/s10639-016-9540-7>

Sánchez-Cruzado, C., Santiago Campión, R., & Sánchez-Compañía, M. (2021). Teacher digital literacy: The indisputable challenge after COVID-19. *Sustainability*, 13(4), 1858. Doi: <https://doi.org/10.3390/su13041858>

Stols, G., Ferreira, R., Pelser, A., Olivier, W. A., Van der Merwe, A., De Villiers, C., & Venter, S. (2015). Perceptions and needs of South African mathematics teachers concerning their use of technology for instruction. *South African Journal of Education*, 35(4), 1-13. <https://doi.org/10.15700/saje.v35n4a1209>

Suárez, J. M.; Almerich, G.; Gargallo, B. & Aliaga, F. M. (2013). Las competencias del profesorado en TIC: estructura básica [The competencies of teachers in ICT: basic structure]. *Educación XXI*, 16(1), 39-61. <https://doi.org/10.5944/educxx1.16.1.716>

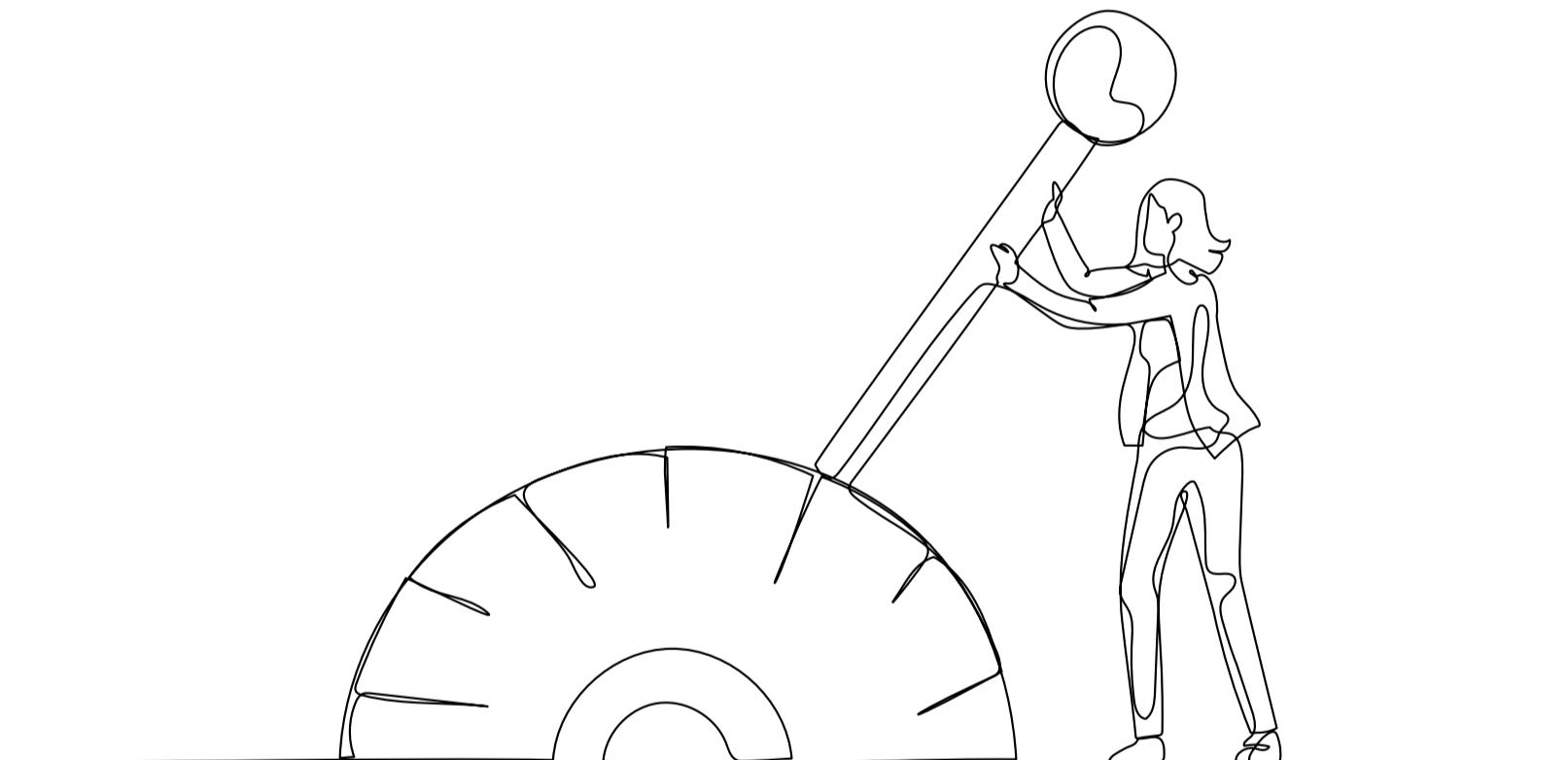
UNESCO (2013). Enfoques estratégicos sobre las TIC en educación en América Latina y el Caribe. <https://bit.ly/36ejHQT>

Valbuena Duarte, S., Medina GüetteA. P., & Teherán Barranco, V. S. (2021). Empoderamiento docente para la integración de las TIC en la práctica pedagógica, a partir de la problematización del saber matemático. *Academia Y Virtualidad*, 14(1), 41-62. <https://doi.org/10.18359/ravi.5161>

Vargas García, D. & Vega, O. A. (2016). Acercamiento al perfil de uso de TIC por docentes en el sector rural colombiano. *Redes de Ingeniería*, 6(2), 44-53. <https://doi.org/10.14483/udistrital.jour.redes.2015.2.a05>

# CAPITULO III. EL PERFIL DE EGRESO Y EL DESEMPEÑO IDÓNEO.

El perfil de egreso es la base del diseño curricular y se describe mediante competencias específicas y genéricas que debe formarse en el futuro profesionista durante el proceso de enseñanza aprendizaje. Este debe confluir en la malla curricular, o semáforo académico, que determinará en el ámbito productivo el desempeño idóneo del profesional el cual lo identificará con la imagen institucional que lo acredita.



# **CAPÍTULO 7: GESTIÓN DEL TALENTO HUMANO PARA LA GENERACIÓN DE VALOR Y EL LIDERAZGO RESONANTE: APORTES Y REFLEXIONES<sup>1</sup>**

Reynier Israel Ramírez Molina\*<sup>a</sup> | Mauricio Junior Santamaría Ruiz\*<sup>b</sup> | Ricardo Romario Antequera Amaris\*<sup>c</sup> | Junior De Alba Castro\*<sup>d</sup>

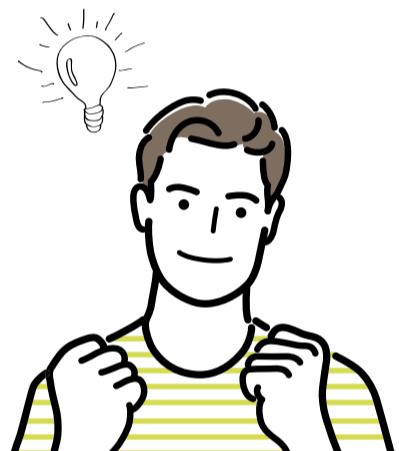
a <https://orcid.org/0000-0002-5073-5158> Universidad de la Costa, Barranquilla, Colombia.

b <https://orcid.org/0000-0002-2976-0834> Universidad de la Costa, Barranquilla, Colombia.

c <https://orcid.org/0000-0003-3949-0855> Universidad de la Costa, Barranquilla, Colombia.

d <https://orcid.org/0000-0001-6008-1349> Universidad de la Costa, Barranquilla, Colombia.

## Sobre los autores:



**Reynier Israel Ramírez Molina:** Licenciado en Comunicación Social, Magister en Gerencia de Recursos Humanos, Doctor en Ciencias de la Educación, Post Doctor en Gerencia en las Organizaciones, Profesor e Investigador de tiempo completo de la Universidad de la Costa, Atlántico – Colombia. Departamento de Ciencias Empresariales. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5073-5158>

Correo electrónico: [rramirez13@cuc.edu.co](mailto:rramirez13@cuc.edu.co) Correo electrónico personal: [reynieri.ramirezm@gmail.com](mailto:reynieri.ramirezm@gmail.com)



**Mauricio Junio Santamaría Ruiz:** Administrador de empresas y maestrante de MBA-Administración de Empresas y Negocios. Joven investigador e innovador, Miembro del Semillero de Investigación en Gestión del Talento Humano (SIGTH) de la Universidad de la Costa, Atlántico - Colombia. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2976-0834>

Correo electrónico: [msantama@cuc.edu.co](mailto:msantama@cuc.edu.co) Correo electrónico personal: [1002013018mauricio@gmail.com](mailto:1002013018mauricio@gmail.com)



[antequera.ricardo5@gmail.com](mailto:antequera.ricardo5@gmail.com)



**Junior Baiano De Alba Castro:** Estudiante del Programa de Administración de Empresas, y miembro del Semillero de Investigación en Gestión del Talento Humano (SIGTH) de la Universidad de la Costa, Atlántico - Colombia. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6008-1349> Correo electrónico: [jdalba4@cuc.edu.co](mailto:jdalba4@cuc.edu.co) Correo electrónico personal: [juniordealbaza@gmail.com](mailto:juniordealbaza@gmail.com)

Este capítulo de libro es producto del proyecto de aula titulado: “Gestión del talento humano para la generación de valor”, de la asignatura Procesos de Talento Humano, y articulado con el trabajo de grado nivel de pre grado: “Gestión del talento humano para la generación de valor en la empresa Sinergia S.A.S de la ciudad de Barranquilla”, del área de conocimiento de Talento Humano, del Programa de Administración de Empresas, Departamento de Ciencias Empresariales, generado con el Semillero de Investigación de Gestión de Talento Humano (SIGTH), de la Universidad de la Costa, Atlántico – Barranquilla, Colombia.

## Resumen

El estudio conceptualiza la gestión del talento humano para la generación valor y el liderazgo resonante, se analizó de forma construccionista al utilizar pensamientos colectivos y sociales, con aportes definitorios y reflexivos, de teorías disciplinares clásicas y actuales desde el enfoque postpositivista, se empleó la hermenéutica como metodología para sintetizar y crear aportes. Los resultados muestran las variables sistematizadas asociadas al servicio brindado y mejoramiento de las competencias. Se concluye que el término generación de valor y liderazgo resonante en la gestión del talento humano, han causado efecto positivo en las organizaciones, transformando la gestión de los recursos humanos,

mejorando las competencias de los colaboradores, motivándolos, aumentando su compromiso organizacional e identidad de marca, con miras a la sostenibilidad.

**Palabras claves:** gestión del talento humano, generación de valor, liderazgo resonante.

## **Abstract**

The study conceptualizes the management of human talent for the generation of value and resonant leadership, it was analyzed in a constructionist way by using collective and social thoughts, with defining and reflective contributions, of classic and current disciplinary theories from the postpositivist approach, hermeneutics was used as a methodology to synthesize and create contributions. The results show the systematized variables associated with the service provided and improvement of skills. It is concluded that the term generation of value and resonant leadership in the management of human talent have caused a positive effect in organizations, transforming the management of human resources, improving the skills of employees, motivating them, increasing their organizational commitment and company identity. brand, with a view to sustainability.

**Keywords:** management of human talent, generation of value, resonant leadership.

## **1. Introducción**

En la actualidad las organizaciones atraviesan una fase de reactivación económica y postpandemia, en este se han modificado los planes jerárquicos y se ha priorizado el enfoque sobre las capacidades y competencias, el líder se convierte en recurso crucial para la mejora de la industria, por tanto, se ha indagado cómo alcanzar los mejores resultados llevando una adecuada administración de recursos. El rol de líder autoritario e inflexible se transforma hacia estilos resonantes y visionarios, estos últimos cuentan con elementos asertivo-importantes para afrontar y adaptarse a los cambios del presente y los que se avecinan.

Las organizaciones buscan la forma de fortalecer su operación, según Trejo et al. (2016), la correcta ejecución de procesos dentro de una organización se logra a través de un análisis de factores al interior y exterior, por lo tanto, se evidencia que el mercado está adaptándose a una nueva normalidad en las operaciones mercantiles, buscando transformar las necesidades presentes en la sociedad en oportunidades de negocio, en donde la virtualidad y el ecommerce se hace más visible.

Al respecto se hace necesaria la ejecución de acciones que permitan desarrollar del personal y así mismo el promover trabajo cooperativo, por tal motivo es requerido un ambiente de trabajo sano y un clima organizacional agradable, el cual permita crear vínculos que fidelicen

a los colaboradores con la empresa, enfocando a los mismos en el cumplimiento de las metas plasmadas, el liderazgo debe adecuar su gestión para brindar respuestas eficientes, aprovechando las competencias de cada miembro del equipo organizacional. Es así como el liderazgo resonante y la gestión del talento humano fortalece el trabajo en equipo, afianzando la ejecución de procesos. Ante estas premisas se formula la siguiente pregunta ¿cómo es la gestión del talento humano para la generación valor y el liderazgo resonante?

## **Gestión del talento humano para la generación de valor: aspectos conceptuales y aportes**

Administrar o gestionar correctamente el talento humano es un factor diferenciador de las empresas en la actualidad, la correcta gestión del talento permite conocer las habilidades, competencias, valores y aspiraciones de los colaboradores, es aceptar que cada talento aporta conocimiento, gestión y solución de problemas desde su área de trabajo, el desarrollo del personal va de la mano de la gestión que hace la organización en capacitación y desarrollo, se debe dedicar tiempo y recursos al desarrollo de los trabajadores, siendo estos la base fundamental que sostiene la operación permanente de la organización.

La gestión es una acción para el cumplimiento de un objetivo, convirtiendo el talento en un socio estratégico que permiten ejecutar procesos y trabajos en conjunto, desarrollando y fidelizando a los colaboradores con la institución, los modelos de gestión se utilizan para organizar la estructura de la gestión de los recursos humanos en busca del cumplimiento de las metas y la razón de ser de la organización (Álvarez y Santamaría, 2021). Para Novoa et al. (2021) es parte fundamental en las empresas, se utiliza para mejorar la calidad de colaboradores en la organización, a través de mayores especificaciones en el proceso de selección y mejores planes de desarrollo y capacitación del recurso humano, se integran las competencias genéricas del trabajador, con aquellas que específicamente necesita para cumplir con su manual de funciones, con la finalidad de brindar excelencia en el cumplimiento de los procesos.

Esta se incorpora en los demás procesos de la organización, brindando la motivación para el desarrollo de las actividades diarias, generan un clima laboral saludable y ameno, brindando un equilibrio emocional para los trabajadores en donde, el apoyo a los estudios, situaciones familiares y desarrollo profesional son importantes para la sostenibilidad de los colaboradores en la empresa (Sánchez, 2017). Permiten apreciar más las competencias y habilidades integrales de cada futuro colaborador y sus posibles aportes a la organización, siempre siendo evaluados desde un punto de vista objetivo al cargo al cual se aspira siendo esta una forma de generar valor a la organización con el aporte de trabajadores que posean las competencias necesarias para ejecutar cargos (Ramírez, 2020).

Es así como la gestión del talento humano para la generación de valor es una herramienta administrativa utilizada para mejorar la competitividad de la organización, seleccionando al personal idóneo, competente y con la experticia suficiente para propiciar aportes visibles en la empresa, buscando dar siempre los mejores resultados en el mercado y un mejor posicionamiento a lo largo del tiempo. A continuación, se facilitan los aportes de la variable de estudio en cuestión, generados por los autores antes citados, (ver tabla 1).

**Tabla 1. Aportes de la gestión del talento humano para la generación de valor**

Autores	Año	Aportes
Novoa et al.	2021	Actualización del término de la gestión del talento humano según dimensiones integrando el valor.
Álvarez y Santamaría.	2021	Prevalencia de modelos de competencias, según la descripción de las variables.
Ramírez et al.	2020	Mejora la capacidad del talento humano con la presencia de los subsistemas de gestión sustentables.
Sánchez et al.	2017	Competencias laborales específicas para la sostenibilidad de las organizaciones.

Fuente: elaboración propia (2022).

## Liderazgo resonante: revisión desde la teoría

Debido a los múltiples cambios que han tenido las organizaciones, se ha perdido la guía y dirección de los equipos de trabajo, y se comienza a trabajar para fortalecer el liderazgo, según Cardeño (2018), Ramírez et al. (2018a) y Ramírez et al. (2021), se obtiene mayor rendimiento organizacional, al potencializar el liderazgo a través de la gestión de competencias, generando compromiso en los colaboradores, se potencializan características tales como: trabajo en equipo, comunicación asertiva e inteligencia emocional.

Para Ramírez et al. (2018b) es la conexión con los sentimientos de los colaboradores, en donde se brinda una guía objetiva y un enfoque positivista, de forma que se logra influir en el estado de ánimo de las personas, generando motivaciones personales, laborales y/o sociales que impactan e incentivan el logro de comunes que permitan crecimiento colectivo.

Ramírez et al. (2022), Sukier et al. (2021), y Antequera et al. (2021), exponen la importancia del líder resonante en las organizaciones, por sus habilidades de conciliación, direccionamiento, gestión eficaz, convencimiento y disciplina, demarcando así, características comunes en la literatura revisada. Para Goleman et al. (2008), el liderazgo resonante es visionario, cuenta con cualidades como el compromiso, asertividad, gestión

eficaz, innovación y orientación al personal, siempre enfocado en cumplir las metas, del mismo modo, Carson (2005), lo enfoca desde la investigación de McGregor, plasmando al líder como gestor del personal, proactivo, decidido y autónomo, por tal motivo, su equipo de trabajo es eficiente y orientado a cumplir el plan de trabajo de la organización.

Debido a esto, se entiende que el liderazgo resonante es la habilidad para conciliar, propiciar emociones y experiencias positivas, enmarcado en la inteligencia emocional, a fin de mejorar el rendimiento del talento humano, brindando una guía sólida a los colaboradores para optimizar el trabajo en equipo, clima organizacional, comunicación asertiva y una gestión estratégica. Considerando lo antes planteado, se dan a conocer por parte de los investigadores, los indicadores del liderazgo resonante que se rescatan a partir de la revisión teórica efectuada en el trabajo en curso (ver tabla 2).

**Tabla 2. Indicadores del liderazgo resonante**

Potencializa el liderazgo a través de la gestión de competencias.
Conexión y armonización con los sentimientos de los colaboradores.
Influye en el estado de ánimo de las personas.
Generación de estímulos para la consolidación de metas laborales y personales.
Propicia líderes proactivos, decididos, resilientes y autónomos.

Fuente: elaboración propia (2022).

## 2. Metodología

Se realizó, a través la reflexión en base a perspectivas teóricas de diversos autores influyentes en la variable de estudio, enfocada al construcciónismo, a través de la realización de aportes conceptuales; se utiliza el enfoque postpositivista, prevaleciendo la hermenéutica en la metodología a fin de comprender de forma sistémica las variables en cuestión, analizando las descripciones, generando reflexiones en base a teorías actuales y clásicas.

La técnica, procedimiento, recolección, análisis, e interpretación, se llevaron a cabo con la utilización de la hermenéutica, esto para brindar reflexiones con las variables de estudio. La puesta en marcha de la metodología se aplicó con el análisis e interpretación de los autores Cárcamo (2005), Toledo (1998), y Martyniuk (1994). Para finalizar la investigación se estableció un orden lógico partiendo desde el: (a) diagnóstico de la realidad y problema de estudio, por lo cual se crea la necesidad de buscar literatura que oriente a la comprensión de la variable; siguiendo con (b) la categorización, donde se clasifica la literatura según el plan de trabajo, analizando y comprendiendo el comportamiento de la variable de estudio, en el marco teórico se evidencian sus dimensiones, de igual manera se (c) estructura el marco teórico categorizado, dando profundidad y comprensión del tema integralmente, y finalmente el (d) contraste, permite asociar las similitudes de los trabajos revisados en el marco teórico, generando las dimensiones-análisis-interpretación, respecto a la

problemática planteada, posteriormente se facilitan reflexiones finales, como respuesta al estudio.

### 3. Reflexiones finales

Posterior a lo antes expuesto, y considerando los aportes y reflexiones de la gestión del talento humano para la generación de valor y el liderazgo resonante, las reflexiones finales derivadas emiten que (1) la teoría tanto clásica como actual evidencia que dichas variables de estudios han guardado valor e importancia en estos últimos años, generando mayor interés por los efectos positivos que estas han causado en las organizaciones sin importar su naturaleza o tipología; (2) que el término se ha visto relacionado con la empleabilidad del talento humano en el sector real, y que a su vez se ha visto sistematizado por el rendimiento del personal; (3) que a pesar que en décadas la gente se ha visto influenciada por factores sociales, económicos y ambientales, ahora se le suma la era de la biodiversidad, convivencia y tecnología, originando que la misma raza humana se reinvente y genere sus propios planes para formarse y propicias capacidades dinámicas para mantenerse en el mercado y sea cada día más competitivos.

### Referencias

Álvarez Valencia, E. M. y Santamaría Ruiz, M. J. (2021). Gestión del talento humano para la generación de valor en la empresa Sinergia SAS de la ciudad de Barranquilla (Trabajo de grado, Corporación Universidad de la Costa).

Antequera Amaris, R. R., Ramírez Molina, R. I., Santamaría Ruiz, M. J. y Lay Raby, N. D. (2021). Liderazgo resonante según el género: un estudio en las pequeñas y medianas empresas de la ciudad de Barranquilla. *Revista De La Universidad Del Zulia*, 12(34), 29-44.

Sukier, H., Ramírez Molina, R. y Parra Fernández, M. (2021). Modelo de gestión estratégica de talento humano desde un enfoque sustentable. Educosta.

Cárcamo, H. (2005). Hermenéutica y Análisis Cualitativo. Cinta De Moebio. *Revista De Epistemología De Ciencias Sociales*, (23). <https://revistaderechoeconomico.uchile.cl/index.php/CDM/article/view/26081>

Cardeño, E., Cardeño, N., Buitrago, R. y Hernández, P. (2018). Liderazgo resonante como elemento potenciador de la responsabilidad social en organizaciones del sector público. *Revista Espacios*, 39(08).

Carson, C. M. (2005). Una visión histórica de la Teoría Y de Douglas McGregor, *Decisión Gerencial*. 43(3): 450-460.

Goleman, D. y Boyatzis, R. (2008). Social intelligence and the biology of leadership. *Harvard business review*, 86(9), 74-81.

Martyniuk, C. E. (1994). Positivismo, hermenéutica y teoría de los sistemas: tres posiciones epistemológicas en las ciencias sociales. Editorial Biblos.

Novoa Conrado, L., Santamaria Ruiz, M., Ramírez Molina, R. y Reyes Bracho, R. (2021). Gestión del talento humano para la generación de valor: reflexiones y aportes. *Consensus*, 5(3), 45 - 58.

Ramírez Molina, R. I., Mauricio Junior Santamaria Ruiz, Cano Pacheco, D. A., Polo Ibáñez, N. y Molina Molina, C. C. (2022). Aproximaciones a la Gestión de competencias del talento humano: una revisión teórica. *Opción*, 37(96), 244-259.

Ramírez Molina, R. I., Ríos-Pérez, J. D., Lay Raby, N. D. y Ramírez Molina, R. J. (2021). Estrategias empresariales y cadena de valor en mercados sostenibles: Una revisión teórica.

Ramírez Molina, R. I., Villalobos Antúnez, J. V. y Herrera Tapias, B. A. (2018a). Proceso de talento humano en la gestión estratégica.

Ramírez Molina, R. I., Lay Raby, N. D. y Sukier, H. B. (2020). Gerencia Estratégica para la Gestión de Personas del sector minero de Venezuela, Colombia y Chile. *Información Tecnológica*, 31(1),133-140.

Ramírez, R., Avendaño, I., Aleman, L., Lizarazo, C., Ramírez, R. y Cardona, Y. (2018b). Principles of social responsibility for the strategic management of the talent human public health organizations. *Revista Espacios*, 39(37), 22-27.

Sánchez Rodríguez, A., Martínez Vivar, R. y Moreno Lázaro, J. (2017). Gestión por competencias laborales en el contexto del proceso de cambios políticos y económicos en Cuba. *Innovar*, 27(66), 169-184.

Toledo, U. (1998). Giambattista Vico y la hermenéutica social. Cinta de Moebio. Revista de *Epistemología de Ciencias Sociales*, (4), 128-145.

Trejo, N., Trejo, E. y Zúñiga, J. (2016). Análisis FODA del sector lácteo: un estudio de caso. *Revista de Planeación y Control Microfinanciero*, 2(4), 8-22.

## **CAPÍTULO 8: MODELO EDUCATIVO AMBIENTAL COMO ESTRATEGIA PARA PROMOVER LA SOSTENIBILIDAD, DESDE LA PERSPECTIVA SISTÉMICA**

Porras-Atencia, Oscar Orlando<sup>1</sup>; Torres-Angulo, Kelly Cristina<sup>1</sup>; Racero- Gaviria, Ivonne Liliana<sup>1,3</sup>;

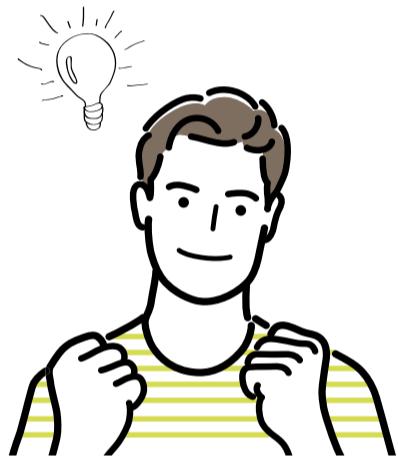
Quintero-Cardozo, Jesús Antonio<sup>1</sup>; Casas- Álvarez, José Gustavo<sup>2</sup>.

<sup>1</sup>Instituto Universitario de la Paz- UNIPAZ (Barrancabermeja- Colombia).

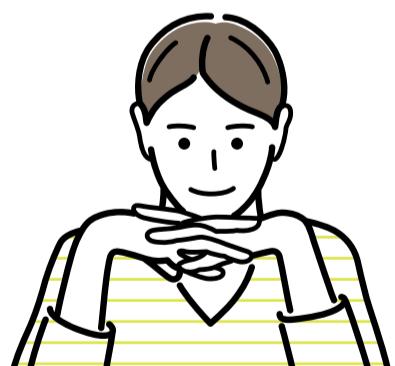
<sup>2</sup>Universidad Multidiversidad Mundo Real Edgar Morín

<sup>3</sup>Contacto: [ivonne.racero@unipaz.edu.co](mailto:ivonne.racero@unipaz.edu.co)

### **Sobre los autores**



**Oscar Orlando Porras Atencia:** Ingeniero de Alimentos y Tecnólogo de Alimentos de la Universidad de Pamplona, Especialista en Ingeniería de Procesos en Alimentos y Biomateriales de la Universidad Nacional Abierta y a Distancia - UNAD. Magíster en Ciencia y Tecnología de Alimentos de la Universidad de Pamplona. Doctor en Pensamiento Complejo del Centro del Saber Multiversidad Mundo Real Edgar Morin. Par académico de CONACES Y MINCIENCIAS. Investigador Asociado y líder del grupo GIADAI avalado por el Instituto Universitario de la Paz. Barrancabermeja - Colombia. Correo electrónico: osky79@hotmail.com. ORCID ID 0000-0003-2493-2278



**Kelly Cristina Torres Angulo:** Bióloga Marina de la Universidad Jorge Tadeo Lozano, Magíster en Innovación Universidad EAN, Estudiante de Doctorado en Administración para la Sostenibilidad. Asesora, gestora, par y jurado evaluador de diferentes proyectos. Generadora de documentos académicos, técnicos, libros, eventos y artículos científicos de alto impacto. Investigadora y líder del grupo SODER avalado por el Instituto Universitario de la Paz, Barrancabermeja – Colombia.

Correo electrónico: [kctorres18@hotmail.com](mailto:kctorres18@hotmail.com). ORCID ID 0000-0002-9973-1385.

**Ivonne Liliana Racero Gaviria:** Ingeniera Química de la Universidad Industrial de Santander, especialista en Gestión Ambiental de la Fundación Universitaria del Área Andina, Magíster en Ciencias y Tecnologías Ambientales de la Universidad Santo Tomás, Estudiante



de Doctorado en Administración para la Sostenibilidad. Docente Investigadora del grupo: GIAS avalado por el Instituto Universitario de la Paz, Barrancabermeja - Colombia.

**Correo electrónico:** ivonne.racero@unipaz.edu.co. ORCID ID 0000-0003-2959-4335.



**Jesús Antonio Quintero Cardozo:** Ingeniero Ambiental y de Saneamiento del Instituto Universitario de la Paz, Especialización en Preservación y Conservación de los Recursos Naturales Universidad Pontificia Bolivariana Seccional, Magíster en Conservación y Uso de Biodiversidad de la Universidad Pontificia Universidad Javeriana. Correo electrónico: jesus.quintero@unipaz.edu.co. ORCID ID 0000-0003-2419-4746



**José Gustavo Casas Álvarez:** Licenciado en Comunicación Social por la Universidad Autónoma Metropolitana - Xochimilco. Doctor y Maestro en Antropología Social en la Escuela Nacional de Antropología e Historia. Experiencia campos de conocimiento en entidades públicas y entidades privadas en DGB Edo. Méx., UAM Iztapalapa, ESO es Comunicación A. C., entre otras. CIISDER, Universidad Autónoma de Tlaxcala Multiversidad

Mundo Real Edgar Morin

José Gustavo Casas Álvarez.

**Correo electrónico:** gustavo8117@gmail.com. ORCID ID: 0000-0003-2419-4746.

## Resumen

El interés por desarrollar la presente investigación surge de la preocupación por la compleja problemática ambiental de Colombia, cuyas causas son la falta de gobernanza y apropiación de las características y potencialidades socioambientales de los territorios, esto se evidencia en la falta de participación ciudadana en los procesos de toma de decisión, frente al manejo sostenible de los recursos naturales. El objeto de esta investigación ha sido diseñar un modelo educativo ambiental, que promueva la sensibilización ciudadana frente a la conservación de la biodiversidad en cuatro municipios del departamento de Santander. Para ello se abordó el análisis de los principales aportes sobre educación ambiental y la integración del pensamiento complejo en procesos de formación de competencias. Se realizó un diagnóstico ambiental y se estimó el indicador huella ecológica, aplicando métodos de

investigación - acción - participativa - IAP con Actores Clave. El análisis estructural (MICMAC), identificó las relaciones de incidencia entre las variables del modelo, y la formulación de estrategias y recomendaciones para su implementación y sostenibilidad en el tiempo. Los resultados concluyen que no existe un modelo educativo definitivo de relaciones causa - efecto, por lo que es necesario considerar los diversos contextos comunitarios para fomentar la articulación institucional y la participación de los actores sociales en los procesos de gestión para la sostenibilidad del territorio fomentando el engranaje Productividad + Conservación + Cultura = Desarrollo Sostenible.

**Palabras Claves:** Educación ambiental, educación para el desarrollo sostenible, investigación participativa, conservación de recursos, desarrollo sostenible.

## **Environmental educational model as a strategy to promote sustainability, from the systemic perspective**

### **Abstract**

This research is the result of an interest in the growing concern about the complex environmental problems of Colombia, which causes are the lack of governance and appropriation of the socio-environmental characteristics and potentialities of the territories, this is evidenced in the lack of citizen participation in decision-making processes about the sustainable management of natural resources. The objective of the study is to design an environmental educational model that promotes public awareness of the conservation of biodiversity in four municipalities of the department of Santander. In order to do that, the main contributions on environmental education and the integration of complex thinking in skills training processes were analyzed. An environmental diagnosis was carried out and the ecological footprint indicator was estimated, applying Participatory action research (PAR) method with Key Actors. The structural analysis (MICMAC), identified the incidence relationships between the variables of the model, and the formulation of strategies and recommendations for their implementation and sustainability over time. The results conclude that there is no definitive educational model of cause - effect relationships, so it is necessary to consider the various community contexts to promote institutional articulation and the participation of social actors in the management processes for the sustainability of the territory, promoting the Productivity + Conservation + Culture = Sustainable Development.

**Keywords:** Environmental education, education for sustainable development, participatory research, resource conservation, sustainable development.

## Introducción

El acelerado crecimiento de la población y de la economía mundial, la intensificación de ritmos de vida y de consumo, los modelos de desarrollo económico, la organización social actual y el desconocimiento de los saberes ancestrales sobre las dinámicas de la madre Tierra, han convergido en un abuso de la humanidad sobre los recursos naturales, el cual se ha traducido en un deterioro de las relaciones hombre - naturaleza y del ser humano con su misma especie (Arroyave- Cabrera & Miller, 2017; Castillo-Sarmiento et al., 2017; Francisco, 2015).

Hoy, la humanidad se enfrenta a una crisis ecológica, siglos de uso y abuso de los beneficios que brinda la naturaleza, décadas de anteponer los intereses del desarrollismo económico y tecnológico han llevado a la cosificación del sujeto y del ambiente (Moore, 2016; Lapolla, Galeano, & Pascual, 2019), y con ello, a la pérdida del sentido por la vida y a los devastadores impactos que describen la compleja problemática ambiental que afecta el planeta (Montoya, 2021) y que se complejiza con los crecientes efectos negativos del cambio climático (Gligo, 2020).

Para entender los diferentes problemas ambientales se requiere la percepción del mundo, no como una colección de objetos aislados, sino como una red de fenómenos fundamentalmente interconectados e interdependientes, no hay desconexión, los seres, el entorno, los ambientes, guardan ciertos nexos (Arroyave- Cabrera & Miller, 2017; Capra, 2009).

Según esto, resulta imposible exponer las causas y los efectos de esta crisis, estudiando solo el componente natural o ecológico, separando al individuo o a la sociedad y a las dinámicas que se establecen día a día entre el hombre y el ambiente, es decir, se requiere entender la complejidad socioambiental como resultado de la interacción entre el ambiente y las sociedades humanas, en el marco de un contexto histórico, geográfico y demográfico particular (Martínez-Romero & Esparza-Olguín, 2021).

Un ejemplo, claro de ello es la depredación de la biodiversidad y los demás recursos naturales en los países denominados «del tercer mundo» o «en desarrollo», cuyos Gobiernos han cedido el futuro de sus generaciones, permitiendo la sobreexplotación de los bienes y servicios naturales, en manos de las grandes potencias mundiales, a cambio de amortiguaciones en la deuda externa, aumentando la pobreza y los márgenes de desigualdad, lo que conlleva a que los problemas ambientales no disminuyan sino que progresen (Howell & Allens, 2019), situación descrita por Göbel et al. (2014) como la hipótesis de la maldición de los recursos o la paradoja de la abundancia.

En este contexto, la perspectiva sistémica, propone que las únicas soluciones viables para la crisis ambiental global, deben ser aquellas que contribuyan a promover la creación de comunidades sostenibles, entornos sociales y culturales en los que el Hombre pueda satisfacer sus necesidades y aspiraciones sin comprometer el patrimonio ambiental de las futuras generaciones (United Nations, 2019) desde esta concepción se identifica la educación ambiental, como una forma alternativa de enfrentar estas problemáticas, es decir, se concibe como el instrumento idóneo para brindar conocimientos y propiciar un cambio de actitudes del Hombre hacia la naturaleza, la reconstrucción de una humanidad que respete las condiciones y el normal funcionamiento de los ecosistemas, convirtiéndose en una estrategia para lograr la participación responsable en la gestión del ambiente y alcanzar el desarrollo sostenible (Martínez-Castillo, 2012).

Así, la complejidad de las interacciones que se dan entre el Hombre-Naturaleza, expone la necesidad de cambiar la visión lineal de extraer-producir-usar-desechar, que tradicionalmente, las comunidades han implementado para el desarrollo de sus economías y consolidar un nuevo ethos, es decir, avanzar hacia la transición a nuevos patrones culturales, un cambio de paradigma, pues los problemas ambientales son serios problemas de la cultura (Larrea, 2017). Resaltándose nuevamente el carácter transformador de la educación, la cual favorece la sensibilización, la toma de conciencia en el individuo, el desarrollo de actitudes y aptitudes para mejorar el desempeño sobre el uso de los recursos naturales (Calderón-Cuartas et al., 2019).

En tal sentido, el presente estudio muestra una propuesta de un modelo educativo (cuantitativo), diseñado con el propósito de promover el desarrollo de acciones que mejoren las condiciones ambientales en las comunidades educativas de cuatro municipios del departamento de Santander en Colombia (Barrancabermeja, San Vicente de Chucurí, Málaga y Socorro). El modelo constituye un proceso de aprendizaje estructurado mediante el descubrimiento, que combina la enseñanza y la investigación en el campo con base a los contextos locales, conocimientos y habilidades que contribuyan a mejorar el proceso de Gobernanza y la toma de decisiones sobre el manejo sostenible de las características y potencialidades ambientales en el área de estudio. Así mismo, el modelo tiene como objetivo principal la conservación de la biodiversidad del departamento, a través de estrategias educativas que impulsen el desarrollo de prácticas productivas más limpias (ecoeficientes), el uso de energías alternativas, el manejo integral de los residuos y la gestión sostenible de los recursos naturales. Los principios del modelo buscan adaptarse a las situaciones ambientales comunes de los cuatro municipios y la potencial oportunidad de implementación en todo el departamento de Santander.

En este marco de ideas, el estudio concibe a las Instituciones educativas, como comunidades, con las cuales se puede promover la sostenibilidad del Modelo de educación ambiental en el tiempo. Para esto, se considera que la integración de la dimensión ambiental, no solo se limita a impulsar procesos de ambientalización del currículo, sino que esta trascienda a la vida cotidiana de cada individuo (Caride-Gómez, 2017). La finalidad es desarrollar en los estudiantes, docentes, administrativos, padres de familia y comunidad en general, una ética y prospectiva ambiental, ya que el modelo concibe que cada actor social puede participar en la construcción de la sostenibilidad ambiental (Quintana-Arias, 2017).

## 1.1 Consideraciones generales sobre Educación Ambiental

Los orígenes de la Educación Ambiental-EA se sitúan en los años 70's, cuando surge en el contexto mundial una seria preocupación ante la desestabilización de los sistemas naturales, lo cual evidencia la insostenibilidad del paradigma de desarrollo industrial o desarrollista y exhorta a la comunidad internacional a plantear la necesidad de operar cambios en las ciencias, entre ellas, las ciencias de la educación, con el objetivo de proporcionar respuestas a los crecientes y novedosos problemas que afronta la humanidad (García & Jaula-Botet, 2020).

Respecto al uso de la expresión educación ambiental, esta fue utilizada inicialmente en Estocolmo, en el año de 1972, durante la realización de la conferencia internacional sobre el medio ambiente; convocada por las Naciones Unidas y considerada el primer foro mundial del ambiente en el mundo. Son diversas las definiciones que recibe el término, una de ellas es que “la EA es un proceso que busca despertar en la población una conciencia que le permita identificarse con la problemática ambiental tanto a nivel global como local; busca identificar las relaciones de interacción e independencia que se dan entre el entorno y el hombre, así como también se preocupa por promover una relación armónica entre el medio natural y las actividades antropogénicas a través del desarrollo sostenible, con el fin de garantizar el sostenimiento y calidad de vida de las generaciones actuales y futuras” (Peñaloza- Páez, 2017)

En este sentido, la problemática ambiental no está solamente ligada a la dimensión del detrimento de los dones que ofrece el medio natural; usar y conservar es ahora una situación multidimensional, de complejidad social y de carácter sistémico, que se deriva de las nuevas relaciones sociedad-naturaleza. Ahora, es indispensable entender el territorio como valor estratégico de una nación, ya que su gestión y puesta en escena de lo natural, paisajístico y cultural, integran una visión holística hacia un proceso de desarrollo sostenible .

Así, la conferencia intergubernamental sobre educación ambiental, realizada en Tbilisi en 1997, ofrece la directriz de adoptar una perspectiva holística que incluya la dimensión sociocultural, ecológica, política, económica, a fin de abordar los desafíos ambientales a través de la educación; intención que requiere la integración disciplinar. También, exhorta la transformación de los enfoques pedagógicos, anclados en la enseñanza sustentada en la acción y en los problemas; de allí, la concepción de educación ambiental como instrumento para brindar conocimientos y corregir comportamientos del hombre hacia la naturaleza; hecho que incentiva la reconstrucción de una humanidad que respete las condiciones y el normal funcionamiento de los ecosistemas, convirtiéndose en una estrategia para alcanzar el desarrollo sostenible (Severiche-Sierra, Gómez- Bustamante, & Jaimes- Morales, 2016).

Numerosos esfuerzos se han incorporado en la creación de corrientes y modelos dentro del campo de la educación ambiental; todos parten de una preocupación compartida por el medio ambiente y el reconocimiento del papel central de la educación en el mejoramiento de la relación con este último; sin embargo, los diferentes autores proclaman distintos discursos sobre educación ambiental y proponen diversas maneras de concebir y de ejecutar prácticas educativas en este campo (Nay-Valero & Cordero- Briceño, 2019). A cada corriente la distingue características particulares, pero se observan zonas de convergencia, pues muchas teorías o modelos de educación ambiental integran rasgos de dos o tres corrientes (Nuñez- Aldaz & García, 2019).

Por otra parte, la teoría general de sistemas permite un abordaje desde la complejidad, con lo cual se integra la observación a los diversos componentes de un todo y la forma en que estos se relacionan e interactúan (Becerra, 2020). En la educación, adquiere especial significado la cibernetica, la cual permite al personal docente una práctica reflexiva y la toma de decisiones pedagógicas, didácticas y curriculares, fundamentada en la autoobservación e introspección. Estos enunciados, inmersos en una propuesta constructivista, posiciona la docencia universitaria en una nueva perspectiva que privilegia más los procesos colectivos y el contexto, y limita al estudiantado y al personal docente pasivo.

Estas consideraciones, focalizadas en el ámbito educativo, específicamente, en espacios de formación docente, motivan la pregunta: ¿Cómo abordar en el aula los problemas ambientales locales, más allá de una visión lineal y mecanicista, que fomente procesos de reflexión crítica y movilice otras actitudes sobre la realidad? (Becerra, 2020).

Una estrategia para sensibilizar y generar conductas arraigadas, en las futuras generaciones, consiste en abordar el tema de la sustentabilidad y cuidado del medio ambiente en la educación escolar; pues, en este proceso pedagógico no solo se acrecienta el acceso a fuentes y tipos de información, sino que se divultan colectivamente y se orienta

mejor la comprensión de mensajes ambientales complejos, como el cambio climático (Martínez-Romero & Esparza-Olguín, 2021).

Mientras, González- Escobar (2017) presenta la educación ambiental como un proceso fundamental en el desarrollo de los niños, puesto que esta les transmite contenidos éticos e intelectuales que les permiten resolver y comprender de manera óptima los problemas socio-naturales; por ello, la conveniencia de que la educación ambiental se califique tema transversal en el currículo, cimiento de todas las actividades formativas.

La decisión del individuo de actuar en pro del ambiente, cuyas consecuencias son perceptibles a largo plazo, se explica en los efectos sociales que pueda experimentar, traducibles en beneficios directos o a través de los que obtendría al actuar en equipos humanos (Paramo, 2016). Esto demanda la reinvensión del rol de los actores claves en el proceso educativo (maestros, estudiantes, vecinos, gestores y administradores locales, entre otros), quienes tienen la responsabilidad de promover el desarrollo de competencias ciudadanas que faciliten una comunicación fértil y fluida que contribuya, significativamente, en la proliferación de caminos y aproximaciones sobre la sostenibilidad ambiental y los cambios fundamentales que hoy requiere el país (Barrero-García, 2020).

La educación ambiental, en las instituciones educativas, se ha convertido en una tarea específica del área de ciencias naturales, sostenida en una programación que no delimita ni enfatiza contenidos escolares que logren desarrollar, en los alumnos, cambios en pro del ambiente. No posibilita la proyección hacia la comunidad con objetivos claros acerca de la formación en actitudes, aptitudes, hábitos y comportamientos ambientales, solo se plantean proyectos ambientales dentro de cada escuela a escala micro, coordinados desde el área de ciencias naturales sin buscar una relación con factores externos más cercanos, desperdiando con ello, el conocimiento cotidiano de la comunidad (Gutiérrez, 2015). Esta proyección resalta, por tanto, la necesidad de incluir, dentro del alcance de la educación ambiental, el enfoque socioecológico.

La UNESCO- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura, en 2014, manifestó que las múltiples amenazas asociadas a la degradación ambiental y el cambio climático han adquirido un carácter urgente sin precedentes. Estima que difundir los conocimientos, inculcar valores, promover creencias y modificar actitudes, le otorga un sólido poder a la educación para transformar estilos de vida y conductas perjudiciales para el medio ambiente. A medida que resulta más evidente la responsabilidad de las actividades humanas en la degradación ambiental y el cambio

climático, particularmente, las nocivas consecuencias de las emisiones de gases de efecto invernadero, aumenta la atención que se le adjudica a la educación y el aprovechamiento de las potencialidades que esta brinda. Resulta evidente que una de las funciones más determinantes que puede desempeñar la educación es reforzar los procesos de reflexión y comprensión sobre los fundamentos científicos del cambio climático y de otras cuestiones ambientales.

Este propósito requiere la exploración y el ensayo de nuevas formas de interacción y convivir, lo cual remite a una transformación multidimensional del ser humano y “su conocimiento, emociones y afectos hacia el mundo natural” (Najmanovich, 2017 p. 26). Igualmente, De la Peña-Consuegra y Velásquez-Ávila (2018) señalan que la teoría general de sistemas permite un abordaje desde la complejidad, con lo cual se integran la observación y los diversos componentes del sistema hombre (cuerpo, alma, espíritu y vida en comunidad) en un todo, así como la forma en que estos se relacionan e interactúan con los elementos del sistema natural (Sotolongo, 2017).

También, Pérez-Mora y Gértrudix-Barrio (2020) aseveran que una intervención didáctica en el aula de clases, en la cual participan los actores del proceso educativo, puede lograr un mayor conocimiento y sensibilización respecto a los diferentes retos socioambientales del desarrollo sostenible.

Desde esta perspectiva, en el ámbito educativo, surge la interrogante: ¿Cómo formar actitudes en el marco de los contextos locales que promuevan la reflexión y sensibilización ciudadana frente a la conservación del ambiente en cuatro municipios del Departamento de Santander?

## **1.2 Hacia la construcción de un modelo de educación ambiental como estrategia para lograr el desarrollo sostenible**

Desde la revolución industrial hasta la actualidad, se han señalado los fenómenos de crecimiento de la población, la urbanización desordenada y el ritmo de producción de los modelos económicos actuales, como las principales causas de las situaciones que afectan negativamente los ecosistemas (Gracia-Rojas, 2015).

Al analizar esta problemática se integra otro paradigma, el «Desarrollo Sostenible-DS», el cuál es descrito en el Informe Brundtland (1987), como «el desarrollo que satisface las necesidades de la generación presente sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras». Esta definición, conlleva a considerar el ecosistema llamado «Tierra», como un sistema cerrado y finito, es decir, existe un límite a todos los procesos de crecimiento, lo

cual implica grandes responsabilidades a nivel global (Zazo-Moratalla & Bisbal-Grandal, 2018).

Al respecto, Madroñero-Palacios y Guzmán-Hernández (2017), aseveran que la aplicación del término DS depende de las particularidades de cada región, las cuales dificultan o facilitan que se garantice la continuidad de los recursos a favor de mantener y asegurar la calidad de vida de las comunidades, es decir, dentro de las estrategias para alcanzar el DS en los territorios, se requiere una herramienta que promueva una visión holística que incluya la dimensión socio-cultural, ecológica, política y económica, una herramienta con capacidad de abordar los desafíos ambientales a través de la sensibilización y modificación de actitudes, que responda a los intereses de las personas y no a los mercados (Caride-Gómez & Meira-Cartea, 2020).

En este caso, se reconoce la educación ambiental como una herramienta cultural, para encontrar nuevas rutas y generar nuevos compromisos como respuesta a los desafíos que enfrenta el DS, retos como: formar y capacitar a las comunidades, gestores, planificadores, entre otros, para que orienten sus valores y comportamientos hacia una relación armónica con la naturaleza y ejerzan responsablemente el uso y aprovechamiento de sus territorios, lo anterior, representa una oportunidad para reconocer y valorar el rol del Docente como un agente dinamizador de la cultura, que tiene dentro de sus funciones la de propiciar el encuentro y el diálogo de los saberes tanto al interior de la escuela como en la comunidad (Callejas, 2014).

Para esto se promueve la integración disciplinar, es decir, la complejidad del conocimiento; la cual se nutre del entorno- contexto- pensamiento hacia su redefinición en cada aporte en que se le invoca, siendo parte integral de la propia vida y del universo (Domínguez-Alvarado, 2019). Así mismo, se debe tener en cuenta los cambios actitudinales de las personas y su interacción con el ambiente, es decir, promover la reflexión profunda del accionar del Hombre con el planeta, sus hábitos, costumbres y actitudes, la forma de concebir al mundo de diversos contrastes y lo que en él habita (Avendaño-Castro, 2013). En consecuencia, se espera que la educación conlleve a la humanidad a replantear su forma de vida y educar para proteger; lo que, desde una visión holística, representa “Conservar la vida en su conjunto” (UNESCO, 2015).

En este orden de ideas, diferentes estudios concuerdan en considerar la educación ambiental como centro de formación de una sólida conciencia colectiva sobre la responsabilidad del género humano, en la continuidad de las distintas formas de vida en el planeta, a través del desarrollo de estrategias pedagógicas que promuevan la formación de sujetos críticos y

participativos ante los problemas ambientales (Arredondo- Velázquez, Saldivar- Moreno, & Limón- Aguirre, 2018).

Por su parte, Sevillano (2019) en su reflexión reconoce que en la medida que se motiven comportamientos proambientales (como ahorro y uso eficiente del agua y la energía, la separación en la fuente, el reuso de los residuos sólidos, entre otros), se estará promoviendo un entorno más sostenible. Esta aseveración posibilita la identificación de las oportunidades que ofrece la educación para promover estos comportamientos y cómo la conducta de los otros puede motivar la conducta ambiental personal, potencialidades que pueden aprovecharse a nivel escolar o fuera de este contexto. Sin embargo, esta aseveración también presupone los tipos de restricciones que se imponen; entre ellas, las características específicas de la población como género, rango social, nivel de escolaridad, grupo etario al que pertenece, condición de vulnerabilidad, en la modificación de comportamientos.

De igual forma, Avendaño (2012) asume la educación ambiental como un proceso educativo integral, cuya continuidad se soporta, por un lado, en experiencias y saberes útiles sobre la naturaleza y su conservación ecológica, y por otra, en la construcción de metas en espacios educativos desde el inicio de la formación intelectual de las personas, es decir, a partir de su infancia, tanto en el entorno familiar como en la escuela.

Otro planteamiento clave, identificado en la revisión del estado del arte, apunta al continuo desarrollo de la educación ambiental, capacitada para promover esquemas sistémicos acordes con el desarrollo sociocultural, articulado con el componente ambiental de una determinada comunidad; ámbito donde proliferan diversas experiencias de construcción participativa de modelos de educación ambiental, a través del uso de numerosos referentes pedagógicos que se adaptan a las características particulares de la comunidad, posibilitando su desarrollo según el tipo de educación (formal y no formal).

Una de estas experiencias fue registrada por Villadiego-Lorduy y Col. (2017) quienes apoyados en una visión sistémica de la educación ambiental, centraron el punto de partida en el conocimiento reflexivo y crítico de la realidad biofísica, social, política, económica y cultural e incorporaron en esta proyección una población, cuyo rango de edad oscilaba entre 20 a 55 años, localizada alrededor de las áreas de influencia directa de los humedales Bañó y Los Negros en el Departamento de Córdoba en la región Caribe de Colombia.

La propuesta está enfocada en un modelo de educación ambiental no formal y participativo, con el propósito de que el individuo comprenda las relaciones de interdependencia con su entorno. Fundamentados en aportes teóricos suministrados por la educación andragógica; el aprendizaje constructivista y significativo; los enfoques sistémico, interdisciplinario,

comunitario e interpretativo; la inclusión de valores y actitudes ambientales; y la metodología acción- participación, Villadiego-Lorduy y Col. (2017) concluyen que la realización de un diagnóstico territorial resulta prioritario, dado que este permite obtener una valoración real del área de estudio, indispensable para identificar los factores que inciden en el deterioro ambiental, como también determinar la base pedagógica y los elementos a considerar para la generación del modelo pedagógico ambiental.

Por otra parte, Puente-Pardo y Col. (2012) diseñaron un modelo de educación ambiental para promover el desarrollo humano sustentable de una comunidad rural en Tabasco (México), cimentado en conocimientos sobre las condiciones socioambientales locales, a partir de la previa aplicación de un diagnóstico socio-ambiental participativo, seguido por el análisis profundo de las mismas y la propuesta del modelo, plasmado en programas educativos, productivos y culturales. Sus bases teóricas incluyeron los principios del constructivismo social, el rescate de conocimientos tradicionales y la investigación participativa. Así mismo, el modelo plantea su reproducibilidad en comunidades rurales ubicadas en el trópico húmedo, a través del desarrollo de valores ambientales, la revaloración de las relaciones entre los sujetos y el medio ambiente, el reconocimiento del valor de la biodiversidad y el mejoramiento de la organización social.

En el escenario educativo se han registrado numerosas experiencias; entre ellas resalta el programa *Ecoescuelas*, implementado en Europa y algunos países de Latinoamérica y liderado por Foundation for Environmental Education in Europe- FEEE, en acuerdo con el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente. El programa concibe la escuela como uno de los ambientes socializadores más fuertes que existen dentro de nuestra sociedad, pues en ella conviven personas muy distintas (diferentes rangos de edad, nivel socioeconómico, sexo, raza, creencias religiosas, etc.), hecho que la convierte en un escenario de aprendizaje privilegiado para trabajar todo tipo de valores, incluyendo la educación para el desarrollo sostenible.

Su propósito fue crear un marco de trabajo global que contribuya a desarrollar áreas de interés común, relacionadas con la sostenibilidad; por esta razón, la ecoescuela es percibida como un centro educativo en el que se desarrolla un proceso de mejora ambiental, parte determinante de la investigación y la auditoría, aunado a la posterior corrección de las deficiencias detectadas, cuyas implicaciones favorecen, sin duda, la práctica pedagógica.

Este programa, además, adopta una visión transdisciplinaria, centrada en el desarrollo cultural y los aprendizajes, y con ello, en la participación de los niños y niñas mediante el

despliegue de actividades pertenecientes a su bagaje cultural, complementadas con el uso de herramientas y la interacción con los demás actores del ámbito educativo (maestros, padres de familia, demás estudiantes), y enmarcadas en contextos formales, informales y cotidianos. Este escenario no solo requiere alfabetización o transmisión de contenidos, sino que es preciso adelantar estrategias que provean a los educandos de capacidades que promuevan una transformación en los actores sociales en las formas de hacer, pensar y sentir.

Las ideas señaladas reconocen a la educación ambiental como un campo transdisciplinario, y lograr esta adjudicación amerita la acción simultánea de varios niveles de realidad que faciliten la unidad del conocimiento. Y es que, como lo indica n , la transdisciplinariedad plantea que la comprensión de la realidad, lo que somos y nos constituye, exige poner entre paréntesis las barreras demarcatorias de las disciplinas y admite una realidad ya no vista como un objeto que está al frente de un sujeto y que se puede conocer de manera determinista.

En este sentido, el entramado teórico que fundamenta el diseño de un modelo de educación ambiental, evidencia que la formación de una conciencia ambiental colectiva amerita el estudio de los problemas ambientales, causas, efectos y posibles soluciones, a través de un ejercicio integrador que permita la comprensión del fenómeno, sin tener que separar las partes, porque estas son elementos constitutivos de un todo. Para ello, se hace necesario y válido la emergencia de un nuevo paradigma de racionalidad que induzca comprender la realidad en el tiempo actual, es decir, pensar la unidad de los conocimientos de diferentes disciplinas (sociales, exactas, políticas, etc.), convertida en fuente del diseño y desarrollo de estrategias que aseguren la supervivencia de la especie humana y, a su vez, la optimización de las condiciones de calidad de vida de las comunidades.

### **Metodología:**

El estudio articuló la visión de lo general (las características sociales, económicas y ambientales de Santander), lo particular (la identificación de brechas y potencialidades de cada municipio: Barrancabermeja, Socorro, Málaga y San Vicente de Chucurí), de lo concreto (la implementación de estrategias de educación ambiental) y lo abstracto (la apropiación social del conocimiento através de la Construcción del modelo de educación ambiental). Para ello el diseño metodológico contempló dos momentos principales:

**Momento 1. Diagnóstico Ambiental Participativo.** Se realizó un diagnóstico ambiental, aplicando instrumentos de Investigación-Acción-Participativa-IAP (Tabla 1), con el objetivo de conocer el impacto frente a la conservación, manejo y uso sostenible de los ecosistemas.

Instrumento	Descripción
<b>Matriz de caracterización (municipios).</b>	Se estudiaron las variables: social (como demografía, pobreza, servicios públicos, cultura), económica (diversidad, macroproyectos), ambiental (uso y vocación del suelo, recursos naturales).
<b>Caracterización de actores</b>	El instrumento permitió: (1) La Identificación primaria de actores clave, (2) El mapeo, a través de talleres con las comunidades en donde se identificaron las relaciones, conflictos y grados de legitimación.
<b>Encuesta ambiental.</b>	Se aplicó en Instituciones educativas, para la identificación de problemas ambientales, sus causas, medidas y estrategias de protección.
<b>Entrevistas semiestructuradas.</b>	A través de conversaciones amistosas con representantes del sector público y privado, para comprender la vida social, cultural y el contexto político de cada municipio.
<b>Cartografía social y análisis DOFA</b>	Se desarrollaron talleres con comunidades, para conocer la visión del territorio y las oportunidades de mejora.
<b>Bitácora de revisión documental</b>	Incluye los principales elementos de identificación de la información referencias actuales.
<b>Calculadora huella ecológica</b>	Se desarrolló un instrumento online, adaptando las metodologías propuestas por Wackernagel (1998) y Tobasura (2008).
<b>Análisis estructural (metodología MICMAC)</b>	Con un grupo de expertos, se aplicó la metodología Matriz de Impactos cruzados o análisis estructural-MICMAC, propuesta por Arango-Morales y Cuevas-Pérez (2014).

Tabla 1. Instrumentos utilizados para la recopilación de información primaria y secundaria.

Fuente: Elaboración propia.

**Momento 2. Construcción del modelo de educación ambiental.** Se abordó el estudio de los principales aportes sobre modelos pedagógicos, teorías sobre educación ambiental y la integración del pensamiento complejo en procesos de sensibilización y formación de competencias ciudadanas. Se formuló el modelo identificando las relaciones entre las variables, aplicando el análisis estructural (MICMAC), se diseñaron estrategias y recomendaciones para su implementación y sostenibilidad en el tiempo.

## Resultados:

### I. Diagnóstico ambiental participativo.

La caracterización del territorio evidenció una tendencia al crecimiento poblacional en los cuatro municipios. En los cuáles se observó el aumento en los procesos de urbanización. Lo anterior, denota una mayor presión sobre los recursos naturales, ya que la demanda de servicios ambientales está relacionada directamente con la población total. Por otra parte, el análisis de la variable social, estableció como problemáticas comunes en los municipios estudiados, la pobreza, bajos ingresos y desintegración familiar, migración, desplazamiento forzado, marginación. Estas situaciones dificultan los procesos de escolarización y la rehabilitación de actitudes a favor de la protección del ambiente. Respecto al componente ambiental, se resalta que los cuatro municipios son privilegiados por su amplia biodiversidad en cuanto a mamíferos, reptiles, anfibios, aves y peces, así como bejucos, especies maderables y vegetación pionera, y por su recurso hídrico. Sin embargo, existen

conflictos por el uso del suelo en la zona urbana y rural, pérdida de la biodiversidad por la sedimentación de los cuerpos de agua, la instalación de obras hidráulicas y vertimientos, la erosión de suelos con pendientes considerables, haciendo de estos, suelos improductivos y con elevados riesgos de desastres naturales.

Así mismo, estos territorios tienen una actividad económica variable, sobresaliendo el desarrollo del sector secundario o sea las actividades encaminadas a la transformación de la materia prima en productos y servicios; además, se encontró en común, el uso de tecnologías obsoletas en los sistemas productivos, lo cual se traduce en una mayor generación de residuos, estos actualmente son desaprovechados. También, se señala que a pesar de la vocación agrícola de tres municipios de los cuatro estudiados, existe poco o nulo apoyo a las economías rurales, lo cual se interpreta como insuficiente gestión para el aprovechamiento de los recursos naturales en los sistemas productivos.

El diagnóstico realizado permitió identificar una posición común de las comunidades (Figura 1), estas consideran que no existe un estado de equilibrio, en el ejercicio del poder público, ya que se encontraron brechas significativas en las condiciones de calidad de vida, las cuales no son atendidas de forma eficaz, estable y legítima.



**Figura 1.** Cartografía social y mapeo de actores clave.

Fuente: Elaboración propia.

Por otra parte, la evaluación del indicador Huella Ecológica-HE, permitió establecer que la subhuella de energía es la de mayor valor en los cuatro municipios, seguida por la subhuella de pastos. La subhuella de energía representa una emisión per cápita de CO<sub>2</sub> para el municipio de Socorro de 0.22 toneladas, Málaga de 1.6 toneladas, San Vicente 0.2 toneladas y Barrancabermeja de 3.4 toneladas, lo que permite tener una visión de las políticas que se pueden formular para mitigar y disminuir la emisión de dicho contaminante. Con respecto a la subhuella de Pastos, Barrancabermeja tiene el valor más alto con un 0,1159 ha/cap/año, ya que en la región existe una gran actividad ganadera; y la de menor valor la posee el municipio de San Vicente con un 0,0661 ha/cap/año. Sobre el valor total de la Huella-HE, en orden ascendiente, se encontró que Socorro presentó el menor valor (0,29315 Ha), seguido por San Vicente de Chucurí (0,5110 Ha) y Málaga (0,6682 Ha), finalmente, Barrancabermeja mostró 0,9548 Ha. Se evidenció la relación directa entre el total de habitantes y el indicador, además que las sub-huellas que más inciden en su evaluación son energía, cultivos, pastos y superficie construida. Por otra parte, aunque los resultados de la evaluación de este indicador estuvieron por debajo del promedio nacional (1,7 Ha), se hace necesaria la creación e implementación de programas de conservación que estimulen la generación de conciencia ambiental y de responsabilidad ciudadana sobre el cuidado del medio ambiente.

## I. Construcción del modelo de educación ambiental

En la formulación del modelo se establecieron los siguientes principios rectores que orientan el diseño de estrategias de formación y sensibilización y la construcción de instrumentos de seguimiento y evaluación de impactos:

- Para dar respuesta a las situaciones y problemas ambientales particulares de cada municipio, se debe realizar un diagnóstico ambiental que integre el análisis del contexto del área de influencia local, las debilidades y oportunidades de mejora que fueron identificadas durante la caracterización y determinación de la huella ecológica. A través de la inclusión de la dimensión ambiental en todas las áreas del currículo (transversalidad) de las Instituciones de educación media y en las diferentes actividades o procesos que se desarrollen en la vida diaria de los pobladores de los municipios estudiados, para generar hábitos y actitudes que permitan mejorar las dinámicas socio ecológicas que lleven al desarrollo adecuado de los territorios.
- No existe un único modelo de educación ambiental que responda a las particularidades de todos los municipios, en este aspecto, el modelo tiene en cuenta los principios de interculturalidad, formación en valores, contexto, interdisciplinariedad, participación

comunitaria y formación para la democracia, la gestión sostenible del territorio y la resolución de problemas (Quezada, 2010).

- Los Actores clave en cada uno de los municipios (alcaldes, líderes sociales, rectores de Instituciones de Educativas, estudiantes, docentes, padres de familia, comunidad en general) tienen la responsabilidad compartida en el diseño, implementación, seguimiento y control de las estrategias de educación ambiental (Esteban-Ibáñez, 2020).
- Las estrategias de educación ambiental que se implementen deben estar articuladas, siguiendo los principios básicos de la teoría de sistemas, buscando formar comunidades sostenibles, que trabajen en equipo mancomunadamente por mejorar el desempeño ambiental de los municipios y la relación Hombre-Naturaleza (Walker, 2006). Por lo que las estrategias, están orientadas a desarrollar procesos de educación y participación que contribuyan a la formación de ciudadanos conscientes de sus derechos y deberes ambientales, promoviendo usos y consumos sostenibles.
- El modelo de Educación Ambiental adopta la eco-alfabetización como una herramienta de la educación y la Educación Ambiental. La eco-alfabetización promueve el reconocimiento de la naturaleza como un ser vivo, cuyos elementos (entre ellos el Hombre) están interconectados a través de una vasta red de relaciones (Capra, 2009), en este sentido el ser Humano debe despertar su conciencia ecológica, y comprender que los efectos que generen sus acciones sobre el ambiente, también le impactan a él mismo, porque es parte de un “todo”.
- Se propone inicialmente implementar el modelo de educación ambiental, en las Instituciones de Educación Media, con el objetivo de poder evaluar y realizar el seguimiento a las estrategias de educación ambiental a implementar. Para esto, anualmente, las Directivas de las Instituciones educativas deben trazar una hoja de ruta (plan de acción) para la implementación del modelo de educación ambiental, y realizar la evaluación de las estrategias desarrolladas durante el año, entre ellas la revisión del Proyecto Ambiental.
- El modelo, reconoce el rol transformador de la educación, ya que través de los procesos educativos, es posible reconstruir la relación Hombre-Naturaleza, la cual se ha deteriorado por años de abuso en el uso de los recursos naturales, por parte del ser humano. En este sentido las instituciones educativas se convierten en centros para el desarrollo social, en donde se puede aprender y discutir en un espacio de trabajo en equipo entre los diferentes actores académicos, promoviendo la reflexión y corrección de aptitudes o hábitos inadecuados, extendiendo esta función a las comunidades, ya sea por medio de los estudiantes (niños y jóvenes), como replicadores en sus familias o barrios, o de actividades

de gestión y educación ambiental que se realicen en las IEM, y que sean convocada la sociedad para participar. Lo anterior implica la inclusión de la dimensión ambiental en el currículo de forma transversal (en todas las áreas), en concordancia con los lineamientos de la política nacional de educación ambiental, para que el ejercicio de transformación sea constante, se desarrolle día con día, y se fortalezcan o se adapten las estrategias de educación ambiental de acuerdo a las oportunidades e intereses de las Instituciones educativas de manera participativa y responsable.

- Se propone el trabajo en Red, por parte de las diferentes Instituciones Educativas de un mismo municipio o región, de tal manera que se facilite la implementación del modelo de Educación Ambiental, se amplíe el rango de impacto de las estrategias, se aprovechen estratégicamente los recursos locales y se contribuya a través del trabajo en equipo, la solidaridad y el respeto, en el análisis y la resolución de los problemas ambientales. El trabajo en red se ve como una oportunidad para la sostenibilidad del modelo en el tiempo.

Es necesario que las Instituciones educativas divulguen y promuevan los resultados de las estrategias de Educación Ambiental, para la sensibilización y concientización respecto a la necesidad de proteger y aprovechar racionalmente los recursos naturales.

### **Componentes generales del modelo.**

Con base al análisis anterior, se establecieron tres componentes cada uno constituido por un grupo de variables, la Tabla 2, muestra su definición conceptual.

Componente	Nombre abreviado de la variable	Variable
<b>Planeación estratégica</b> Def. Elemento de la gestión para trabajar con perspectivas del futuro. Esta planeación sistemática de los objetivos a mediano plazo provee las estrategias y caminos para su cumplimiento, así como la descripción detallada de los sistemas de evaluación correspondientes.	V1. Compromiso	Compromiso de la alta dirección (alcaldes, Rectores, etc.)
	V2. Liderazgo	Liderazgo
	V3. Planificación	Planificación ambiental
	V4. Mejora	Mejora continua
<b>Fortalecimiento del marco institucional</b> Def. Acciones encaminadas a mejorar el contexto Institucional (Secretarías de medio ambiente, Instituciones Educativas, etc), para garantizar o facilitar la implementación del modelo de Educación Ambiental.	V5. Recursos	Disponibilidad de recursos
	V6. Normatividad	Requisitos de la normatividad ambiental nacional
	V7. Plan de Desarrollo Municipal (PDM) o Proyecto Educativo Institucional (PEI)	Articulación con el PDM o PEI
<b>Sostenibilidad del modelo</b> Def. Condición que garantiza que los objetivos e impactos positivos de la implementación del modelo de Educación Ambiental perdure de forma constante y duradera en el tiempo. Teniendo en cuenta las variables internas y externas de cada institución.	V8. Ambiente	Protección del medio ambiente
	V9. Redes	Conformación de redes
	V10. Divulgación	Estrategias de divulgación y promoción
	V11. Stakeholders	Cooperación de las partes interesadas (Stakeholder)
	V12. Conocimiento	Apropiación social del conocimiento

**Tabla 2.** Componentes generales Modelo de Educación Ambiental.

**Fuente:** Elaboración propia.

Respecto al análisis de incidencia y dependencia de los componentes del modelo, se encontró que todas las variables tienen algún tipo de relación directa, se observa en la Figura 2, que las variables V9. Conformación de Redes y V10. Estrategias de Divulgación y promoción, están en la región Autónomos o independientes, es decir, tienen un medio- bajo nivel de incidencia y de dependencia, por lo que para su implementación o desarrollo solo se requiere la gestión por parte de la Alta Dirección (alcaldes, jefes de despacho, Rectores, etc). Por otra parte, la variable V5. Disponibilidad de Recursos ingresa a la zona de Poder, esta zona es la de mayor nivel de dependencia e influencia, de lo que se infiere que la inversión de recursos es clave para la implementación y sostenimiento en el tiempo del modelo de Educación Ambiental. Esta variable no requiere de las demás para surgir o influenciar positiva o negativamente en los resultados del modelo, por el contrario en algún momento de la implementación la variable V5, incidirá a favor o como obstáculo para el desarrollo de estrategias de gestión y educación ambiental, por lo que se debe generar un plan estratégico que favorezca la obtención o disponibilidad de recursos para la ejecución de las acciones que promuevan mejorar la relación Hombre-Naturaleza y con esto la conservación de los recursos naturales.

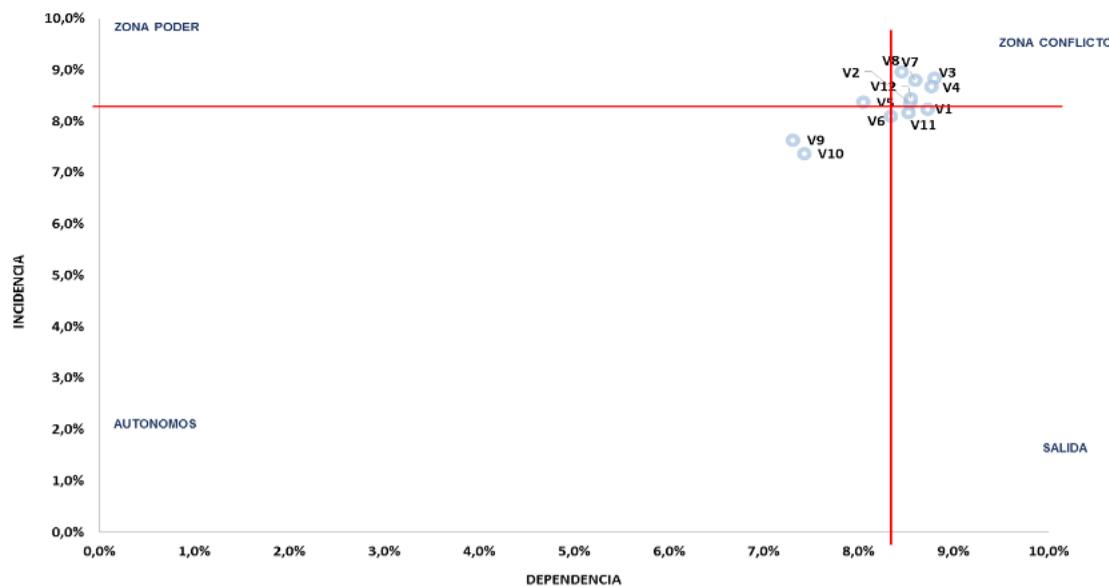


Figura 2. Resultados análisis estructural, matriz MICMAC.

Fuente: Elaboración propia.

Por otra parte, la Figura 2, muestra las variables ubicadas en la zona de conflicto V2. Liderazgo, V3. Planificación, V4. Mejora, V7. PEI, y V8. Ambiente. Esta zona se considera de observación porque las variables que aquí se ubican tienen una influencia y dependencia en el nivel alto-medio. Es decir, estas variables son volátiles, por lo que los municipios, comunidades o instituciones educativas que vayan a implementar el modelo, deben prestar una especial atención en ellas y desarrollar estrategias que incluyan alcances específicos (que se puedan seguir y monitorear, que sean cuantificables) para que se logre la articulación en los programas, planes o proyectos ambientales de estas cinco (5) variables.

Lo anterior, requiere que exista un Liderazgo claro y constante en el tiempo, en la Institución Educativa, además, se cuente con una visión de sostenibilidad para la comunidad académica relacionada con las expectativas de crecimiento y fortalecimiento institucional, que propendan porque todas las partes interesadas se apropien del conocimiento dado por el estudio de las problemáticas ambientales, y ejerzan Gobernanza en la gestión sostenible del territorio. En este sentido, se entiende que el Liderazgo, no debe recaer en una sola persona, por ejemplo, el Alcalde, el Rector (genérico), o un Docente del área de Naturales, porque cuando por alguna circunstancia este Líder no puede continuar encabezando las acciones relacionadas con gestión y educación ambiental, se pausa o retrasa la implementación de los proyectos o programas ambientales.

Y, por último, se encuentra en la zona de resultado o salidas, las variables V6. Requisitos de la Normatividad ambiental nacional, V1. Compromiso de la alta dirección y V11. Cooperación de las partes interesadas (Stakeholder). Estas variables presentan una media-

alta dependencia y una media-baja influencia. Lo que significa que para su desarrollo dependen fuertemente de las variables ubicadas en la zona de Poder y de Conflicto.

La estructura general del modelo de Educación Ambiental, se muestra en la Figura 3. Se eligió la figura Triangular, con base a la conceptualización del triángulo de la sostenibilidad, teniendo como centro la Gobernanza ambiental. Los colores se seleccionaron como representación de las características ambientales comunes de los cuatro municipios estudiados:

- Color azul: Por la riqueza hídrica representada en las diferentes quebradas, ciénagas, caños, y ríos.
- Color amarillo: Riqueza minero energética.
- Color verde: Flora, propia de la zona de vida de bosque húmedo tropical para el caso del municipio de Barrancabermeja, la despensa agrícola y vocación agroindustrial de Socorro, Málaga y San Vicente de Chucurí, y la serranía de los Yariguíes ubicada en jurisdicción de este último municipio.
- Color naranja: Fauna, como corredor biológico de especies de interés de conservación (como grandes mamíferos, felinos, otros).

En el centro de la Figura 3, se observa que el eje central del modelo es la Gobernanza del patrimonio ambiental por parte de los diferentes miembros de la comunidad, de esta manera se puede alcanzar el reto de generar comunidades sostenibles que desarrollen sus diferentes actividades aplicando los principios de sostenibilidad del ambiente. En los extremos del modelo (vértices) se encuentran los aspectos claves para la adopción e implementación del modelo de Educación Ambiental, de acuerdo con los componentes del triángulo de sostenibilidad:

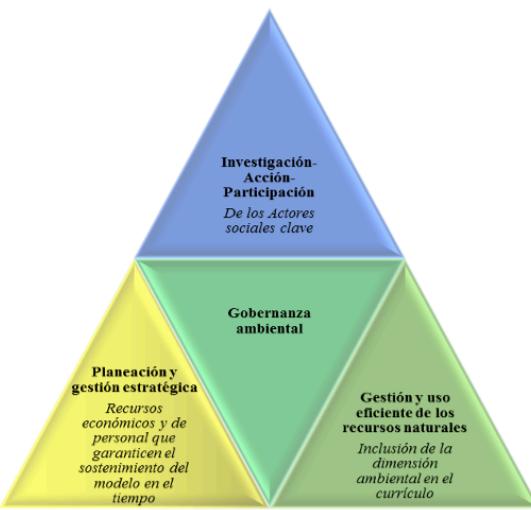


Figura 3. Modelo de Educación Ambiental

Fuente: Elaboración propia.

Por otra parte, el análisis del diagnóstico ambiental participativo, permitió identificar las líneas de acción que orientan el diseño e implementación de estrategias de educación ambiental (Tabla 3).

Líneas de acción	Problemáticas priorizadas	Estrategias para implementar
Restauración y conservación del recurso flora	Conflictos derivados por el uso del suelo Pérdida de la diversidad de fauna. Riesgo por deslizamiento debido a situaciones de erosión.	Capacitación fortalecimiento de semilleros de investigación: La educación ambiental como parte de la educación científica: “Desarrollo de proyectos ambientales en semilleros de investigación, para la conservación del recurso flora”. Actividad de restauración y embellecimiento paisajístico.
Manejo Integrado de Residuos Sólidos	Inadecuada disposición final de residuos sólidos: proliferación de vectores y enfermedades. Desaprovechamiento de los residuos sólidos generados en la IEM.	Manejo Integral de Residuos Sólidos (RS), más que un compromiso un deber de todos. Generación de compost y huertas ecológicas. Capacitación fortalecimiento de semilleros de investigación: La educación ambiental como parte de la educación científica: “Desarrollo de proyectos ambientales en semilleros de investigación, en Economías verdes- Revalorización de Residuos Sólidos”. Implementación de puntos ecológicos.
Manejo y uso eficiente del agua y la energía	Altos consumos de agua y energía eléctrica. Problemáticas derivadas de la generación o exposición a aguas residuales. Desabastecimiento de agua potable a causa de la ubicación geográfica de la IEM. Falta de cobertura del servicio de energía eléctrica.	Campaña ambiental Defensores del Planeta. Capacitación fortalecimiento de semilleros de investigación: La educación ambiental como parte de la educación científica: “Desarrollo de proyectos ambientales en semilleros de investigación, uso de energías sostenibles”.

Tabla 3. Líneas de acción modelo de educación ambiental.

Fuente: Elaboración propia.

Respecto a la sostenibilidad del modelo en el tiempo, es fundamental socializar con los Actores clave de cada municipio, los resultados obtenidos en el diagnóstico ambiental y realizar un compromiso que permita que ellos tomen la decisión de carácter institucional y se gestionen los recursos físicos, financieros y humanos para adoptar e implementar el modelo como parte integral para el desarrollo social, ambiental y económico del municipio.

Por otra parte, se propone la estrategia Red de Colegios Sostenibles, para lograr el trabajo mancomunado entre instituciones educativas que decidan implementar el modelo. Se sugiere la red colegios sostenibles como el vehículo inicial que propicie el trabajo en equipo entre instituciones, y de esta manera se logre una optimización del uso de los recursos (financieros y humanos), y la divulgación de experiencias.

- Construcción y desarrollo de proyectos de investigación formativa, por parte de las Instituciones de Educación Superior en cada municipio, en temáticas relacionadas a las áreas de acción del modelo.
- Gestionar el apoyo con las secretarías de educación locales, para la divulgación de los impactos significativos de la implementación del modelo, a través de la página de Colombia Aprende.

En cuanto a las etapas para la implementación del modelo, la Figura 4, muestra como primera la etapa de Aprestamiento, en la cual se recomienda se dé a conocer los resultados del diagnóstico ambiental y los principios rectores. La segunda etapa de implementación requiere inicialmente de la planeación de estrategias y disponibilidad de recursos. El diseño de las estrategias de Educación Ambiental con base a los resultados del diagnóstico y a las dinámicas sociales y culturales de cada municipio, además de las características de las poblaciones objetivo. Y finalmente, la etapa de seguimiento y evaluación, la cuál debe ser periódica como mínimo una vez al año, para esto se propone que se implemente el indicador Huella Ecológica, para medir el impacto de las estrategias de implementación.

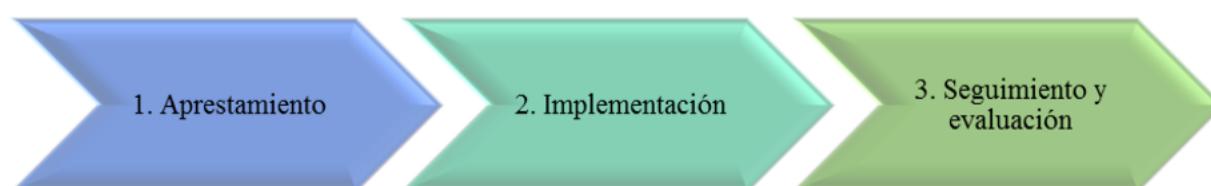


Figura 4. Etapas de implementación modelo de Educación Ambiental.

Fuente: Elaboración propia.

## Discusión de resultados

Las dinámicas sociales marcan una tendencia claramente definida, ya que las generaciones gestan cambios determinantes, mediante el proceso educativo, que si bien está estructurado, definido y transmitido, su asimilación, para afianzar la creación de los hábitos que generen acciones positivas, no está muy arraigada en la sociedad actual. Por tanto, es necesario que la apropiación de la cultura sea desde los niveles más básicos de formación, para que las nuevas generaciones integren a sus rutinas diarias prácticas que impulsen las transformaciones que requiera la sociedad.

En otras palabras, en su forma más elemental, la cultura se define, esencialmente, como la forma de ser y de hacer las cosas, a partir de un conjunto de valores y creencias que forman los hábitos y configuran el modo de vida.

En función de los planteamientos señalados, se propone un modelo de educación ambiental que asuma el reto de asegurar la consolidación de comunidades sostenibles, en términos ambientales. El análisis de los resultados permite identificar las necesidades, y así, construir un espacio en el que se viabilicen la articulación y concertación interinstitucional, acciones indispensables en la implementación del modelo de educación ambiental para los cuatro municipios estudiados en el Departamento de Santander. Se visualizan algunos componentes que deben incorporarse en este espacio uno de ellos es la formación ciudadana y otro, es la estrategia redes para la sostenibilidad, en las que se busque integrar la participación tanto de Instituciones de Educación (media y superior), las comunidades, el sector productivo e institucional.

Asimismo, resulta primordial que los procesos educativos promuevan la generación de actitudes flexibles, ante las transiciones sociales y ecológicas que experimenta el país; ello implica que la población manifieste disposición para aprender a adaptar sus actividades frente a los cambios, de tal forma que se proteja el patrimonio ambiental de las futuras generaciones. Estos procesos de participación necesarios deben ser entendidos como procesos pedagógicos, a través de los cuales se fomente, no solo la comprensión de la democracia, sino que posibiliten vivir en ella.

En este contexto, con el propósito de promover la conservación de la biodiversidad y los demás recursos naturales en Santander (Colombia), se concibe el modelo de educación ambiental como estrategia clave para generar hábitos y actitudes que permitan mejorar las dinámicas socioecológicas que conduzcan al desarrollo adecuado de los territorios. Por tal razón, se establecen los siguientes lineamientos para sustentar el diseño de estrategias, la

implementación de carácter estructurante o de formación en la sensibilización ciudadana, orientados a garantizar la sostenibilidad del modelo en el tiempo:

- Abordaje del tema de la sostenibilidad y cuidado del ambiente.
- Diseño de las estrategias en concordancia con el contexto de cada comunidad.
- Sustentación de las estrategias sobre líneas de acción que permitan aprovechar y suplir la necesidad de los bienes y servicios ambientales, sin que esta demanda afecte el bienestar socioambiental.
- Implementación del principio de desacoplamiento del capital humano y el capital natural, a través de la gestión integral de la biodiversidad y los servicios ecosistémicos.
- Desarrollo de esfuerzos destinados a facilitar la inclusión de la educación ambiental como eje transversal en el currículo.
- Inclusión de los componentes de la educación ambiental: fundamentos ecológicos, percepción conceptual, investigación y evaluación del problema, capacidad de acción.

Con base en los señalamientos referidos y con la disposición de asumir el reto de crear comunidades sostenibles, se enfatiza la inclusión, dentro del modelo de educación ambiental, estrategias de formación ciudadana enmarcadas en contextos particulares y bajo la premisa: “reconozco y valoro mi entorno y con ello genero hábitos de protección del ambiente”.

Así, el modelo de educación ambiental planteado deviene en contribución para formar una generación consciente que expanda los aportes, desde los diversos saberes, a la conservación del entorno; principio fundamental de un modelo adecuado que propenda a estimular el desarrollo cultural y social, en el marco de la sostenibilidad. Por ello, el modelo contempla la formación ciudadana desde dos modalidades: la presencial y la virtual (formación asistida, a través de las nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación - TIC), con el objeto de arribar a todos los rincones del departamento. Además, se considera necesario que en el diseño de las estrategias de formación se seleccionen la metodología y las herramientas didácticas, a partir de los rasgos característicos de los grupos etarios de la comunidad (o municipio), objeto de la formación.

El diseño de estrategias de sensibilización ciudadana requiere de procesos formativos que, desde la complejidad y la interdisciplinariedad, reconozcan los elementos esenciales de las relaciones hombre-naturaleza, así como del desarrollo de actitudes, entre ellas, el análisis

crítico de las problemáticas ambientales, la participación en los procesos de toma de decisión o de consolidación de políticas públicas para la planeación y manejo de los territorios; de esta manera, se aspira que el hombre logre reconocer los diferentes elementos que integran el ambiente y la articulación existente entre estos; al igual que la interdependencia que hay con los fenómenos de la naturaleza y la interconexión con la evolución tecnológica, cultural, económica y social de las comunidades.

El modelo de educación ambiental establece que, dentro de las estrategias de formación y sensibilización ciudadana, la adopción de la propuesta como la implementación de un programa metacognitivo sobre la conciencia ambiental (Laso- Salvador, Ruiz- Pastrana, & Marbán, 2019) , cuyos referentes apuntan a las teorías contemporáneas de la psicología evolutiva, y con ello, la modificación de las conductas de las personas, a través de la influencia del entorno. También, se refuerza la idea de que todo ser humano y su medio ambiente afectan la forma en que el mismo sujeto crece y se desarrolla.

En este sentido, vale remitir a las bases de los principios y estructuras ambientales, dentro de los cuales se desenvuelve la persona y cada uno de los niveles que contiene al otro. A lo largo del ciclo vital, la persona está inmersa en relaciones e interacciones complejas, implícitas en las dinámicas y variables biopsicosociales del ser humano con otros humanos, igualmente, con objetos y símbolos del entorno inmediato.

En virtud de estas consideraciones, conviene subrayar que el modelo concibe la educación ambiental como el proceso de educación permanente, a través del cual las personas y las colectividades adquieren los conocimientos, actitudes y valores necesarios para conocer y comprender su medio, sensibilizarse y actuar sobre él. (Sarria, 2009; Martínez, 2010; Pájaro et al., 2013). Por tanto, los procesos de formación ciudadana desempeñan un papel transformador, de acuerdo con cada una de las características de las sociedades; su finalidad es responder a las demandas que se plantean en torno a los sujetos de aprendizaje, es decir, formar en función del contexto o realidad de cada comunidad o grupo focal, objeto de la formación (Márquez -Tellería, Alfonso- Caveda, & Rodríguez- Álvarez, 2019).

Estas referencias están intrínsecamente relacionadas con principios, actitudes y valores, razón por la que se constituye en eje imprescindible de todo proyecto y modelo educativo; sus dimensiones deben ser integradoras, para que doten de sentido a todos los espacios, favorezcan la integridad del conocimiento global, el aprendizaje significativo, y con esto, se posibilite la apropiación social del conocimiento.

Por otra parte, además de concebir procesos de formación ciudadana, enmarcados en los principales hallazgos del análisis del contexto (diagnóstico ambiental) y de considerar las edades para seleccionar las estrategias didácticas, es necesario incluir en la formación ciudadana elementos culturales que incentiven, a través de las artes, la conexión del ser humano con el medio natural, y pueda implementar estrategias para conservar la biodiversidad, disminuir la generación de residuos y favorecer su aprovechamiento.

Se infiere, entonces, que el trabajo colaborativo entre la educación ambiental y los ejes temáticos, centrados en el arte y la cultura, resulta primordial en la creación de espacios de formación artística, establecidos sobre la base de las bellas artes y la disposición de recursos disponibles que pueden ser nuevamente utilizados y aprovechados, lo cual alumbraría un panorama sostenido en acciones que difundan el cuidado y el respeto por el medio ambiente, tales como reducir, reutilizar, reciclar y recuperar.

La contribución para formar una generación consciente, que aporte desde los diversos saberes a la conservación del entorno, es pieza fundamental en la construcción de un modelo apropiado que propenda al desarrollo cultural y social en el marco de la sostenibilidad.

Por tanto, la educación ambiental de hoy debe construir un mejor mañana, a través de la inserción y difusión de una visión novedosa frente a la conservación de los recursos, la valoración de todos los seres vivos, el respeto por el ambiente y el reconocimiento de la dependencia de cada elemento que habita este planeta; comprender que el funcionamiento planetario, como un sistema complejo, admite que cada movimiento altera las dinámicas con las que funciona el mismo y en donde cada pieza es fundamental para el desarrollo adecuado y la sobrevivencia.

En virtud del contexto aludido, se apuntan, a continuación, los principios rectores del modelo de educación ambiental en el Departamento de Santander (Colombia):

- a. Resolver el problema requiere la comprensión entre distintos sistemas y actores.
- b. No existe un modelo definitivo de relaciones causa-efecto para interpretar de manera homogénea a los diferentes actores de la sociedad civil.
- c. El modelo es replicable en diversos contextos, situación que garantiza la apropiación de los diferentes actores.

Así mismo, desde el enfoque sistémico, aplicado al campo educativo, el modelo contempla como eje estructural la conexión entre los individuos y el contexto (sistema abierto), tanto el inmediato, familiar, educativo, entre iguales, como el más amplio y genérico, social, político, religioso, cultural, etc., considerando sus interacciones recíprocas en un constante “feedback” de comunicación. Asimismo, esta base conceptual del modelo propone el análisis de la problemática ambiental desde la complejidad, mediante la Teoría de los Sistemas Complejos (TSC).

La TSC fue propuesta por García (2016) y constituye un marco integral para afrontar “problemáticas complejas” que requieren de un enfoque interdisciplinario. Por otro lado, el modelamiento de comportamientos sociales pasa primero por delinear algunas reglas de funcionamiento que describan el operar del agente, por ejemplo, cuál será la acción que realizará, qué ocurrirá cuando se encuentre con otro agente, cómo se influirán mutuamente, si tienen visión del comportamiento tanto del agente que tienen en frente o de toda la comunidad de agentes, etc.

Así, de acuerdo con Gutiérrez (2015), el modelo establece como visión los cuatro municipios estudiados, interpretados sistemas urbanos, cuyas características y problemáticas ambientales y sociales, tienden a convertirse en sistemas complejos, por lo que, en esta medida, es indispensable un cambio paradigmático en materia de intervención urbana, porque en la perspectiva positivista existen limitaciones para aprehender la realidad socioterritorial en su complejidad.

Admitir la complejidad de los sistemas urbanos desde la planeación implica cambiar la forma de pensar y actuar, sobre la base de soluciones simplistas fundadas en la disyunción analítica cartesiana para corregir problemas complejos y trascender hacia un pensamiento articulador del todo con las partes, del orden y el desorden, del objeto y el entorno, de lo continuo y discontinuo, de lo abstracto y lo concreto. Sin ser taxativas, estas dualidades propias de los sistemas urbanos complejos nos enfrentan al reto de que la ciudad debe ser organizada y dotada de nuevas formas de regulación que permitan prever el comportamiento del sistema en su conjunto, sin importar su grado de complejidad.

Desde esa óptica se puede afirmar que la forma apropiada de examinar las diversas problemáticas y particularidades del entorno, sea desde los sistemas urbanos, sociales o ambientales, es por intermediación del análisis exhaustivo de las diversas interacciones, sus propias dinámicas, las interdependencias y con una visión holística que aborde estos enfoques, es decir, la expansión de un estudio desde un pensamiento integrador que atienda la complejidad del sistema; en otras palabras, desde un pensamiento complejo.

En este marco de ideas, debe entenderse que el pensamiento complejo no es propiedad de un autor, sino que constituye un desafío colectivo que es, a la vez, científico y filosófico, ético y político, teórico y práctico, académico y ciudadano para comprender la complejidad del ser humano y regenerar el porvenir de la humanidad (Utopía y Praxis Latinoamericana, 2017).

En consecuencia, Huertas y Arboleda (2016) vislumbran el desarrollo del pensamiento complejo como el mecanismo filosófico para interpretar la necesidad y la herramienta para transformar la realidad social y humana. La complejidad de pensamiento implica, también, repensar el concepto de ambiente y los diversos problemas de cambio global que se presentan en las comunidades, como sus principales agentes de transformación y las acciones que se deben emprender para explorarlos.

Pensar la educación, desde la complejidad, desencadena múltiples interrogantes, entre ellas, el cuestionamiento a la forma en la que se aprende. En este sentido, la preocupación de esta perspectiva es cómo orientar a los estudiantes en su aula para que desarrollen sus propias ideas, cómo capacitarlos para que empleen sus facultades y produzcan una transformación social, en virtud, por supuesto, de sus particularidades y su concepción de sujeto complejo; una evolución suscitada desde la incertidumbre y el diálogo con su exterior.

## Conclusiones

La investigación se orientó hacia el diseño de un modelo de educación ambiental, sustentado en la promoción, protección, conservación y preservación de la vida en todas sus formas, lo cual impone diferentes retos. Por una parte, el desafío que supone la trascendencia del enfoque lineal y newtoniano, la visión instrumental y materialista, ancladas a la cosificación de la humanidad y de la madre tierra, históricamente impuesta a las relaciones del hombre con la naturaleza, derivando su fragmentación y una visión en la que el ser humano predomina sobre todas las formas de vida, en virtud de su exclusivo beneficio y ganancia inmediatos, sin importar el costo a corto, mediano y largo plazo.

El modelo considera que el ser humano es capaz de desarrollar competencias y habilidades que incentiven la formación de un sentido de pertenencia con su entorno, ser conscientes de las realidades de su territorio y de las diferentes interacciones sociales, políticas, económicas y ambientales que se establecen, no solo entre los diferentes actores sociales que coorman una comunidad específica, sino, también, alusivas a las relaciones con las diferentes formas de vida. Los esfuerzos y propósitos apuntan a la apropiación y responsabilidad individual y comunitaria frente a la importancia de participar activamente en la planeación y gestión del

ambiente y tomar decisiones que deriven en las acciones a implementar de manera local para afrontar los retos que demanda la problemática ambiental global.

El modelo de educación ambiental propuesto considera que el proceso educativo es holístico, con carácter inter y transdisciplinario, por lo que busca construir el conocimiento sustentado en diferentes perspectivas, razón por la cual se incluye el análisis del diagnóstico ambiental de cuatro municipios, a través de la integración de cinco componentes: componente social, componente económico, componente ambiental, componente político-institucional y componente de conectividad. Adicionalmente, se calculó el valor aproximado del indicador Huella Ecológica como herramienta para evaluar el desempeño ambiental de los municipios seleccionados e identificar las líneas de acción y formular estrategias de educación ambiental para cada comunidad.

La interacción de los diferentes componentes del diagnóstico ambiental permitió conocer un panorama de la realidad de los cuatro contextos analizados, pese a que cada comunidad estudiada tiene sus propias dinámicas, fue posible identificar brechas comunes relacionadas con la crisis ambiental, así: En el componente social: la pobreza (bajos ingresos en la economía familiar), la desintegración familiar (migración, desplazamiento forzado) y la marginación. En el componente económico: El uso de tecnologías obsoletas en los sistemas productivos, el desaprovechamiento de los residuos sólidos, el poco o nulo apoyo a las economías rurales y la insuficiente gestión en los sistemas productivos para implementar procesos que promuevan la conservación o preservación de la vida (humana y de otras especies). En el componente ambiental: La poca o nula gestión hídrica, los conflictos por el uso de suelos, la pérdida de la biodiversidad y de ecosistemas estratégicos, la degradación de los ecosistemas y la alta vulnerabilidad a los desastres medioambientales. Los efectos de estas situaciones sobre la vida, se evidencian en la aparición de fenómenos de escala mundial como el cambio climático, el efecto invernadero, el adelgazamiento de la capa de ozono, la pérdida de biodiversidad, entre otros.

El modelo propuesto es conceptual, plantea la noción desde la complejidad de la teoría de sistemas y aunque el modelo de educación ambiental pretende mejorar el desempeño ambiental de cualquier comunidad, y de esta manera contribuir en la conformación y consolidación de comunidades sostenibles, presenta un limitante en su implementación, relacionado con el interés, la disponibilidad y disposición de participación de los actores sociales. En las diferentes etapas desarrolladas en la formulación del modelo de educación ambiental, fue clave la participación de los *stakeholders*, pues el levantamiento de la información para proceder a la identificación de las bases estructurantes y de la visión socioecológica que el modelo propone, implicó la construcción de conocimiento, entendida

como proceso complejo que involucra la interacción de distintos grupos sociales: Quiénes pueden ser catalizadores u obstáculos ante el avance en la implementación del modelo de educación ambiental; comprender los sucesos políticos, culturales, económicos y sociales, mediante el análisis de las políticas públicas y de gobernanza local, lo cual permite tener una mirada crítica sobre la realidad y sugerir proposiciones de intervención social, que promuevan el reconocimiento, priorización e integración de la biodiversidad y sus beneficios hacia un desarrollo urbano-regional sostenible.

La formulación del modelo de educación ambiental permitió evidenciar que no existe un único modelo que responda a las particularidades de todos los municipios estudiados, por lo que el diseño de estrategias debe proseguir los principios básicos de la teoría de sistemas, buscando formar comunidades sostenibles que trabajen en equipo mancomunadamente para mejorar el desempeño ambiental y, con ello, recuperar la relación hombre-naturaleza. Resulta imprescindible, por tanto, que las estrategias integren procesos de educación y participación que contribuyan a la formación de ciudadanos conscientes de sus derechos y deberes ambientales, y a la promoción de usos y consumos sostenibles.

## Agradecimientos

A todos los actores participantes en el marco del proyecto de investigación que fue financiado mediante los Convenios Interadministrativos No 1360 de 2017 y 1424 de 2018, celebrados entre la Gobernación del departamento de Santander (Colombia) y el Instituto Universitario de la Paz - UNIPAZ.

## Referencias

Arredondo- Velázquez, M., Saldivar- Moreno, A., & Limón- Aguirre, F. (2018). Estrategias educativas para abordar lo ambiental. Experiencias en escuelas de educación básica en Chiapas. *Innovación educativa* (México, DF), 18(76).

Arroyave- Cabrera, J., & Miller, T. (2017). De la ecología de medios a la ecología profunda de medios: esclarecer la metáfora y visibilizar su impacto medioambiental. *Revista Palabra- Clave*, 20(1), 239-268. doi: <https://doi.org/10.5294/pacla.2017.20.1.11>

Avendaño C., W. (2012). Un modelo pedagógico para la educación ambiental desde la perspectiva de la modificabilidad estructural cognitiva. <http://www.scielo.org.co/pdf/luaz/n36/n36a09.pdf>

Barrero-García, J. (2020). La importancia de la Educación Ambiental en estudiantes de básica y media en tres instituciones educativas públicas en El Espinal (Tolima). *Miradas*, 15(1), 129-142. doi:<https://doi.org/10.22517/25393812.24473>

Becerra, G. (2020). La teoría de los sistemas complejos y la teoría de los sistemas sociales en las controversias de la complejidad. *Convergencia*, 27.

Caride-Gómez, J.A., & Meira-Cartea, P.A. (2020). La Environmental education at the limits, or the civic and pedagogical need for responses to a civilization that collapses. [La educación ambiental en los límites, o la necesidad cívica y pedagógica de respuestas a una civilización que colapsa]. *Pedagogía Social Revista Interuniversitaria*, 36, 21-34. [https://doi.org/10.7179/psri\\_2020.36.01](https://doi.org/10.7179/psri_2020.36.01)

Callejas, M. (2014). Prólogo. En Y. Porras- Contreras, Retos y oportunidades de la educación ambiental en el siglo XXI (pág. 159). Bogotá: Fondo Editorial Universidad Pedagógica.

Domínguez- Alvarado, E. (2019). Edgar Morin, su pensamiento y la complejidad. *Reflexiones marginales*(54).

Gligo, N. (2020). La tragedia ambiental de América Latina y el Caribe. Libros de la CEPAL, No 161 (LC/PUB.2020/11-P) . Santiago : Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL).

González- Escobar, C. (2017). La educación ambiental ante el problema ético del desarrollo. *Revista electrónica Educare*, 21(2), 296-314.

Lapolla, A., Galeano, J., & Pascual, G. (2019). Sujetos sustentables a través de propuestas didácticas con el medio ambiente: Dimensiones eticas y morales de las actividades en la naturaleza. *13o Congreso Argentino y 8o Latinoamericano de Educación Física y Ciencias*. (pág. 15). Facultad de Humanidades y Ciencias de la Educación. Universidad Nacional de la Plata.

Larrea, C. (2017). La noción amazónica del buen vivir y su relevancia como alternativa al concepto de desarrollo. Introducción . En C. A. Larrea, *Buen vivir como alternativa al desarrollo: una construcción interdisciplinaria y participativa* (págs. 2-11). Quito : Universidad Andina Simón Bolívar Sede Ecuador .

Laso- Salvador, S., Ruiz- Pastrana, M., & Marbán, J. (2019). Impacto de un programa de intervención metacognitivo sobre la conciencia ambiental de docentes de primaria en formación inicial. *Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias*, 16(2).

Madroñero-Palacios, S., & Guzmán-Hernández, T. (2018). Desarrollo sostenible aplicabilidad y sus tendencias. *Tecnología en marcha*, 31(3), 122-130.

Márquez -Tellería, F., Alfonso- Caveda, D., & Rodríguez- Álvarez, L. (2019). Gestión de la formación ambiental ciudadana desde las comunidades. *Avances*, 21(4).

Martínez-Castillo, R. (2012). Ensayo crítico sobre educación ambiental. *Revista Electrónica Dialogos Educativos*, 12(24), 35.

Martínez-Romero, E., & Esparza-Olguín, L. (2021). Teoría de Sistemas Complejos: marco epistémico para abordar la complejidad socioambiental. *Intersticios sociales*(21).

Montoya, S. D. (2021). Return to the three ecologies: Ecosophical aspects of the global ecological crisis. *Eidos, Volume 34*, 222 - 253. doi:10.14482/EIDOS.34.304.2

Nay-Valero, M., & Cordero- Briceño, M. (2019). Educación Ambiental y Educación para la Sostenibilidad: historia, fundamentos y tendencias. *Encuentros*, 17(02), 24-45. doi:<https://doi.org/10.15665/encuent.v17i02.661>

Nuñez- Aldaz, G., & García, M. (2019). Corrientes de pensamiento en la educación ambiental y ámbitos de aplicación. *Pedagogías y estrategias para la comprensión lectora en el escenario de las TIC*, 4(2). doi:<https://doi.org/10.15648/cedotic.2.2019.2308>

Peñaloza- Páez, J. (2017). Educación Ambiental. *Revista Atlante. Cuadernos de Educación y Desarrollo*. Obtenido de <https://www.eumed.net/rev/atlante/2017/08/educacion-ambiental.html>

Puente- Pardo, E. (2012). Modelo de educación ambiental para el desarrollo sustentable de comunidades rurales del trópico húmedo. *Horizonte Sanitario*, 11(2), 29-37.

Sánchez, J (coord.), Recursos naturales, medio ambiente y sostenibilidad: 70 años de pensamiento de la CEPAL, Libros de la CEPAL, N° 158 (LC/PUB.2019/18-P), Santiago, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), 2019.

Severiche-Sierra, C., Gómez- Bustamante, E., & Jaimes- Morales, J. (2016). La educación ambiental como base cultural y estrategia para el desarrollo sostenible. *Telos. Revista de Estudios Interdisciplinar en Ciencias Sociales* , 18(2), 266-281.

Sevillano, V. (2019). Comportamiento social y ambiente: Influencia de las normas sociales en la conducta ambiental. *Papeles del psicólogo*, 40(3), 182-189. doi:<https://doi.org/10.23923/pap.psicol2019.2898>

UNESCO-Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. (2015). *Replantear la educación ¿Hacia un bien común mundial?* París, Francia: Ediciones UNESCO.

Villadiego-Lorduy, J., Huffman-Schwocho, D., Guerrero-Gómez, S., Méndez-Nobles, Y., Rodríguez-Vargas, L., & Sánchez-Moreno, E. (2017). MODELO DE EDUCACIÓN AMBIENTAL NO FORMAL PARA LA PROTECCIÓN DE LOS HUMEDALES BAÑÓ Y LOS NEGROS. *Luna Azul*, 45, 287-308. doi:10.17151/luaz.2017.45.15

Zazo-Moratalla, A., & Bisbal-Grandal, I. (2018). EDITORIAL. De Los límites del crecimiento a los límites de densidad. *Urbano*, 21(38), 05-07. <https://doi.org/10.22320/07183607.2018.21.38.00>

# **CAPÍTULO 9: EDUCACIÓN EN SALUD – VIVENCIAS DE LOS USUARIOS Y FORMACIÓN PROFESIONAL EN ENFERMERÍA UNA EXPERIENCIA COLOMBIANA**

Olga Rocío Márquez Moreno

Escuela de Enfermería, Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia

Colombia

Sobre el autor



**Olga Rocío Márquez Moreno:** Enfermera (Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia), especialista en Auditoría en salud (Universidad del Área Andina), Verificadora de condiciones de habilitación en salud (Universidad Cooperativa de Colombia), Magister en Enfermería (Universidad del Valle), Certificadora en discapacidad (Ministerio de Salud), doctoranda en Medicina Clínica y Salud Pública (Universidad de Granada-España). Actualmente Docente Tiempo Completo de la Escuela de Enfermería de la Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia, con 16 años de experiencia en el área asistencial y con más de 10 años en dedicación conjunta a procesos administrativos relacionados con la prestación y mejoramiento continuo de la calidad en Instituciones de Prestación de Servicios de Salud; miembro del grupo de investigación “Enfermería y APS” adscrito a la UPTC y asesora de procesos de habilitación y acreditación en salud en IPS privadas.

**Correspondencia:** [olga.marquez@uptc.edu.co](mailto:olga.marquez@uptc.edu.co)

**Resumen**

El presente trabajo presenta los hallazgos emergentes realizados en la tesis de maestría de la autora en torno a la educación en salud producto de la investigación “Vivencias de las madres relacionadas con la educación maternal recibida por enfermería: En un curso de preparación para la maternidad en una unidad de atención primaria en Colombia”; evidenciando el sentir materno frente a las prácticas pedagógicas usadas en su curso de preparación para la maternidad. Desde esta perspectiva, se entabla una reflexión sobre el papel enfermero como educador en salud. Este trabajo pretende por tanto develar el sentir materno frente a la educación en salud recibida por el personal de enfermería en un curso de preparación para la maternidad, planteando una reflexión sobre el quehacer pedagógico en salud. El estudio se desarrolló bajo una mirada cualitativa, descriptiva, con enfoque

fenomenológico interpretativo; recogiendo por medio de entrevistas a profundidad las vivencias narradas por maternas en su curso de preparación para la maternidad. Dentro de los hallazgos emergieron diversos ejes temáticos en torno a la educación en salud; esta reflexión presentará los hallazgos entorno a la necesidad de metodologías participativas.

Conclusiones. La educación en salud en maternas requiere de profesionales en enfermería formados con herramientas pedagógicas y metodológicas perfiladas a la población objeto, centradas en sus necesidades y entorno.

**Palabras claves:** Maternidad, embarazo, educación maternal, psicoprofilaxis.

## Abstract

This paper presents the emerging findings made in the author's master's thesis on health education as a result of the research "Experiences of mothers related to maternal education received by nursing: In a preparation course for motherhood in a primary care unit in Colombia"; evidencing the maternal feeling in front of the pedagogical practices used in her preparation course for motherhood. From this perspective, a reflection on the nurse's role as a health educator is initiated. Therefore, this work intends to reveal the maternal feeling regarding the health education received by the nursing staff in a preparation course for motherhood, proposing a reflection on the pedagogical task in health. The study was developed under a qualitative, descriptive perspective, with an interpretive phenomenological approach; collecting through in-depth interviews the experiences narrated by mothers in their preparation course for motherhood. Within the findings, various thematic axes emerged around health education; This reflection will present the findings around the need for participatory methodologies.

Conclusions. Maternal health education requires nursing professionals trained with pedagogical and methodological tools tailored to the target population, focused on their needs and environment.

**Keywords:** Maternity, pregnancy, maternal education, psychoprophylaxis.

## Introducción

Partiendo de la importancia que tiene para la pedagogía del cuidado y para el proceso enseñanza-aprendizaje el reconocer al otro; se realizó este estudio con enfoque fenomenológico interpretativo en una Unidad de Atención Primaria en Salud; escuchando las vivencias desde las voces de las maternas que asisten a un curso de preparación para la maternidad. Esta investigación tuvo como objetivo develar las vivencias de las mujeres

gestantes relacionadas con la educación maternal recibida por enfermería en los cursos de preparación para la maternidad durante su embarazo actual. Resaltando la importancia de la enfermera como facilitadora de este proceso de educación en salud y sus resultados.

La educación en salud es una necesidad avalada en el camino de la prevención de la enfermedad, en la promoción de estilos de vida saludables y en el establecimiento de cuidados acordes a los diferentes ciclos vitales y situaciones de salud del ser humano como la etapa de la maternidad.

El enfoque fenomenológico interpretativo conceptuado bajo la mirada del filósofo Martin Heidegger devela los significados y vivencias reportados en esta investigación y las bases conceptuales de Van Manen y la enfermera Margaret Jean Watson nos llevan a realizar una reflexión sobre el papel de la pedagogía en la educación en salud enmarcada en la labor del profesional de enfermería (Guerrero Castañeda & Chávez Urías, 2020).

Los cuidados en la maternidad forman parte de la historia de la evolución humana y van ligados a su cultura la cual se crea y recrea en el ámbito experiencial y familiar; cada comunidad heredó las prácticas cimentadas en sus creencias y valores las cuales eran incorporadas en las nuevas generaciones por modelos referenciales de las mujeres y matronas que les antecedieron (Rios Berbesi et al., 2022).

El Plan Decenal de Salud Pública 2022 – 2031 en el contexto colombiano, promueve políticas de humanización de los servicios de salud; las cuales entrañan la necesidad de crear estrategias de educación en salud que incorporen metodologías abiertas, centradas en la población objeto y que garanticen la flexibilidad necesaria para garantizar un enfoque de derechos, de género y diferencial (Ministerio de Salud y Protección Social, 2022).

A partir de esta visualización, en el acercamiento a lo vivenciado por las maternas en su curso de preparación para la maternidad de esta institución de salud colombiana de primer nivel de atención; emergieron dos grandes ejes temáticos en torno a la educación en salud: Fuentes de información (Tics, rescate del saber grupal, culturalidad) y metodologías en la enseñanza.

La presente investigación aporta positivamente al fomento de la reflexión sobre las competencias pedagógicas de los profesionales de enfermería en ejercicio y las necesidades de implementar currículos aborden la educación en salud no como una asignatura básica sino una herramienta transversal de formación continua en todas líneas de formación disciplinar; de igual manera se evidencia que aún hay brechas que superar en relación a la

educación centrada en el participante del proceso de educación en salud así como en el proceso de generar contenidos con enfoque cultural.

## Metodología

El presente es un trabajo cualitativo, descriptivo, con enfoque fenomenológico interpretativo, tiene como principales exponentes al filósofo Martin Heidegger, a los pedagogos Max Van Manen y John Dewey y a la teórica en enfermería Margaret Jean Watson (Bedoya Rodas, 2022; Gonzales Carhuajulca & Victoria Mori, 2019; Valencia Contrera & Melita Rodríguez, 2021).

En la investigación cualitativa, no se busca la explicación, ni la predicción, sino la comprensión del fenómeno; los intérpretes tienen que ir más allá de lo que se da de manera directa, deben explorar los sentimientos del otro en busca de poder develar lo que realmente desean expresar y ver a cada participante de una manera holística (Guerrero Castañeda & Soto González, 2022; Londoño F. Juan Luis, 2022; Rumbo Prieto, 2021).

La fenomenología interpretativa, acerca más al ser en toda su cotidianidad, experiencias vividas, significado de esas experiencias, acciones reflexivas frente a las vivencias (Acosta Materan, 2022), es por esta razón, que la fenomenología interpretativa es el método adecuado para estudiar las vivencias de las mujeres gestantes en relación a la educación recibida por enfermería en los cursos de preparación para la maternidad en su embarazo actual en una Unidad Primaria de Atención en Salud.

El estudio recoge por medio de entrevistas semiestructuradas y a profundidad las vivencias narradas de 8 gestantes de ellas cuatro primigestantes y cuatro multigestantes; en su curso de preparación para la maternidad realizado por profesionales de enfermería, en una unidad de atención primaria de salud. El abordaje inicial de la Institución de Salud se realizó presentando el proyecto en la sede administrativa y posteriormente con el comité de ética institucional.

Las maternas se seleccionaron a conveniencia teniendo en cuenta los siguientes criterios de inclusión:

1. Ser participantes del curso de preparación para la maternidad en la Unidad de Atención Primaria en Salud escogida y haber participado mínimamente en un 70% de las actividades educativas programadas.
2. Materna con edad superior a 18 años.

3. Estar actualmente embarazada y tener un embarazo saludable en el momento.
4. Materna dispuesta a participar en este proyecto investigativo y a dar su consentimiento por escrito para ser incluida.

#### Criterios de exclusión:

1. Materna actualmente enferma, con embarazo no viable o con mal pronóstico fetal.
2. Materna con alteración psiquiátrica ya diagnosticada, con estado emocional, afectivo o psicosocial descompensado en el momento o en manejo por alguna especialidad.
3. Materna con deficiencias cognitivas diagnosticadas.

En reunión inicial con las posibles participantes se dio a conocer el proyecto de investigación, se realizaron firmas de consentimientos y uso de datos personales a las maternas interesadas en participar. El muestreo se realizó por conveniencia primero se realizó un cuestionario para hacer una caracterización sociodemográfica posterior a esta, se realizaron entrevistas semiestructuradas en primera instancia y luego entrevistas en profundidad las cuales se repitieron hasta lograr la saturación de datos; la cual se alcanzó cuando no surgió información adicional en las últimas entrevistas, ni al recabar información en entrevistas posteriores, esta fue considerada un indicador para poner fin a la recogida de datos (Mena Martínez, 2018).

Para el análisis de los datos se utilizó como metodología la hermenéutica (Fuster Guillen, 2019); la técnica utilizada fue el análisis del contenido desde esta visión metodológica realizando una interpretación de las entrevistas, grabaciones y notas de campo; en donde la lectura contextual, comprensiva y realizada entre pares académicos favoreció la organización, clasificación y análisis categórico de la información emergente (Ceballos Ramos et al., 2018).

Las temáticas emergentes fueron analizadas, agrupadas y procesadas con ayuda de procesador de texto Atlas.ti y posterior a esto se realizó un proceso de agrupamiento, en categorías principales con una nueva revisión de pares académicos que concluyó con la redacción de los capítulos y análisis finales (Duque & Aristizabal Díaz-Granados, 2019; Hernández Sampieri & Mendoza Torres, 2018).

El rigor metodológico se manejó teniendo en cuenta los criterios de la validez y la confiabilidad propuestos por (Galeano M, 2020) como son:

Credibilidad: (validez interna) Se obtiene cuando los hallazgos de la investigación son validados por los participantes calificándolos como una verdadera aproximación a la vivencia que quiso ser plasmada en el trabajo en relación a lo que ellos “piensan y sienten”.

Para esto se realizó con las participantes una validación por medio de la retroalimentación de los hallazgos con el fin de recabar, afinar, aclarar y/o corroborar la información obtenida. Para lograr la saturación de un dato y darle validez al mismo; se recababa esta información con la profundización de preguntas al informante y a otros participantes; así como planteando las mismas preguntas, en otros términos; en caso de encontrar datos aislados se buscaba ahondarlo por diferentes medios y participantes contrastándolo hasta validar o considerarlo no significante en el análisis global de la información.

Auditabilidad o Confirmabilidad: (credibilidad) Este criterio hace alusión a la neutralidad de la información o análisis de esta. En esta investigación se ve reflejada en la calidad de la transcripción de los datos recogidos como un aspecto de rigor en la investigación (Sandín Esteban, 2000). Las maternas participantes fueron citadas individualmente para escuchar la transcripción de su entrevista con los datos agrupados en las diferentes categorías y validar las categorías de análisis auditando y validando la pertinencia de los mismos.

Aplicabilidad o Transferibilidad: (validez externa) La posibilidad de extender los resultados obtenidos a otras comunidades, poblaciones, contextos o grupos; examinando como estos resultados se podrían ajustar a otros contextos. En este caso los resultados y planteamientos de reflexión y mejora fueron la base para iniciar capacitación del personal de enfermería de la entidad de salud y los resultados obtenidos han evidenciado que el sentir materno es muy similar en otras entidades de salud donde se han sugerido recomendaciones emergentes del presente estudio. De igual manera los grupos de profesionales que han recibido la socialización de esta investigación se han sentido identificados con muchas de las situaciones descritas. Es importante puntualizar que, en los trabajos de investigación cualitativa, los resultados obtenidos son comparables con otros grupos poblacionales pero no son replicables exactamente dada la unicidad de los rasgos poblacionales (Duque Páramo, 2019; Márquez Moreno; Olga, 2019).

## Resultados y análisis

El presente trabajo presenta los hallazgos emergentes realizados en la tesis de maestría de la autora en torno a la educación en salud producto de la investigación “Vivencias de las madres relacionadas con la educación maternal recibida por enfermería: En un curso de preparación para la maternidad en una unidad de atención primaria en Colombia” (Márquez Moreno; Olga, 2019); evidenciando el sentir materno frente a las prácticas pedagógicas

usadas en su curso de preparación para la maternidad. Desde esta perspectiva, se entabla una reflexión sobre el papel enfermero como educador en salud. Dentro de los hallazgos emergieron diversos ejes temáticos en torno a la educación en salud; a continuación, se presentarán los hallazgos entorno a la educación en salud y la necesidad de metodologías participativas.

### **Metodologías participativas, una necesidad en la educación maternal**

Dentro de los principales hallazgos se encontró la sugerencia de las madres por abolir la metodología de clase magistral “... eso parece el primer día del colegio, todos en puestos muy separados, pues no éramos muchos, éramos como unas 6, 7 personas, entonces en la sala nos distribuimos todos muy separados ¿sí? Empieza la exposición, a mostrar cosas, el video, el Power Point y eso... y a medida que iba pasándolas (la enfermera) decía “¿Tienen alguna duda, tienen una pregunta?” y todos como extraños y callados; entonces ella nos seguía mostrando, eran como muy recitando una exposición...”

*“...fue como un tema de exposición, como si lo hubiéramos visto en un video, nos faltó comunicación...”*

*“... uno busca al ir, de pronto es una forma de no se... de pronto de desahogarse, de pronto de tomar las cosas con más calma; porque es tenaz todo lo que viene... pero no hubo esa oportunidad compartir eso de verdad.”*

Esta falta de comunicación e interacción propició un rompimiento del esquema

*“... aunque es feo que lo interrumpan a uno en clase, sin embargo, es bueno eso, porque ayuda, pues genera más confianza, aunque ella (la enfermera) es la experta. Fue esa vez cuando nos tomamos la clase que salían muchas preguntas, y dudas con respecto a todo lo que sentíamos”; este evento que se relata como “la toma de la clase” generó un intercambio de saberes, vivencias y sentimientos “...Cuando yo inicié yo estaba haciendo ejercicios (en casa); entonces unas mamitas escucharon y pues ellas querían saber más. Ahí nosotras paramos la clase, hasta nos levantamos y empezamos a enseñar, por ejemplo, yo, me levanté y comencé a explicar: yo hago tal ejercicio así; que es para fortalecer las piernas, entonces... eso debe ser; se dio entre nosotras un espacio que generó ese ambiente como tal de confianza, que las mamás pregunten y hablemos...”*

Las madres valoran el saber de sus pares, de sus compañeras pues este ha sido enriquecido por el componente vivencial y emotivo que es comunicado en sus términos propios y fomenta no solo el componente educativo sino va impregnado de sentimientos de empatía, solidaridad, comprensión y la seguridad de los resultados evidenciado al interior de sus familias; siendo un conocimiento que parte de la realidad de personas cercanas

*“...Integrarnos en las clases prácticas ... cuando fueron diálogos, fue en dónde las primerizas, empezaron a preguntar bueno y el bebé ¿cuándo hay que darle de comer cuando nazca? esa fue la primera pregunta del curso (risas) me quedó ahí grabado. Y cuando la enfermera iba a hablar entonces (risas); ya empezamos inosotras! (las maternas con experiencia a explicar a las primerizas), de si eso es inmediatamente o no y de cuando tú ya estás lista, y hablamos de si le baja la leche, y si debes entonces alistar un teterito, por si acaso o algo así, pero fue digamos, como que esa parte de conversación que compartimos, pero sólo la tuvimos una vez...”*

*“... con las otras madres es mucho lo que uno tiene en común, entonces poder compartir con las otras madres, con la enfermera, sí... que la enfermera haga lo posible por unirnos a todas y que todas comentemos... hablemos creo que eso es importante... porque todas tenemos diferentes experiencias y sabemos cosas diferentes...”*

Generar metodologías que favorezcan la interacción permantes entre pares y entre el personal de salud es una necesidad sentida “... no hubo ninguna otra interacción programada, pero si, un día se dio y allí pues había mamitas que eran de segundo parto digamos, de tercer parto, entonces le decían a uno: “No tranquila” que ...., o ellas mismas le aconsejaban a uno, porque uno era como que miedoso y ansioso y entonces decían “No tal cosa debes hacer, o tal otra, o eso se hace así o ... y tranquila que ... y tal cosa es así” entonces así, si se pudo ver esa solidaridad entre todas, de las que ya tenían esos conocimientos y compartirlo con nosotros...”

*“...Escuchar otras mamitas, le va a dar más peso a la información que digamos ellas (las enfermeras) nos acaban de brindar, que si están hablando ahí del parto, y parto por cesárea, entonces cuales mamitas han tenido cesárea, entonces mira, ella acaba de decir que la cesárea es esto, esto y esto, que el protocolo es así, entonces cuéntenos su experiencia, y de pronto otra dirá: En el hospital xxxx es así y otra en el hospital xxxx es así; entonces también lo contextualizan a uno como son los servicios, de cómo es la experiencia y como son los servicios...”*

Las maternas refirieron mayor flexibilidad en los tiempos y duración del curso pues consideran necesario crear espacios de dialogo sobre sus experiencias y necesidades particulares “... el proceso fue como rápido; faltó como de pronto más, más especificación porque no todas las mujeres somos iguales y no todas vivimos los mismos cambios; hay unas que dicen, por ejemplo: “Ay, a mi si me dio vomito” “a otras no” entonces hay temas más alargados que otros con más charla, porque es que, no todas presentamos los mismos síntomas, los mismos cambios...”

La necesidad de un espacio de dialogo grupal durante las sesiones en donde las maternas pueden ser escuchadas; es importante para ellas, pues se pueden convalidar y apoyar entre pares y tener un respaldo validado por el equipo de salud. Surgiendo así inquietudes y

miedos que se presentan sin distinción tanto en maternas primerizas como en las ya experimentadas. Lo anterior, basado en el hecho que factores como la edad, la situación socioeconómica, la relación de pareja, la escolaridad, su cosmovisión y en general toda su identidad no marca una diferencia en la necesidad de recibir un apoyo y acercamiento grupal...

*“...era como que cada una iba a lo que iba al curso y listo; se iba y ya. Pero en sí como que una mesa redonda que habláramos todas no hubo...eso...”*

*“...en general es compartir información y recibir información de mamitas que ya tienen el segundo o el tercer hijo; es un conocimiento ya más vivo, más real. Las mamitas que ya tuvieron parto le dicen no tranquila eso se puede manejar así, o a mí me paso así, eso ya es una información más real, más utilizada, más de una vivencia, entonces eso a mi modo de ver, es muy importante...”*

Las maternas comentaron haber recibido en el curso de preparación en la Institución información de fácil acceso y revisión; sus expectativas iban más allá; no se sentían satisfechas con la simple revisión de los temas, esperaban conocimientos enriquecidos con la experiencia del profesional y del grupo de las maternas, querían expresar sus propios cambios, su sentir particular y como los estaban manejando o como los deberían manejar.

*“...Y nos mostraron un video y entonces pues uno llega con toda la expectativa a recibir algo, ¿no?, y pues cuando uno llega y un video largo, se desinfla, y uno como que ahh, viniste acá para ver un video, y no pues mostrarnos más... la verdad ahhh...”*

Lo anterior nos habla, que las verdaderas necesidades del conocimiento cambios y cuidados en el embarazo están enfocados desde la vivencia diaria, desde la sencillez de las cosas que rodean a la materna y que ella quiere expresar. Las inquietudes son muy individuales pero el sentir y la necesidad de centrarnos en estas pequeñas cosas que para ellas son importantes es general.

Cuando la mujer descubre que van a ser madre, se interesa por encontrar información fidedigna sobre los cuidados durante el embarazo, pues siente que no tiene el conocimiento necesario sobre el embarazo y el parto. Al recibir la noticia de su gestación, la madre recurre a todas las fuentes de información disponibles, empezando por la sabiduría popular (es decir, las abuelas, vecinas, amigos, etc.) Y continuando con la amplia oferta de información que pretende direccionar a los futuros padres en su labor, se suman de manera importante las fuentes de información tecnológica como el Internet y las fuentes de información digital que se convierten en herramientas que consultan para resolver sus dudas.

Este caudal de información trae como consecuencia que las maternas y sus familias busquen en el curso información validada, enriquecida por el conocimiento científico, la experiencia profesional y la vivencia de los profesionales de salud y sus compañeras gestantes; las maternas identifican los peligros de información no validada por los profesionales de salud que las rodean:

*“...La cuestión es saber buscar, digamos que uno en internet escucha muchos mitos y cosas así, digamos que uno aquí viene y con personas reales que uno conoce, que ve, profesionales, en este caso enfermeras, que le aclaran a uno muchas dudas...”*

*“... lo que paso fue horrible ... ingrese mis datos de la ecografía y de unos laboratorios y me salieron unas cosas relocaas que me pusieron mal y fue todo un problema también el susto con mi pareja por eso ahora primero pregunto en mi control y ya no miro tanto el internet para esas cosas ...”*

Lo anterior nos devela que es imperativa la cercanía de los profesionales en salud, pues las maternas los ven como sus referentes y en ellos siembran su confianza. Dentro de la atención general el personal asistencial debe generar estos espacios para entablar cercanía y aclarar dudas.

Las maternas sienten la necesidad del saber profesional; tanto así que esperan este acompañamiento educativo se dé al interior de las consultas y controles a los que asisten; consideran que esta formación no solamente se debe dar en el curso de preparación para la maternidad; sino es tarea de todos los profesionales de la salud pues son los que deben despejar estas dudas durante sus atenciones ...

*“...ni siquiera el médico me lo ha dicho en los controles; que es donde a uno le tienen que llenar todas esas dudas para el momento de uno tener su bebé y no estar como tan primíparo. Hay muchas cosas en internet que no son ciertas entonces por eso uno necesita un guía profesional para que todas esas dudas ya queden bien...”*

Las maternas sugieren espacios para compartir las vivencias presentes y previas de sus compañeras pues reconocen esta información como validada por la experiencia y proveniente de personas cercanas a sus realidades ...

En el curso de preparación para la maternidad las maternas esperan de las enfermeras información adicional; han encontrado ya por las diferentes fuentes de información un sin número de lineamientos y recomendaciones que esperan validarlos con la experiencia de los profesionales, con información actualizada verídica y coherente a sus realidades.

*“...de todas formas ellas, ya lo han vivido en su trabajo.... Ya lo vivieron en un ámbito real y lo aterrizaran a uno, porque uno muchas veces puede creer que un servicio de salud es así o así y pues entonces aquí en el xxxx es así...”*

*“uno se sienta y ve cosas que hacen en otras partes, pero por lo que le comentan a uno otras mujeres que han tenido sus bebés en xxxx allá no es así y es a donde nos van a mandar; entonces ellas (las enfermeras) deben es mostrarnos lo realmente nos va a pasar; porque ellas (las enfermeras) si lo saben ...”*

*“... que las enfermeras se apoyen de las vivencias de las otras maternas, para que eso sea como una base fuerte en el curso. Todas las mamitas pueden tener partos con experiencias distintas, aunque hay conceptos relativamente similares, pero eso les va a dar más peso a la información que digamos ellas nos acaban de brindar. Que, si están hablando del parto, entonces cuáles mamitas han tenido parto y cuáles cesáreas, entonces mira, ella acaba de decir que la cesárea es esto, esto y esto, que el protocolo es así, entonces cuéntenos su experiencia, entonces en el hospital xxxx en así y en el xxxx es así; así mismo, lo contextualizan a uno como son los servicios, de cómo es la experiencia y que cosas pasan...”*

Las expectativas frente al curso de preparación para la maternidad de las futuras madres son grandes, pues está en proceso de cambio su rol como pareja y como familia, ahora con un nuevo miembro, el sentimiento de querer hacer las cosas bien y no improvisar en este tema tan vital de la vida de familia, como es la llegada de un hijo nos lleva a plantear interrogantes sobre la temática, la metodología, y la organización en general. Las gestantes buscan un apoyo, ser oídas y compartir sus experiencias.

Las anteriores reflexiones nos evidencian que si bien las temáticas son importantes las metodologías con las cuales abordamos estos temas también lo son; la entrega de los conocimientos y como se realiza ente intercambio de saberes es percibido por las maternas como algo primordial y esperan sea realizado en entornos amigables y cercanos.

## Discusión

La educación en salud en todos los grupos poblacionales es una prioridad sentida más aún en grupos sensibles como lo es la salud materna y perinatal es un objetivo trazador a nivel mundial y su importancia está plasmada en el tercer Objetivo de Desarrollo Sostenible, Agenda 2030: “Garantizar una vida sana y promover el bienestar para todos en todas las edades” (CEPAL-OMS, 2018) y a nivel de Colombia, el Plan Decenal de Salud Pública 2022 – 2031 (Ministerio de Salud y Protección Social, 2022) incluye en la Meta de Derechos y Sexualidad en el componente de Prevención y atención integral en Salud Sexual y Reproductiva; situación también plasmada en el análisis de la situación de salud ASIS –

Colombia (ASIS Ministerio de Salud y Protección Social, 2021); en este contexto nuestras maternas deben ocupar un lugar primordial en la atención diaria de los servicios de salud.

La Organización Mundial de la Salud y su Comisión de sobre Determinantes Sociales de la Salud en 2008 estableció que la educación en salud es un requisito y estrategia primordial para el logro de las metas en salud a nivel global y una herramienta para evitar las complicaciones del binomio madre-hijo (OMS, 2008).

Teniendo en cuenta estas directrices en educación en salud a nivel global y la realidad colombiana plasmada en el boletín epidemiológico del primer trimestre de 2022 en relación a la morbilidad materna extrema (término que hace referencia a afecciones de la salud materna que por su gravedad ponen en riesgo el binomio madre hijo); Para el 2021 se notificaron al sistema de vigilancia en salud 30.102 casos con un incremento del 23,1 % en la notificación comparado con el año anterior; informan también que el índice de muertes maternas para el 2021 fue del 1,6 % y el de neonatos fue del 4,7 % (I. N. de S. Colombia, 2022). Si unimos a estos datos a las causales específicas de muerte podemos analizar que una detección temprana fruto de un cercano proceso de acompañamiento educativo puede marcar diferencias no solo en los resultados del proceso de ser madre sino en la calidad de vida de la materna y su grupo familiar (Castrillón Gracia, 2021).

En el contexto de la promoción de salud, la comunicación social en salud, también denominada comunicación en salud o comunicación para la salud, ha sido reconocida como una potente herramienta para informar, motivar e influir sobre decisiones individuales y colectivas relacionadas con la salud (González Sarría & Vázquez Cedeño, 2021)

Actualmente se aprecia cierto consenso teórico rubricado en eventos y declaraciones internacionales; sin embargo, el diseño de políticas no se revierte en prioridad para la inversión en recursos materiales y humanos, así como en estrategias socio-sanitarias para un trabajo efectivo con la comunidad, que actúe sobre los determinantes sociales y acerque la salud al hábitat de las personas (De La Guardia Gutierrez & Ruvalcaba Ledezma, 2020; Poveda Paredes et al., 2022).

La maternidad es una experiencia única en el ciclo vital de la mujer y un periodo de importante transición al interior de la familia y el entorno social y familiar de la gestante. La educación maternal inicialmente centrada en el manejo del dolor, la ansiedad y la cooperación con los procedimientos asistenciales inicia su reconocimiento alrededor de 1947 por las investigaciones realizadas por Nicolaiev, Velvosky y Platonov; afianzándose la terminología de psicoprofilaxis, cursos psicoprofilácticos, cursos de preparación para el parto

y la maternidad e incluyendo a la pareja ya más tácitamente como cursos de preparación para la maternidad y la paternidad.

Los primeros programas en instituciones de salud encaminados a esta formación se dieron en Francia en el siglo XVII, sin embargo, su auge se dio hasta principios del siglo XX. Ya en 2014 Morales describe la Psicoprofilaxis obstétrica (PPO) como una preparación integral, teórica, física y psicoafectiva, que se brinda durante la gestación, parto y/o postparto para alcanzar una labor de parto en las mejores condiciones saludables y positivas en la madre y su bebé(s) (Morales Alvarado et al., 2014). Definición hoy enriquecida con aspectos tales como la inclusión de pareja, acompañante o familia; la apertura e inclusión a las diferentes concepciones culturales y cosmovisiones e inclusive a las diferentes opciones de llevar su proceso gestacional, de parto, posparto y reinserción o readaptación en cada contexto vital.

Teniendo en cuenta esta integralidad y heterogeneidad los profesionales en enfermería y en general el equipo de salud deben brindar y adaptar sus herramientas metodológicas, así como los contenidos mismos de los programas en educación para la maternidad en pro de dinamizarlos acorde a las necesidades propias vigentes (Fernández & Fernández Arroyo, 2013; Híjar Sifuentes, 2022).

Gagnon y Sandall realizaron un meta-análisis en el cual incluyeron 9 ensayos clínicos sobre 2284 mujeres que acudían a programas de educación maternal, incluyó estudios realizados por todo el mundo: Estados Unidos, Canadá, el Reino Unido, Brasil, México, Finlandia, Australia, Japón, Irán, Alemania y China. Un objetivo fué evaluar los efectos de la educación sobre la adquisición del conocimiento en la educación en salud maternal; al respecto describen: “La educación prenatal, por tanto, comprende un rango de medidas educativas y de apoyo que ayudan a los futuros padres a comprender sus propias necesidades sociales, emocionales, psicológicas y físicas durante el embarazo, el trabajo de parto y la paternidad”; en cuanto al abordaje metodológico postulan: “Dentro de los métodos de enseñanza-aprendizaje, se incluyen los programas de autoaprendizaje, presentaciones didácticas, videos, discusiones en grupo, y programas basados únicamente en los principios del aprendizaje en adultos, en donde las madres identifican sus propias necesidades de aprendizaje y a partir de ello y desarrollan un programa de aprendizaje individualizado. El contenido de clases varía considerablemente, así como las habilidades, la experiencia y la motivación del profesor. Estos factores pueden impactar sobre la efectividad de los programas de educación prenatal; la mayoría son clases dirigidas por profesionales que incluyen la perspectiva profesional y los intereses de las mujeres han recibido menos atención.” (Gagnon & Sandall, 2008). Este estudio nos demuestra que desde ya hace más de una década se ha evidenciado la necesidad de cambiar los paradigmas de la educación en

salud con metodologías participativas, inclusivas y centradas en las necesidades de las maternas.

A nivel latinoamericano en Ecuador en 2019 se presenta un estudio que tiene como objetivo evaluar los beneficios de un programa de psicoprofilaxis en embarazadas el cual revela que los cursos de educación materna o de psicoprofilaxis obstétrica son en efecto realizados por las instituciones de salud; sin embargo, no se le da el seguimiento necesario por diversas razones como: el tiempo, la educación, la falta de personal capacitado y sobre todo el desconocimiento de las mujeres y todo el personal de salud acerca del tema (Guambugueté Arguello, 2019).

En Colombia la Resolución 3280 de 2018 es quién reglamenta los lineamientos técnicos y operativos de la Ruta Integral de Atención para la Promoción y Mantenimiento de la Salud y la Ruta Integral de Atención en Salud para la Población Materno Perinatal; en ella se proponen las siguientes orientaciones metodológicas para la realización del curso de preparación para la maternidad y paternidad: “Con una metodología de diálogo de saberes se realizarán sesiones grupales, con el objeto de compartir conocimientos, experiencias, habilidades y percepciones acerca del significado de la maternidad y la paternidad, del cuidado (propio y de los otros) y de construir nuevos conocimientos, prácticas y valores, que se traduzcan en compromisos concretos para promover y mantener la salud y la calidad de vida de la mujer gestante y su hijo(a) por nacer.” (M. de S. y P. S. Colombia, 2018)

Los planteamientos metodológicos propuestos para estos cursos de educación maternal coinciden con el estudio de (Nolan, 2009) que ya en 2009 postulaba en su estudio: “Las mujeres embarazadas disfrutan aprendiendo unas de otras y respetan y valoran la contribución de otras mujeres que han pasado recientemente por las experiencias que están a punto de enfrentar”.

La Organización Mundial de la Salud, al referirse a la importancia de la educación centrada en la materna y su individualidad comenta: “persisten serios problemas en la atención que el sector salud provee a las mujeres embarazadas y sus familias, entre otros, las deficiencias para responder a las características culturales y necesidades de las mujeres y sus familias” (OMS, 2005).

Los anteriores postulados contrastan con los hallazgos del presente estudio y al contrastarlos con la Teoría Pedagógica de Dewey y apoyándonos en la revisión de Victoria Baraldi (Baraldi, 2021) podemos mencionar algunos de los postulados que enmarcan en nuestro entorno la necesidad de retomar esta visión progresista, naturalista, humanista que

postulaba escuelas nuevas para entonces, descritas como activas y comprensivas donde se expone:

- El estudiante como centro del proceso educativo basado en un enfoque naturalista que explore la experiencia del propio individuo; partiendo de sus vivencias, de sus necesidades, aficiones e intereses; por tanto, debe garantizar la flexibilidad y dinamismo para atender sus expectativas.
- El aprendizaje es efectivo en la medida en que pueda relacionarse con experiencias vividas a partir de la realidad y los intereses del estudiante mismo (Pereyra & Castro, 2018).
- La educación debe generar la confianza para crear un ambiente democrático y participativo en la vida social, con la premisa de democracia es "el gobierno del pueblo, para el pueblo y por el pueblo" (Dewey, 1998)
- La esencia de la teoría educativa reside en el intercambio de concepciones dentro de una acción recíproca completa y libre. La Escuela Comprensiva es una escuela abierta que acoge a estudiantes sin discriminación racial, religiosa, social, ni ideológica; da las mismas oportunidades de desarrollo; las valora por igual; busca la verdad y sinceridad entre educadores y educandos." Orienta los estudios a las necesidades de la juventud; se le considera el prototipo de la democracia y el mejor instrumento unificador social porque hace reconocimiento de intereses e ideales comunes; garantiza la igualdad de oportunidades; elimina dificultades de aprendizaje (Van Manen, 2010).

Estos postulados en educación nos contextualizan en la importancia del “ser integral” como centro y fin de todo el proceso educativo; y cómo su experiencia, sus expectativas, realidades, contexto, su saber y afectividad dan vida a un proceso de formación propio de cada ser.

Con esta mirada integradora Max Van Manen nos invita a reflexionar en torno a la sensibilidad y tacto pedagógico que propone desarrollar la enseñanza de manera ética, sensible e incluso afectiva, reconociendo y teniendo en cuenta el componente sentimental del estudiante; ejercitando este tacto y sensibilidad en la práctica docente por medio acciones concretas con el estudiante como son prestar real atención, comprensión, apoyo, y direccionamiento en pro de potenciar sus capacidades (Van Manen, 2004).

Podríamos empezar a concluir que los hallazgos aquí descritos nos hacen un llamado no ha preguntarnos cuál será el camino o en donde está el vacío del conocimiento sino más bien como capacitar a los profesionales de enfermería en ejercicio y más aún impactar a los

profesionales en formación con programas de formación en educación en salud que acojan e implementen las recomendaciones ya avaladas por el tiempo, los estudios y las políticas en salud y educación.

Una mirada a considerar es también es el interés encontrado en las madres por validar la información obtenida en Internet y en las diferentes aplicaciones enfocadas en las temáticas referentes a la maternidad; este interés nos lleva a reflexionar sobre el cambio en las preferencias para obtener, aprovisionarnos y empoderarnos en la popularidad de las aplicaciones relacionadas con el embarazo podría indicar un cambio hacia en información sobre el cuidado maternal y por tanto en estas nuevas formas emergentes en educación en salud (Avalos Osorio, 2018; Navarro López & Segura Luján, 2017).

Lo anterior se ve reflejado en conductas generales del acceso a las tecnologías; en este sentido, el Ministerio de tecnologías de la información y las comunicaciones en Colombia en su página web con corte a julio de 2022 indica que continua en aumento en el uso del Internet y las TICS, en su mayoría jóvenes entre los 12 y 24 años (84.1 %), seguidos por los de 24 a 54 años (76.3 %). Señalando estos datos como un indicador que muestra la existencia de un fenómeno de apropiación digital por parte de personas adultas en el país, quienes cada vez más están haciendo uso de la tecnología y apropiándose haciendo mayor uso para actividades de recreación, educación, y trabajo (M. de T. de la información y las comunicaciones Colombia, 2022). Estos datos nos indican que la población en edad reproductiva que requiere educación en salud en este caso educación maternal cada vez se apropián más de herramientas tecnológicas; razón por la cual las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC) cada vez se posicionan mejor en el diario vivir social y familiar por tanto es importante su reconocimiento como fuente primaria de información en salud.

Este proceso de crecimiento tecnológico y la posibilidad de encontrar en internet recursos dedicados al cuidado de la salud materna y salud en general como plataformas de consulta, blogs y chats los cuales brindan un robusto despliegue de información que, si bien sirve como fuente de información general para la salud materna y del recién nacido en este caso; no siempre cuenta con un respaldo y validación por expertos en la temática y más aún puede ser tomada como pauta general de manejo sin la debida valoración por personal idóneo.

En 2017, un estudio mexicano inicia a visibilizar esta situación y en una población de 709 maternas, usuarias de servicios básicos de salud del primer nivel de atención, muestra que el 91.9% del total de las mujeres participantes usarían alguna de las TIC para el cuidado de su salud durante el embarazo; especialmente para recibir información propia de su estado,

riesgos o problemas y necesidades específicas de la mujer gestante. Se devela también que a las maternas les es fácil tener acceso a una computadora con internet, teléfono y redes sociales considerándoles un apoyo para el cuidado de su salud desde su hogar (Ortiz Chacha et al., 2018).

Finalmente, una competencia y reto para el profesional de enfermería teniendo en cuenta lo expuesto tiene que ver con su preparación y habilidad para incorporar a su quehacer diario las tecnologías informáticas, para poder brindar una educación en salud acorde a las necesidades vitales y actuales. (Díaz Ferrer et al., 2021)

## Conclusiones

El escuchar las voces de las maternas, sus miedos, experiencias y vivencias alrededor de su compartir en el curso de preparación para la maternidad, permite al personal de salud vislumbrar las reales necesidades de las maternas y como se pueden articular estos hallazgos en pro de la implementación de cursos de preparación para la maternidad que sean hechos pensando en la población objeto.

Es imperativo que estos cursos de educación maternal estén planteados desde las mismas necesidades de las gestantes, así mismo que el personal que los dicte tenga la formación no solo técnico-científica sino también humanística, metodológica y holística, para tener el suficiente empoderamiento en el desarrollo de las temáticas que surjan.

Las madres hicieron solicitudes en cuanto al uso de metodologías más flexibles, y adaptables a las realidades emergentes, participativas y que tengan como pilar fundamental el compartir y aprovechar el saber proveniente de la experiencia vivida por las participantes.

En los cursos de preparación para la maternidad se debe tener en cuenta, que las maternas usan los medios digitales de forma habitual y masiva para obtener información acerca de su embarazo; por tanto, es indispensable crear estrategias metodológicas que creen alianzas con este tipo de recursos.

La formación del profesional en enfermería que lidera estos cursos debe ser desde un referente de: "cuidado humanizado e integral" desde un punto de vista humanista, fenomenológico, holístico o ecológico; que sea un apoyo real a las maternas, desde la visión del: "cuidado aplicado en la pedagogía en salud" para esto es necesario que el profesional tenga herramientas pedagógicas y formación en valores transversales en su quehacer asistencial (Álvarez Carrillo et al., 2020; Romero Melo, 2021).

Es necesario comprender que la mujer además de sus necesidades biológicas, psicológicas y sociales; requiere ser escuchada en sus particularidades, en ese proceso íntimo de vida y de cómo entabla su relación de ajuste en este nuevo ciclo vital que es la maternidad con su realidad propia. Solo así, estaremos avanzando hacia una atención integral en el marco de las necesidades humanas fundamentales y en condiciones de equidad.

El reto de los profesionales en salud es trascender de una visión homogeneizadora de la educación maternal, a propuestas innovadoras donde la maternidad y la crianza sean reconocidas como totalidades socioculturales, históricas y ontológicas vivenciadas de una manera irrepetible por una mujer (Poveda Paredes et al., 2022).

Las maternas reconocen el valor de la experiencia vivida por sus compañeras, lo consideran un saber convalidado por la experiencia y de gran manera enriquecedor; pues es un conocimiento, que parte de la realidad de personas cercanas y consideran que debe ser aprovechado por el personal de salud para evidenciar la teoría en la práctica, brindar más seguridad a las maternas, que sean en realidad el centro y punto de partida de las actividades a realizar, para propiciar integración y confianza mutua.

La rigidez metodológica que no permitió la socialización e integración como medida de aprendizaje y apoyo, fue uno de los principales vacíos que refirieron las maternas de este curso de preparación para la maternidad. Por tal motivo se recomienda que los cursos de educación maternal implementen metodologías inclusivas y participativas junto con temáticas centradas en las realidades del grupo específico de maternas participantes.

## Referencias

- Acosta Materan, B. E. (2022). *Fenomenología y hermenéutica un gran atractivo*. 15(1), 59–62. <https://doi.org/https://doi.org/10.5281/zenodo.7063451>
- Álvarez Carrillo, A. C., Rivas Acuña, Valentina; Mateo Crisóstomo, & Yadira. (2020). Importancia de los valores en la formación de los licenciados en enfermería. In *XXIII Encuentro de Mujeres Universitarias*.
- ASIS Ministerio de Salud y Protección Social, C. (2021). *Análisis de la situación de salud Colombia - Boyacá 2021*. Ministerio de Salud y Protección Social Colombia. <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Paginas/results.aspx?k=%28%28dcaudience%3A%22ASIS Boyacá%22%29%29>

Avalos Osorio, M. (2018). Salud móvil para prevención y cuidado de la salud en mujeres embarazadas. *Exploraciones, Intercambios y Relaciones Entre El Diseño y La Tecnología*, 57–79. <https://doi.org/10.16/CSS/JQUERY.DATATABLES.MIN.CSS>

Baraldi, V. (2021). John Dewey: la educación como proceso de reconstrucción de experiencias. *Revista de La Escuela de Ciencias de La Educación*, 1(16), 68–76. <https://doi.org/10.35305/rece.v1i16.587>

Bedoya Rodas, C. A. (2022). Vista de El carácter fenomenológico de la investigación cualitativa en Max van Manen y la “ciencia del origen de la vida” de Martin Heidegger. *Escritos Revista*. <https://doi.org/http://doi.org/10.18566/escr.v30n65.a05>

Castrillón Gracia, Y. (2021). *Efectos de la educación en el control prenatal y los resultados en la atención del parto de bajo riesgo* [Universidad Antonio Nariño Colombia]. <http://repositorio.uan.edu.co/bitstream/123456789/4896/1/2021AndreaDeLaRosa.pdf>

Ceballos Ramos, L. M., Rodríguez Flores, L. A., & González Corrales, S. C. (2018). La Metodología de la Investigación Cualitativa como necesidad en la carrera de Licenciatura en Enfermería. *MENDIVE Revista de Educación*, 16(3), 470–483.

CEPAL-OMS, N. U. (2018). *La Agenda para el Desarrollo Sostenible - Desarrollo Sostenible*. <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/development-agenda/>

Colombia, I. N. de S. (2022). *Boletín epidemiológico 08*. [https://www.ins.gov.co/buscar-eventos/BoletinEpidemiologico/2022\\_Boletin\\_epidemiologico\\_semana\\_8.pdf](https://www.ins.gov.co/buscar-eventos/BoletinEpidemiologico/2022_Boletin_epidemiologico_semana_8.pdf)

Colombia, M. de S. y P. S. (2018). *Resolución número 3280 de 2018*. <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/DE/DIJ/resolucion-3280-de-2018.pdf>

Colombia, M. de T. de la información y las comunicaciones. (2022). *Colombia avanza en su meta de conectividad del 70% en 2022*. Página Ministerial TIC Colombia. <https://mintic.gov.co/portal/inicio/Sala-de-prensa/182108:Colombia-avanza-en-su-meta-de-estar-conectada-en-un-70-en-2022-DANE>

De La Guardia Gutierrez, M. A., & Ruvalcaba Ledezma, J. C. (2020). La salud y sus determinantes, promoción de la salud y educación sanitaria La salud y sus determinantes, promoción de la salud y educación sanitaria Health and its determinants, health promotion and health education. *JONNPR*, 5(1), 81–90. <https://doi.org/10.19230/jonnpr.3215>

Dewey, J. (1998). Democracia y educación Una introducción a la filosofía de la educación. In *Democracia y educación Una introducción a la filosofía de la educación* (3a ediciró). Morata.

Díaz Ferrer, L., Nuñez Carbonell, D., Ulloa Fornaris, L., Ruiz Montané, G., & Savigne Tibeaux, Y. (2021). Usos y Potencialidades de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones en el campo de la Enfermería. 3(2), 6.

Duque, H., & Aristizabal Díaz-Granados, E. T. (2019). Análisis fenomenológico interpretativo: Una guía metodológica para su uso en la investigación cualitativa en psicología. *Pensando Psicología*, 15(25), 1–24. <https://doi.org/10.16925/2382-3984.2019.01.03>

Duque Páramo, M. C. (2019). Importancia de la calidad de la Investigación Cualitativa. *Enfermería Universitaria*, 16(2), 117–119. <https://doi.org/10.22201/eneo.23958421e.2019.2.648>

Fernández, M., & Fernández Arroyo. (2013). Análisis comparativo de las principales Escuelas de Educación Maternal. *Index de Enfermería*, 22(1–2), 40–44. <https://doi.org/10.4321/S1132-12962013000100009>

Fuster Guillen, D. E. (2019). Investigación cualitativa: Método fenomenológico hermenéutico. *Propósitos y Representaciones*, 7(1), 201–229. <https://doi.org/10.20511/pyr2019.v7n1.267>

Gagnon, A., & Sandall, J. (2008). Educación prenatal grupal o individual para el parto, la maternidad/paternidad o ambos. *Cochrane Plus Revista*, 2.

Galeano M, M. E. (2020). Diseño de proyectos en la investigación cualitativa. In U. E. Colombia (Ed.), *Universidad EAFIT* (2nd ed., Vol. 2).

Gonzales Carhuajulca, D., & Victoria Mori, F. L. (2019). Formación profesional en enfermería basada en el cuidado humano. *Revista de Investigación de La Universidad Norbert Wiener*, 8(1), 63–74. <https://doi.org/10.37768/UNW.RINV.08.01.006>

González Sarría, J. D., & Vázquez Cedeño, A. F. (2021). Reflections on health education in Cuba. *Conrado Revista*, 17(80), 61–67. <https://orcid.org/0000-0002-6838-3090>

Guambuguete Arguello, J. C. (2019). Influencia de la psicoprofilaxis obstétrica para un parto natural. Universidad de Guayaquil.

Guerrero Castañeda, R. F., & Chávez Urías, R. A. (2020). Momento de cuidado, un encuentro fenomenológico entre enfermera y persona cuidada: reflexión en Watson. *Cultura de Los Cuidados*, 58, 7. <https://doi.org/10.14198/CUID.2020.58.02>

Guerrero Castañeda, R. F., & Soto González, C. E. (2022). Experiencia vivida, Van Manen como referente para la investigación fenomenológica del cuidado. *Revista Ciencia y Cuidado*, 19(3), 112–120. <https://doi.org/10.22463/17949831.3399>

Hernández Sampieri, R., & Mendoza Torres, C. P. (2018). Metodología De La Investigación: Las Rutas Cuantitativa , (Vol. 1). McGrawHill.

Híjar Sifuentes, Y. (2022). Beneficios maternos y perinatales de la psicoprofilaxis obstétrica de emergencia. Universidad Norbert Wiener Lima Perú.

Londoño F. Juan Luis. (2022). Metodología de la investigación epidemiología. In *Manual moderno* (Sexta edic). [https://books.google.com/books/about/Metodología\\_de\\_la\\_investigación\\_epidem.html?hl=es&id=y16CEAAAQBAJ](https://books.google.com/books/about/Metodología_de_la_investigación_epidem.html?hl=es&id=y16CEAAAQBAJ)

Márquez Moreno; Olga. (2019). Vivencias de las madres relacionadas con la educación maternal recibida por enfermería: en un curso de preparación para la maternidad en una unidad de atención primaria en salud en la ciudad de Tunja - Colombia [Universidad de Valle Colombia]. <https://bibliotecadigital.univalle.edu.co/handle/10893/15201>

Mena Martínez, L. (2018). La muestra cualitativa en la práctica: una propuesta. *Revista Eixo*, 8(3), 7–12.

Ministerio de Salud y Protección Social, C. (2022). *Plan Decenal Salud Pública 2022-2031*. <https://www.minsalud.gov.co/plandecenal/Paginas/PDSP-2022-2031.aspx>

Morales Alvarado, S., Guibovich Mesinas, A., & Yábar Peña, M. (2014). Psicoprofilaxis Obstétrica: actualización, definiciones y conceptos. *Horizonte Médico (Lima)*, 14(4), 53–57. [http://www.scielo.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1727-558X2014000400010&lng=es&nrm=iso&tlang=es](http://www.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1727-558X2014000400010&lng=es&nrm=iso&tlang=es)

Navarro López, C., & Segura Luján, M. I. (2017). Nuevos sistemas de comunicación del método Pilates en embarazo y puerperio. *Revista Española de Comunicación En Salud*, 8(1), 20–28. <https://doi.org/10.20318/RECS.2017.3603>

Nolan, M. L. (2009). Information Giving and Education in Pregnancy: A Review of Qualitative Studies. *The Journal of Perinatal Education*, 18(4), 21. <https://doi.org/10.1624/105812409X474681>

OMS. (2005). Informe sobre la salud en el mundo 2005 ¡Cada madre y cada niño contarán! <https://apps.who.int/iris/handle/10665/43133>

OMS, C. de determinantes sociales. (2008). Alcanzar la equidad sanitaria actuando sobre los determinantes sociales de la salud Comisión sobre Determinantes Sociales de la Salud | Resumen analítico del informe final Comisión sobre Determinantes Sociales de la Salud. [https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/69830/WHO\\_IER\\_CSDH\\_08.1\\_spa.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/69830/WHO_IER_CSDH_08.1_spa.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

Ortiz Chacha, C., Soledad, Blázquez Morales, M. S., García González, J., Duarte Gómez, M. B., De San Jorge Cárdenas, X. M., & Méndez Main, S. M. (2018). Information and communication technologies for pregnancy care in primary attention level Tecnologías de la información y comunicación para el cuidado y atención del embarazo en el primer nivel de atención. *Ciencia UAT* 40, 12(2), 40–53. <https://www.scielo.org.mx/pdf/cuat/v12n2/2007-7858-cuat-12-02-40.pdf>

Pereyra, M., & Castro, G. (2018). El principio de la actividad en John Dewey y en la Institución Libre de Enseñanza: Un estudio comparado. *Revista de Pedagogía*, 79–94. <https://revistadepedagogia.org/wp-content/uploads/2018/04/6-El-Principio-De-La-Actividad-En-John-Dewey.pdf>

Poveda Paredes, F. X., López Barrionuevo, C. G., & Goyes Baca, M. J. (2022). Análisis neutrosófico de las determinantes sociales en la salud pública de Latinoamérica. *Revista Asociación Latinoamericana de Ciencias Neutrosóficas.*, 22, 281–290. <http://fs.unm.edu/NCML2/index.php/112/article/view/231>

Rios Berbesi, M. J., Reina Mayorga, M. J., Delgado Martínez, S. N., & Marin Otalvaro, A. P. (2022). Prácticas de cuidado transcultural que realizan consigo mismas y con el hijo por nacer las gestantes adolescentes usuarias de la E.S.E Hospital San Rafael de Fusagasugá en el tercer trimestre del año 2021. <https://repositorio.ucundinamarca.edu.co/handle/20.500.12558/4030>

Romero Melo, S. A. (2021). El proceso de formación del profesional de enfermería: Una mirada a la dimensión emocional desde la teoría de Jean Watson. repositorio Universidad del Bosque Colombia.

Rumbo Prieto, J. M. (2021). Requisitos éticos y normativos para la revisión de la investigación cualitativa aplicada a las ciencias de la salud. *Etica de Los Cuidados*, 14. <https://www.researchgate.net/publication/358131705>

Sandín Esteban, M. P. (2000). Criterios de validez en la investigación cualitativa: De la objetividad a la solidaridad. 18(1), 223–242.

Valencia Contrera, M. A., & Melita Rodríguez, A. (2021). Reflexión de la humanización de la atención: teoría de Jean Watson y propuesta de su aplicación. *Benessere - Revista de Enfermería*, 6(1). <https://doi.org/http://doi.org/10.22370/bre.61.2021.3037>

Van Manen, M. (2004). El tono en la enseñanza: el lenguaje de la pedagogía. In *El tono en la enseñanza: el lenguaje de la pedagogía*. Paidós. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/libro?codigo=33331>

Van Manen, M. (2010). El tacto en la enseñanza El significado de la sensibilidad pedagógica. In *fundamentos Filosóficos de la Educación (EDFU 4019)* (3a edición).