

ISSN 2600-5859

# CONCIENCIA DIGITAL



Revista Científica Indexada  
Revisada por pares ciegos

**VOL 8 NUM 1**  
**CIENCIA OCULTA**



**ENERO-MARZO**  
**2025**

[www.concienciadigital.org](http://www.concienciadigital.org)  
[www.cienciadigitaleditorial.com](http://www.cienciadigitaleditorial.com)



La revista Conciencia Digital se presenta como un medio de divulgación científica, se publica en soporte electrónico trimestralmente, abarca temas de carácter multidisciplinar.

**ISSN:** 2600-5859 Versión Electrónica

Los aportes para la publicación están constituidos por:

Tipos de artículos científicos:

- Estudios empíricos: Auténticos, originales, que comprueban hipótesis, abordan vacíos del conocimiento.
- Reseña o revisión: evaluaciones críticas de estudios o investigaciones, análisis críticos, para aclarar un problema, sintetizar estudios, proponer soluciones.
- Teóricos: Literatura investigada, promueven avances de un teoría, analizan las teorías, comparan trabajos, confirma la validez y consistencia de investigaciones previas
- Metodológico: Presenta nuevos métodos, mejoran procedimientos, comparan métodos, detallan los procedimientos.
- Estudio de casos: Resultados finales de un estudio, resultados parciales de un estudio, campos de la salud, campos de la ciencia sociales.





## EDITORIAL CIENCIA DIGITAL



**Contacto:** Conciencia Digital, Jardín Ambateño,  
Ambato- Ecuador

**Teléfono:** 0998235485 – (032)-511262

### **Publicación:**

**w:** [www.concienciadigital.org](http://www.concienciadigital.org)

**w:** [www.cienciadigitaleditorial.com](http://www.cienciadigitaleditorial.com)

**e:** [luisefrainvelastegui@cienciadigital.org](mailto:luisefrainvelastegui@cienciadigital.org)

**e:** [luisefrainvelastegui@hotmail.com](mailto:luisefrainvelastegui@hotmail.com)

### **Director General**

DrC. Efraín Velastegui López. PhD. <sup>1</sup>

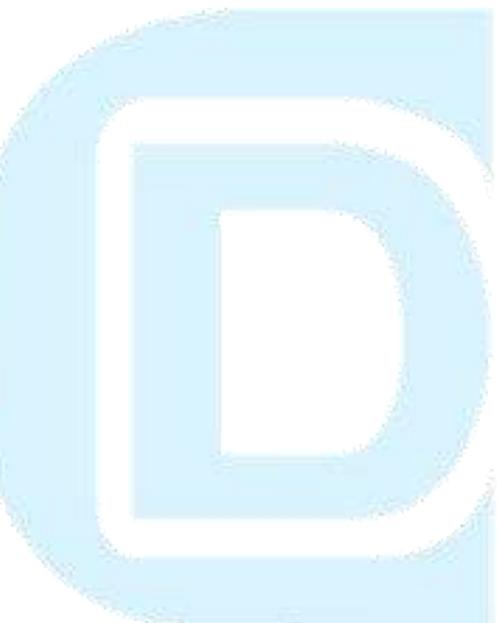
*"Investigar es ver lo que todo el mundo ha visto, y pensar lo que nadie más ha pensado".*

**Albert Szent-Györgyi**

<sup>1</sup> Magister en Tecnología de la Información y Multimedia Educativa, Magister en Docencia y Currículo para la Educación Superior, Doctor (PhD) en Conciencia Pedagógicas por la Universidad de Matanza Camilo Cien Fuegos Cuba, cuenta con más de 60 publicaciones en revista indexadas en Latindex y Scopus, 21 ponencias a nivel nacional e internacional, 13 libros con ISBN, en multimedia educativa registrada en la cámara ecuatoriano del libro, una patente de la marca Ciencia Digital, Acreditación en la categorización de investigadores nacionales y extranjeros Registro REG-INV- 18-02074, Director, editor de las revistas indexadas en Latindex Catalogo Ciencia digital, Conciencia digital, Visionario digital, Explorador digital, Anatomía digital y editorial Ciencia Digital registro editorial No 663. Cámara ecuatoriana del libro, Director de la Red de Investigación Ciencia Digital, emitido mediante Acuerdo Nro. SENESCYT-2018-040, con número de registro REG-RED-18-0063.

## PRÓLOGO

El desarrollo educativo en Ecuador, alcanza la vanguardia mundial, procurando mantenerse actualizada y formar parte activa del avance de la conciencia y la tecnología con la finalidad de que nuestro país alcance los estándares internacionales, ha llevado a quienes hacemos educación, a mejora y capacitarnos continuamente permitiendo ser conscientes de nuestra realidad social como demandante de un cambio en la educación ecuatoriana, de manera profunda, ir a las raíces, para así poder acceder a la transformación de nuestra ideología para convertirnos en forjadores de personalidades que puedan dar solución a los problemas actuales, con optimismo y creatividad de buscar un futuro mejor para nuestras educación; por ello, docentes y directivos tenemos el compromiso de realizar nuestra tarea con seriedad, respeto y en un contexto de profesionalización del proceso pedagógico



# Índice

1. Programa de actividades lúdicas adaptadas para el desarrollo de habilidades motrices básicas en estudiantes con diferentes discapacidades

(Alfonso Bolívar Tapia Paredes , Catiana Mercedes González Medina, Lenin Esteban Loaiza Dávila, Giceya de la Caridad Maqueira Caraballo)

06-26

---

2. Aprendizaje de prácticas gimnásticas para la inclusión de estudiantes con discapacidad auditiva a la educación física

(Angel Geovanny Curicama Ayol, Maria Katherine Quiñonez Panezo, Lenin Esteban Loaiza Dávila, Giceya de la Caridad Maqueira Caraballo)

27-47

---

3. Facebook e Instagram: plataformas de comunicación del Gobierno Autónomo Descentralizado de Nangaritza, enero - junio 2022

(Raúl Edison Lomas Badillo, Widinson Steven Villa Rodríguez)

48-61

---

4. Voz de América, un sitio web para evaluar la comprensión de lectura

(Elsa Mayorie Chimbo Cáceres, Dayana Liceth Ayala Tipanluisa, Wilma Elizabeth Suárez Mosquera, Mayra Isabel Barrera Gutiérrez)

62-76

---

5. Herramientas digitales en la enseñanza bimodal, y su implementación en la Universidad Estatal del Sur de Manabí

(Maribel Celi Vásquez Paucar, Mercedes del Rosario Acuña Acebo, Oreste La-O León)

77-90

---

6. Fortalecimiento de las competencias el uso herramientas digitales a docentes del bachillerato técnico en producción agropecuaria

(Jonathan Christopher Espinoza Delgado, César Vicente Ramírez Gutiérrez, Odette Martínez Pérez)

91-109

---

7. Impacto de la evolución tecnológica en la carrera de electromecánica automotriz en el Instituto Tecnocuatoriano de Quito

(Marco Vinicio Rumiguano Urbina, Esteban Ricardo Arcos López, Wellington Isaac Maliza Cruz, Juan Manuel Guaigua Guaigua)

110-131

---

8. TIC para la gestión de la información en "RECTILAB MOTOR Cía. Ltda." Cantón San Francisco provincia de Orellana

(Angélica Fabiola Sánchez Álvarez, Anthony Joel Chicaiza Alquina, Diego Fernando Jácome Segovia)

132-159

---

9. La gamificación como estrategia didáctica para niños con trastorno por déficit de atención en el área de ciencias naturales

(Soraya Marilyn Quezada Nole, Daniel Andrés Granizo López, Zeidy Sandra López Collazo, Rudy García Cobas)

160-185

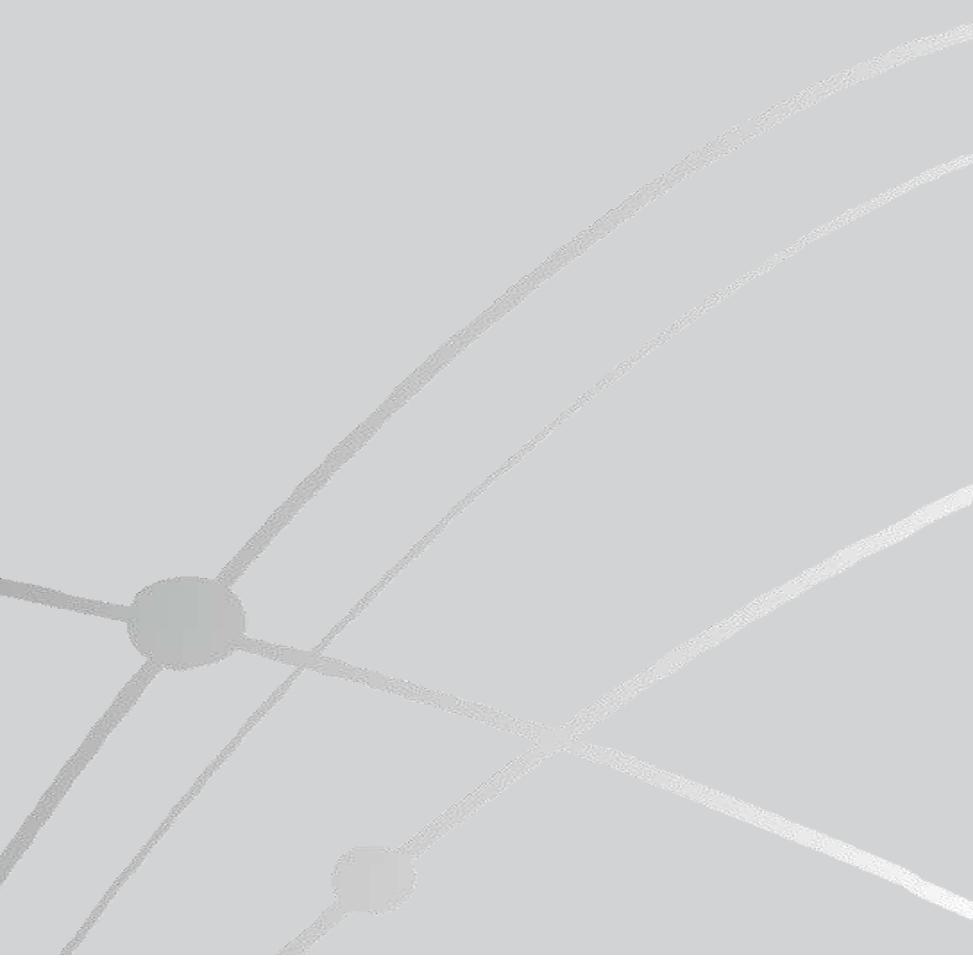
---

10. Innovación digital con Nearpod para el aprendizaje de números enteros en octavo año de educación general básica

(Mayra Carola Canales Alarcón, Katuska Yessenia Calderón Delgado, Christian Stalin Chamba Méndez, Julia Orlenda Robinson Aguirre)

186-214

---



## Programa de actividades lúdicas adaptadas para el desarrollo de habilidades motrices básicas en estudiantes con diferentes discapacidades

*Program of recreational activities adapted for the development of basic motor skills in students with different disabilities*

- <sup>1</sup> Alfonso Bolívar Tapia Paredes  <https://orcid.org/0009-0000-2782-2248>  
Maestría en Pedagogía de la Cultura Física, Universidad Bolivariana del Ecuador, Duran, Ecuador.  
[abtapiap@ube.edu.ec](mailto:abtapiap@ube.edu.ec)
- <sup>2</sup> Catiana Mercedes González Medina  <https://orcid.org/0009-0004-6761-1153>  
Maestría en Pedagogía de la Cultura Física, Universidad Bolivariana del Ecuador, Duran, Ecuador.  
[cmgonzalezm@ube.edu.ec](mailto:cmgonzalezm@ube.edu.ec)
- <sup>3</sup> Lenin Esteban Loaiza Dávila  <https://orcid.org/0000-0002-5769-2795>  
Universidad Bolivariana del Ecuador, Duran, Ecuador.  
[leloiazad@ube.edu.ec](mailto:leloiazad@ube.edu.ec)
- <sup>4</sup> Giceya de la Caridad Maqueira Caraballo  <https://orcid.org/0000-0001-6282-3027>  
Universidad Bolivariana del Ecuador, Duran, Ecuador.  
[gdmaqueirac@ube.edu.ec](mailto:gdmaqueirac@ube.edu.ec)



### Artículo de Investigación Científica y Tecnológica

Enviado: 16/10/2024

Revisado: 14/11/2024

Aceptado: 11/12/2024

Publicado: 05/01/2025

DOI: <https://doi.org/10.33262/concienciadigital.v8i1.3271>

### Cítese:

Tapia Paredes, A. B., González Medina, C. M., Loaiza Dávila, L. E., & Maqueira Caraballo, G. de la C. (2025). Programa de actividades lúdicas adaptadas para el desarrollo de habilidades motrices básicas en estudiantes con diferentes discapacidades. *ConcienciaDigital*, 8(1), 6-26.

<https://doi.org/10.33262/concienciadigital.v8i1.3271>

*CONCIENCIA DIGITAL*, es una revista multidisciplinar, **trimestral**, que se publicará en soporte electrónico tiene como **misión** contribuir a la formación de profesionales competentes con visión humanística y crítica que sean capaces de exponer sus resultados investigativos y científicos en la misma medida que se promueva mediante su intervención cambios positivos en la sociedad. <https://concienciadigital.org>

La revista es editada por la Editorial Ciencia Digital (Editorial de prestigio registrada en la Cámara Ecuatoriana de Libro con No de Afiliación 663) [www.celibro.org.ec](http://www.celibro.org.ec)



Esta revista está protegida bajo una licencia Creative Commons en la 4.0 International. Copia de la licencia: <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>



**Palabras claves:**

Actividades lúdicas, habilidades motrices básicas, Síndrome de Down, discapacidad intelectual, discapacidad auditiva.

**Keywords:** Play activities, basic motor skills, Down syndrome, intellectual disability, hearing impairment.

**Resumen**

**Introducción.** Las habilidades motrices básicas (HMB) son esenciales, pero en personas con discapacidades como Síndrome de Down, discapacidad intelectual o auditiva, se ven limitadas por desafíos específicos, lo que demanda intervenciones adaptadas para su desarrollo inclusivo. **Objetivo.** Evaluar la efectividad de un programa de actividades lúdicas adaptadas en el desarrollo de HMB en estudiantes con diferentes discapacidades. **Metodología.** Se empleó un diseño pre-experimental con cinco estudiantes de una Unidad Educativa Especializada en Shushufindi, Ecuador. **Resultados.** Se registraron mejoras significativas en todas las HMB, pasando de niveles mayoritariamente "Regulares" a "Muy altos". Destacaron los avances en equilibrio, manipulación y locomoción, especialmente en estudiantes con Síndrome de Down. **Conclusión.** El programa de actividades lúdicas adaptadas fue efectivo para desarrollar HMB en estudiantes con diversas discapacidades, subrayando la relevancia de estas intervenciones en contextos inclusivos. **Área de estudio general:** Educación. **Área de estudio específica:** Educación Física Inclusiva. **Tipo de estudio:** Artículos originales.

**Abstract**

**Introduction.** HMB basic motor skills are essential, but in people with disabilities such as Down syndrome, intellectual disability, or hearing impairment, they are limited by specific challenges, which demands tailored interventions for their inclusive development. **Objective.** To evaluate the effectiveness of a program of adapted play activities in the development of basic motor skills in students with different disabilities. **Methodology.** A pre-experimental design was used with five students from a Specialized Educational Unit in Shushufindi, Ecuador. **Results.** Significant improvements were recorded in all HMB, going from mostly "Fair" to "Very high" levels. Advances in balance, manipulation and locomotion stood out, especially in students with Down syndrome. **Conclusion.** The program of adapted play activities was effective in developing basic motor skills in students with various disabilities, highlighting the relevance of these interventions in inclusive contexts. **General Area of Study:** Education. **Specific area of study:** Inclusive Physical Education. **Type of study:** Original articles.

## 1. Introducción

El desarrollo de HMB en estudiantes con discapacidades presenta un desafío significativo para el sistema educativo, especialmente en el ámbito de la Educación Física. Las barreras que enfrentan los estudiantes con discapacidades incluyen limitaciones en el movimiento, la coordinación y la percepción espacial, lo que afecta su participación en actividades lúdicas y deportivas. Estas dificultades motrices no solo impactan en su desempeño físico, sino también en su interacción social y autoestima. A pesar de los esfuerzos por promover la inclusión, muchos programas educativos carecen de adaptaciones adecuadas para atender las necesidades motrices de esta población, lo que pone en riesgo su bienestar integral (Akın & Alp, 2019; Chiva-Bartoll et al., 2021).

De esta manera, surge la necesidad de abordar el problema desde un enfoque inclusivo, que considere las diferencias individuales y proporcione herramientas pedagógicas efectivas.

El diseño e implementación de programas de actividades adaptadas para el desarrollo motriz han sido una respuesta viable para atender las necesidades de estudiantes con diferentes tipos de discapacidades. Sin embargo, la falta de evidencia científica sólida sobre la eficacia de estos programas limita su aplicación a gran escala (Perić et al., 2022; Kashi et al., 2023; Hsu et al., 2021).

Existe una brecha en la literatura respecto a cómo las adaptaciones lúdicas específicas pueden mejorar las habilidades motoras básicas en estudiantes con discapacidades intelectuales, auditivas o motoras (Mañano et al., 2019a), lo que subraya la importancia de investigar y validar metodologías que promuevan una educación inclusiva y efectiva para esta población.

La justificación de este estudio radica en la necesidad de promover una educación inclusiva que brinde oportunidades equitativas de desarrollo motriz para estudiantes con diferentes discapacidades. El desarrollo motor es esencial no solo para la competencia física, sino también para la integración social, la autonomía y la calidad de vida. En el contexto educativo, la falta de atención a las habilidades motoras de los estudiantes con discapacidades los deja en desventaja, afectando tanto su rendimiento académico como su desarrollo personal (Fathi et al., 2023; Escolano-Pérez et al., 2020).

A pesar de las políticas de inclusión, la implementación de programas adecuados en las escuelas sigue siendo limitada debido a la carencia de recursos y estrategias adaptadas (Ravet & Mtika, 2021; Sánchez et al., 2019).

Es imperativo desarrollar programas basados en la evidencia que integren actividades lúdicas adaptadas para facilitar el desarrollo motriz en estudiantes con discapacidades. Las actividades lúdicas son particularmente efectivas porque promueven el aprendizaje a

través del juego (Nesbitt et al., 2023; Mardell et al., 2019; Baker et al., 2021). Un enfoque que no solo es motivante, sino también accesible para estudiantes con diversas condiciones. Esto permite que los estudiantes adquieran habilidades motoras de manera más efectiva y disfruten de los beneficios físicos, cognitivos y emocionales del juego (Santiago et al., 2022). Lo que justifica la pertinencia de este estudio para el ámbito educativo y terapéutico.

Las discapacidades pueden clasificarse de diversas maneras, atendiendo a factores genéticos (Girimaji et al., 2020), fisiológicos (Martins dos Santos et al., 2023), cognitivos (Tarani et al., 2021) y físico-motores (Kim et al., 2020).

A nivel genético algunas discapacidades como el Síndrome de Down se deben a alteraciones en la información genética que influyen en el desarrollo físico y cognitivo de las personas afectadas (Vacca et al., 2019). Las discapacidades de tipo fisiológico suelen estar relacionadas con deficiencias en el funcionamiento de órganos o sistemas específicos del cuerpo, como en el caso de personas con parálisis cerebral que presentan limitaciones motoras a causa de daño neurológico (Cavarsan et al., 2029). Estas categorías se cruzan con discapacidades cognitivas, que afectan la capacidad de aprendizaje y procesamiento de información, y discapacidades físico-motoras, que impactan directamente en el control y coordinación del cuerpo.

A nivel cognitivo las discapacidades pueden manifestarse como dificultades en el razonamiento, la memoria y la comprensión, lo que dificulta la adquisición de habilidades complejas, incluidas las motrices (Bhat, 2022). En el ámbito físico-motor, estas discapacidades limitan la movilidad, la coordinación, el equilibrio y la fuerza, lo que restringe la participación en actividades deportivas y recreativas. La clasificación de las discapacidades permite identificar las necesidades específicas de los estudiantes y adaptar los programas educativos para atender estas diferencias de manera efectiva, especialmente en el desarrollo de habilidades motrices, fundamentales para su autonomía y participación social (Regaieg et al., 2021).

El estudio pretende especificar las características y especificidades del Síndrome de Down, discapacidad auditiva y la discapacidad intelectual.

El Síndrome de Down es una discapacidad genética que afecta el desarrollo físico y cognitivo (Martin et al., 2018). Las personas con esta condición suelen presentar hipotonía muscular, lo que les dificulta mantener el equilibrio, la coordinación y el control motor (Carter et al., 2018). Además, pueden experimentar un retraso en el desarrollo de habilidades motrices finas y gruesas, lo que requiere intervenciones específicas que estimulen su desarrollo físico (Beqaj et al., 2018).

Por su parte, la discapacidad auditiva no necesariamente impacta las habilidades motoras (Mehrem et al., 2022), pero las personas sordas pueden tener dificultades en la percepción del espacio y el ritmo, afectando su coordinación y participación en actividades que requieren respuestas rápidas a estímulos auditivos (Hidalgo et al., 2020).

La discapacidad intelectual, que afecta la capacidad cognitiva y de razonamiento, también influye en el desarrollo motriz (Lopes et al., 2023). Las personas con discapacidad intelectual pueden tener dificultades para aprender movimientos complejos y coordinar sus acciones, lo que requiere un enfoque pedagógico adaptado que permita una enseñanza más concreta y repetitiva (Capiro & Eguia, 2021). En todos estos casos, las intervenciones motrices adaptadas deben considerar las limitaciones específicas de cada discapacidad y ofrecer estrategias que potencien las habilidades motoras básicas de manera progresiva.

El desarrollo motriz en estudiantes con discapacidades varía significativamente dependiendo de la naturaleza y gravedad de la condición (Bishop & Pangelinan, 2018). En el caso de personas con Síndrome de Down, la baja tonicidad muscular y los problemas de coordinación son comunes, lo que limita su capacidad para ejecutar movimientos complejos de manera eficiente (Cisterna et al., 2021). Los métodos de mejora incluyen actividades que promuevan la fuerza muscular, la coordinación y el equilibrio, como ejercicios en superficies inestables, juegos de equilibrio y actividades de resistencia (Maiano et al., 2019b). Para estudiantes con discapacidad auditiva, las actividades que mejoran la coordinación visual-espacial, como los deportes visualmente guiados, son cruciales para desarrollar habilidades motrices más precisas (Soori et al., 2019).

Los estudiantes con discapacidad intelectual requieren un enfoque más estructurado y repetitivo para el aprendizaje motor, con métodos que incluyan el modelado de movimientos, la segmentación de tareas y el refuerzo positivo (Capiro & Eguia, 2021). Los métodos de mejora para esta población suelen centrarse en juegos que simplifican las instrucciones y permiten una participación, ajustando el nivel de complejidad según el progreso individual de cada estudiante (Alsálhe & Bragazzi, 2021).

Las actividades lúdicas adaptadas son un medio eficaz para fomentar el desarrollo motriz en estudiantes con diferentes discapacidades (Regaieg et al., 2021). Estas actividades permiten a los estudiantes adquirir habilidades motoras básicas de forma progresiva y entretenida, lo que incrementa su motivación y participación. Los juegos de equilibrio, los circuitos motores y las actividades cooperativas se pueden adaptar para promover la coordinación, la fuerza y el control motriz en estudiantes con Síndrome de Down, quienes se benefician de un enfoque lúdico que también mejora su socialización (Cavalcanti et al., 2019).

Para estudiantes con discapacidad auditiva, los juegos visualmente guiados, como el uso de señales gestuales o luces para marcar el ritmo, son efectivos para mejorar su percepción espacial y coordinación (Fernández-Gavira et al., 2021). En el caso de la discapacidad intelectual, las actividades lúdicas deben ser simples, con instrucciones claras y repetitivas, como juegos por turnos o carreras de relevos. Estas adaptaciones permiten que los estudiantes participen de manera activa y mejoren sus habilidades motoras mientras disfrutan de la experiencia.

En base a los referentes teóricos descritos el objetivo de esta investigación es evaluar la eficacia de un programa de actividades lúdicas adaptadas para el desarrollo de HMB en estudiantes con diferentes discapacidades, incluyendo el Síndrome de Down, la discapacidad auditiva y la discapacidad intelectual. A través de la implementación de un programa diseñado específicamente para las necesidades motrices de esta población, se busca determinar el impacto de las adaptaciones lúdicas en el mejoramiento de las HMB de estos estudiantes y su integración social en entornos educativos inclusivos.

## 2. Metodología

Estudio desarrollado en base a un enfoque cuantitativo de investigación, por diseño pre-experimental (PRE-POST intervención) de alcance explicativo-aplicativo y de campo. Se aplicaron los métodos analítico-sintético, hipotético-deductivo, experimentación, modelación y métodos estadísticos descriptivos.

La población de estudio estuvo representada por un total de 21 estudiantes de una Unidad Educativa Especializada de la ciudad de Shushufindi, provincia de Sucumbíos, Ecuador, a través de un muestreo no probabilístico por voluntariado, se seleccionó una muestra de 5 estudiantes diagnosticados con diferentes discapacidades y caracterizados de la siguiente manera, como se muestra en la tabla 1:

**Tabla 1**

*Diagnóstico y caracterización de la muestra de estudio*

Estudiante	Diagnóstico
A	<p><b>Género:</b> Femenino  <b>Edad:</b> 10 años  <b>Discapacidad:</b> Síndrome de Down  <b>Porcentaje de afectación:</b> 64%  <b>Aspecto Emocional:</b> Moderado manejo emocional con apoyo externo.  <b>Aspecto Cognitivo:</b> Capacidad cognitiva adaptable al ritmo con adecuaciones.  <b>Aspecto social:</b> Interacción positiva con pares, con la ayuda de un mediador.  <b>Aspecto motriz:</b> Habilidades motrices con limitaciones, mejorando con terapia.</p>
B	<p><b>Género:</b> Femenino  <b>Edad:</b> 9 años  <b>Discapacidad:</b> Síndrome de Down  <b>Porcentaje de afectación:</b> 68%</p>

**Tabla 1**

*Diagnóstico y caracterización de la muestra de estudio (continuación)*

Estudiante	Diagnóstico
B	<p><b>Aspecto emocional:</b> Refuerzo constante en la gestión emocional.</p> <p><b>Aspecto cognitivo:</b> Necesidad de soporte adicional en las tareas cognitivas.</p> <p><b>Aspecto social:</b> Interacción limitada y necesita apoyo social continuo.</p> <p><b>Aspecto motriz:</b> Requerimiento de soporte para actividades motrices básicas.</p>
C	<p><b>Género:</b> Femenino</p> <p><b>Edad:</b> 11 años</p> <p><b>Discapacidad:</b> Síndrome de Down</p> <p><b>Porcentaje de afectación:</b> 66%</p> <p><b>Aspecto emocional:</b> Avances emocionales, con necesidad de asistencia constante.</p> <p><b>Aspecto cognitivo:</b> Desempeño adecuado en las tareas cognitivas con estímulos específicos.</p> <p><b>Aspecto social:</b> Socialización adecuada en entornos estructurados.</p> <p><b>Aspecto motriz:</b> Manejo motriz aceptable con refuerzos específicos.</p>
D	<p><b>Género:</b> Masculino</p> <p><b>Edad:</b> 11 años</p> <p><b>Discapacidad:</b> Intelectual</p> <p><b>Porcentaje de afectación:</b> 68%</p> <p><b>Aspecto emocional:</b> Dificultades en la autorregulación emocional.</p> <p><b>Aspecto cognitivo:</b> Requerimiento de mayor apoyo para la comprensión y resolución de problemas.</p> <p><b>Aspecto social:</b> Dificultad en la interacción social sin supervisión.</p> <p><b>Aspecto motriz:</b> Desempeño motriz deficiente con necesidad de entrenamiento continuo.</p>
E	<p><b>Género:</b> Masculino</p> <p><b>Edad:</b> 7 años</p> <p><b>Discapacidad:</b> Auditiva</p> <p><b>Porcentaje de afectación:</b> 70%</p> <p><b>Aspecto emocional:</b> Moderado manejo emocional con necesidad de apoyo en la integración social.</p> <p><b>Aspecto cognitivo:</b> Requerimiento de adaptación cognitiva en contextos de comunicación no verbal.</p> <p><b>Aspecto social:</b> Interacción limitada sin lenguaje verbal, y necesidad de apoyo constante.</p> <p><b>Aspecto motriz:</b> Capacidad motriz moderada, con requerimiento de adecuaciones para la comunicación.</p>

El análisis de la muestra de estudio determinó que la edad de esta se encontraba entre 7 y 11 años, además el mayor porcentaje de la muestra correspondía al género femenino y se caracterizaban por el diagnóstico de Síndrome de Down, el resto de integrantes correspondían al género masculino con diagnósticos de discapacidad intelectual y auditiva.

Según el diseño metodológico, se planteó la aplicación de la técnica de la observación y como instrumento la Batería de HMB para niños entre 5 y 11 años, diseñado y validado por González et al. (2021).

El instrumento evalúa las HMB a través de 3 dimensiones y 16 pruebas: locomoción (5 pruebas), manipulación (8 pruebas), estabilidad (3 pruebas) y el desarrollo de las HMB

en general. Cada prueba se evaluó con un máximo de 5 puntos a excepción de las pruebas de recepción con el pie izquierdo y derecho dentro de la dimensión de manipulación. En base a los puntajes mínimos y máximos posibles se categoriza a la muestra a estudiar en niveles de desarrollo de las HMB.

Se aplicó el paquete estadístico SPS versión 26 para Windows, desarrollando un análisis descriptivo de valores medios, desviaciones estándares, frecuencias y porcentajes.

En la etapa inicial del estudio se aplicó el instrumento para determinar el nivel de desarrollo de las HMB en base a estos resultados se diseñó y aplicó la propuesta de un programa de actividades lúdicas adaptadas, para finalizar el estudio en una etapa de Post evaluación, se aplicó el mismo instrumento bajo los mismos parámetros de la etapa inicial.

El estudio consideró estrictamente las normas éticas, obteniendo el consentimiento informado de los tutores y garantizando la confidencialidad mediante anonimización de datos. Se respetaron los principios de no maleficencia y beneficencia, evitando cualquier riesgo para los participantes, y se realizaron las adaptaciones necesarias para asegurar su participación inclusiva, respetando su autonomía y brindando un trato equitativo.

### 3. Resultados

Basados en el diseño metodológico y los instrumentos seleccionados para la evaluación inicial del nivel de desarrollo de las HMB, se obtuvieron los siguientes resultados, como se muestra la tabla 2:

**Tabla 2**

*Resultados del diagnóstico inicial del nivel de desarrollo de HMB en la muestra de estudio*

Pruebas de HMB	Síndrome de Down (n=3 – 60%)		Intelectual (n=1 – 20%)		Auditiva (n=1 – 20%)		Total (n=5 – 100%)	
	M	±DS	M	±DS	M	±DS	M	±DS
Marcha	1,67	1,53	2	.	3	.	2	1,22
Carrera	2,33	0,58	3	.	3	.	2,60	0,55
Salto horizontal	2,67	0,58	2	.	3	.	2,60	0,55
Salto pie derecho	3,33	0,58	3	.	3	.	3,20	0,45
Salto con pie izquierdo	2	1,73	3	.	4	.	2,60	1,52
<i>Locomoción</i>	12	3	13	.	16	.	13	2,74
Lanzamiento con 2 manos	2,67	0,58	2	.	2	.	2,40	0,55
Lanzamiento con mano derecha	2,67	0,58	3	.	3	.	2,80	0,45
Lanzamiento con mano izquierda	2	1,73	3	.	2	.	2,20	1,31
Atrapar con 2 manos	3	0	2	.	3	.	2,80	0,45
Patear con pie derecho	2,67	0,58	2	.	3	.	2,60	0,55
Patear con pie izquierdo	3,33	0,58	3	.	4	.	3,40	0,55

**Tabla 2**

*Resultados del diagnóstico inicial del nivel de desarrollo de HMB en la muestra de estudio (continuación)*

Pruebas de HMB	Síndrome de Down (n=3 – 60%)		Intelectual (n=1 – 20%)		Auditiva (n=1 – 20%)		Total (n=5 – 100%)	
	M	±DS	M	±DS	M	±DS	M	±DS
Recepción con pie derecho	2,67	0,58	2	.	2	.	2,40	0,55
Recepción con pie izquierdo	1,67	1,53	2	.	2	.	1,80	1,10
<i>Manipulación</i>	20,67	0,58	19	.	21	.	20,40	0,89
Equilibrio dinámico	3	0	2	.	2	.	2,60	0,55
Equilibrio estático pie derecho	3	0	3	.	3	.	3	0
Equilibrio estático con pie izquierdo	2,67	0,58	3	.	2	.	2,60	0,55
<i>Estabilidad</i>	8,67	0,58	8	.	7	.	8,20	0,84
Habilidades motrices básicas	41,33	4,04	40	.	44	.	2	1,22

**Nota.** Descripción de valores medios (M) y desviaciones estándares (DS±) de las pruebas por HMB en los integrantes de la muestra de estudio.

En base a los puntajes por pruebas de HMB evaluadas y de manera general en el periodo de diagnóstico inicial, se clasifico la muestra estudiada en niveles de desarrollo de cada habilidad y en general, como se muestra en la tabla 3.

**Tabla 3**

*Niveles iniciales de desarrollo de HMB en la muestra de estudio*

HMB	Nivel	Síndrome de Down		Intelectual		Auditiva	
		f	%	f	%	f	%
Locomoción	Regular	1	33,3	-	-	1	100
	Alto	1	33,3	-	-	-	-
	Muy alto	1	33,3	1	100	-	-
Manipulación		3	100	1	100	1	100
Estabilidad	Regular	3	100	1	100	1	100
HMB general		3	100	1	100	1	100

**Nota.** análisis de frecuencias (f) y porcentajes (%) de los niveles de desarrollo por HMB en los integrantes muestra de estudio.

La clasificación evidenció que en relación a la habilidad de *locomoción* los 3 estudiantes diagnosticados con Síndrome de Down, se distribuyeron cada uno en un nivel diferente (regular, alto y muy alto), el estudiante con discapacidad intelectual, en un nivel muy alto y el estudiante con discapacidad auditiva en un nivel regular, debido a las experiencias previas que estos estudiantes presentaban, sin embargo en las habilidades de *manipulación, estabilidad y HMB en general*, todos los estudiantes sin excepción respondieron a un nivel regular de desarrollo.

### 3.1. Propuesta

Tomando como referencia los conceptos teóricos abordados en un inicio y los resultados alcanzados en este periodo de diagnóstico inicial, se diseñó la propuesta de intervención denominada “*Propuesta de Programa de actividades lúdicas adaptadas para el desarrollo de habilidades motrices básicas en estudiantes con diferentes discapacidades*”, la cual presentó las siguientes características:

**Duración:** 8 semanas, con una frecuencia curricular de 2 sesiones por semana.

**Objetivo general:** Desarrollar y mejorar las habilidades motrices básicas en estudiantes con discapacidades diversas mediante actividades lúdicas adaptadas, basadas en las características individuales de cada estudiante.

#### Características de la aplicación

Basado en las características individuales de cada estudiante, obtenidas de la aplicación del instrumento de diagnóstico de HMB y la ficha de caracterización obtenido por el departamento correspondiente en la institución, el programa se adaptó a los aspectos emocionales, cognitivos, sociales y sobre todo motrices:

#### Metodología de aplicación

Cada sesión incluyó actividades lúdicas con adaptaciones específicas para los diferentes tipos de discapacidad, enfatizando el trabajo en equipo, la interacción social y el desarrollo motriz individual. Las actividades se estructuraron en torno a las tres habilidades motrices fundamentales: locomoción, manipulación y estabilidad, alineadas con el nivel general de desarrollo de las HMB.

#### Objetivos específicos

1. **Mejorar las habilidades de locomoción**, especialmente en la marcha, para estudiantes con síndrome de Down (A, B, D y E).
2. **Fortalecer las habilidades de manipulación**, como el lanzamiento con ambas manos y la recepción de objetos (todos los estudiantes).
3. **Desarrollar el equilibrio estático y dinámico** en todos los estudiantes, con énfasis en las limitaciones individuales observadas (todos los estudiantes).
4. **Fomentar la interacción social** y la participación segura en todas las actividades (todos los estudiantes).
5. **Desarrollar estrategias de comunicación adaptadas** para el estudiante con discapacidad auditiva (E).

## Estructura de las sesiones

Cada sesión tuvo una duración de 60 minutos y se incluyeron las siguientes fases:

**Calentamiento (10 minutos):** Juegos sencillos de activación que involucren locomoción, como seguir al líder o juegos de relevos.

### Desarrollo de la habilidad principal (40 minutos):

- **Semana 1-2 (Locomoción):** Ejercicios de marcha, carrera y saltos. Adaptaciones para el grupo con síndrome de Down, con un enfoque en la marcha y el salto horizontal.
  - **Semana 3-4 (Manipulación):** Lanzamiento y recepción con ambas manos, así como patear. Uso de pelotas de diferentes tamaños para ajustarse a las necesidades individuales.
  - **Semana 5-6 (Estabilidad):** Actividades de equilibrio dinámico y estático, incluyendo juegos en superficies irregulares y ejercicios en una pierna.
  - **Semana 7-8 (Revisión y consolidación):** Combinación de todas las habilidades en juegos cooperativos y de oposición, ajustando las reglas para que todos los estudiantes puedan participar activamente.
2. **Vuelta a la calma (10 minutos):** Estiramientos y ejercicios de respiración que promuevan la relajación.

### Actividades Lúdicas Adaptadas (ejemplo)

- **Juego de la marcha lúdica (locomoción):** Los estudiantes siguen a un líder que va variando el ritmo y la dirección de la marcha. Se introducen señales visuales para el estudiante con discapacidad auditiva.
- **Juego de lanzamiento de pelotas gigantes (manipulación):** Los estudiantes lanzan pelotas grandes con ambas manos hacia un compañero, con refuerzos constantes para los estudiantes con síndrome de Down y discapacidad intelectual.
- **Circuito de equilibrio (estabilidad):** Los estudiantes se mueven por un circuito que incluye caminar sobre una cuerda en el suelo, saltar en un solo pie y mantener el equilibrio en una pierna sobre una colchoneta, prestando el apoyo necesario a todos los estudiantes.
- **Juego de relevos adaptados (consolidación):** Incluyó tareas combinadas de locomoción, manipulación y estabilidad, como correr hasta una meta, lanzar una

pelota y mantener el equilibrio en un punto. Se ajustaron las reglas para facilitar la inclusión de todos los estudiantes.

### *Evaluación y Seguimiento*

Al final de cada semana, se evaluó el progreso de los estudiantes, utilizando una escala cualitativa que midió su rendimiento en las áreas de locomoción, manipulación y estabilidad, basándose en los resultados obtenidos en la evaluación inicial y al finalizar la semana 8 se aplicó nuevamente el instrumento seleccionado para determinar los resultados POST intervención, como se muestra en la tabla 4:

**Tabla 4**

*Resultados de evaluación final del nivel de desarrollo de HMB en la muestra de estudio*

Pruebas de HMB	Síndrome de Down (n=3 – 60%)		Intelectual (n=1 – 20%)		Auditiva (n=1 – 20%)		Total (n=5 – 100%)	
	M	±DS	M	±DS	M	±DS	M	±DS
Marcha	3,33	2,89	5	-	5	-	4	2,24
Carrera	5	-	5	-	5	-	5	-
Salto horizontal	5	-	5	-	5	-	5	-
Salto pie derecho	5	-	5	-	5	-	5	-
Salto con pie izquierdo	3,33	2,89	5	-	5	-	4	2,24
<i>Locomoción</i>	<i>21,67</i>	<i>5,77</i>	<i>25</i>	<i>-</i>	<i>25</i>	<i>-</i>	<i>23</i>	<i>4,47</i>
Lanzamiento con 2 manos	5	-	5	-	5	-	5	-
Lanzamiento con mano derecha	5	-	5	-	5	-	5	-
Lanzamiento con mano izquierda	3,33	2,89	5	-	5	-	4	2,24
Atrapar con 2 manos	5	-	5	-	5	-	5	-
Patear con pie derecho	5	-	5	-	5	-	5	-
Patear con pie izquierdo	5	-	5	-	5	-	5	-
Recepción con pie derecho	4	-	4	-	4	-	4	-
Recepción con pie izquierdo	2,67	2,31	4	-	4	-	3,20	1,79
<i>Manipulación</i>	<i>35</i>	<i>2,65</i>	<i>38</i>	<i>-</i>	<i>38</i>	<i>-</i>	<i>36,20</i>	<i>2,49</i>
Equilibrio dinámico	5	-	5	-	5	-	5	-
Equilibrio estático pie derecho	5	-	5	-	5	-	5	-
Equilibrio estático con pie izquierdo	5,00	-	5	-	5	-	5	-
<i>Estabilidad</i>	<i>15</i>	<i>0</i>	<i>15</i>	<i>-</i>	<i>15</i>	<i>-</i>	<i>15</i>	<i>0</i>
<b>HMB</b>	<b>71,67</b>	<b>7,77</b>	<b>78</b>	<b>-</b>	<b>78</b>	<b>-</b>	<b>74,20</b>	<b>6,50</b>

**Nota.** análisis de frecuencias (f) y porcentajes (%) de los niveles de desarrollo por HMB en los integrantes muestra de estudio.

El análisis de los resultados obtenidos en las pruebas de HMB mostró un desempeño consistente y alto en la mayoría de los participantes, independientemente del tipo de discapacidad. Las habilidades de carrera, salto horizontal, y lanzamiento con ambas manos alcanzaron un puntaje máximo en todos los grupos, lo que sugiere un desarrollo adecuado de estas capacidades en los participantes. Sin embargo, en tareas más específicas como la recepción con el pie izquierdo y la marcha, los participantes con

síndrome de Down mostraron una mayor variabilidad, evidenciada por la desviación estándar elevada en comparación con los otros grupos, lo que indica diferencias individuales más pronunciadas. El equilibrio, tanto dinámico como estático, fue uniforme entre los grupos, lo que refleja una adecuada capacidad de estabilidad. En general, el grupo con síndrome de Down mostró algunas diferencias en aspectos específicos, pero el rendimiento global en HMB fue satisfactorio y comparable con los otros grupos, destacando la importancia de un enfoque inclusivo en la evaluación y desarrollo de estas habilidades.

En base a los puntajes obtenidos en la evaluación final, se clasificó para esta en niveles de desarrollo por habilidad y en general, evidenciando que en la habilidad de *locomoción*, todos los estudiantes se encontraban en un nivel alto y un estudiante en un nivel muy alto. En las habilidades de *manipulación*, *equilibrio* y *HMB en general*, todos los estudiantes se clasificaron en un nivel muy alto sin excepción.

Con el objetivo de identificar las diferencias entre puntajes por periodos de estudio se calculó la misma de manera descriptiva, evidenciando los siguientes resultados, como muestra la tabla 5:

**Tabla 5**

*Resultados de la diferencia entre los puntajes del diagnóstico inicial y evaluación final de las HMB en la muestra de estudio*

Pruebas de HMB	Síndrome de Down (n=3 – 60%)		Intelectual (n=1 – 20%)		Auditiva (n=1 – 20%)		Total (n=5 – 100%)	
	M	±DS	M	±DS	M	±DS	M	±DS
Locomoción	9,67	3,52	12	-	9	.	10	2,74
Manipulación	14,33	2,31	19	-	17	.	15	2,68
Estabilidad	6,33	0,58	7	-	8	.	6,80	0,84
HMB	30,33	5,13	38	-	34	.	32,60	4,98

*Nota.* análisis de frecuencias (f) y porcentajes (%) de los niveles de desarrollo por habilidades motrices básicas (HMB) en los integrantes muestra de estudio.

El cálculo de diferencias entre periodos evidenció una mejora en todas las habilidades y de manera general, lo cual se reflejó en la clasificación de niveles de desarrollo de HMB en el periodo POST intervención, evidenciado en la siguiente tabla 6 cruzada:

**Tabla 6**

*Análisis cruzado de niveles de desarrollo de HMB en general por periodos en la muestra de estudio*

Discapacidad	Nivel de HMB PRE	Nivel de HMB POST	Total
		Muy alto	
Síndrome de Down	Regular	3	3
Intelectual		1	1
Auditiva		1	1
Total		5	5

Se puede evidenciar que tras la intervención, existió un incremento significativo en el nivel de HMB en todos los estudiantes independientemente de su discapacidad, destacándose que al finalizar el periodo POST intervención, los 5 participantes alcanzaron un nivel "Muy alto" de HMB, mientras que en el periodo PRE los niveles eran menores, con menciones de un nivel "Regular".

#### 4. Discusión

La investigación permitió obtener diferentes resultados para cada estudiante según su discapacidad. Los resultados obtenidos para el grupo con síndrome de Down, estos mostraron que después de la intervención, los 3 participantes alcanzaron un nivel "Muy alto" de HMB, lo que evidencia mejoras significativas respecto al periodo inicial ("Regular"). Estos hallazgos se relacionan con los obtenidos en el estudio de Lersilp et al. (2016), donde se desarrolló un programa de actividades motoras finas que mostró mejoras claras en destrezas como la coordinación bilateral, la destreza manual y la fuerza muscular de las manos en un niño con síndrome de Down. En ambos casos, las intervenciones diseñadas específicamente lograron superar las barreras típicas del desarrollo motor asociado con el síndrome de Down, como la hipotonía y las limitaciones cognitivas, destacando la importancia de actividades estructuradas y adaptadas.

El caso del estudiante con discapacidad intelectual que alcanzó un nivel "Muy alto" de HMB después de la intervención destaca la efectividad de programas adaptados de desarrollo motor. Este hallazgo coincide con la revisión sistemática de Maïano et al. (2019a), que evidencia cómo las intervenciones de habilidades motoras fundamentales mejoran significativamente las habilidades de equilibrio y las HMB en niños con discapacidad intelectual. En particular, estas intervenciones, que incluyen actividades planificadas y específicas, resultaron efectivas incluso en muestras con habilidades iniciales limitadas. La intervención del presente estudio parece alinearse con los principios destacados en la revisión, que resalta la importancia de actividades continuas y estructuradas para optimizar los resultados en poblaciones con discapacidad intelectual.

En el caso del estudiante con discapacidad auditiva que alcanzó un nivel "Muy alto" en HMB tras la intervención, se evidencia que los programas específicos de entrenamiento motriz tienen un impacto positivo en esta población. Este resultado está alineado con el estudio de Demirel (2018), que mostró mejoras significativas en las habilidades motrices gruesas, como caminar, saltar y lanzar, en niños con discapacidad auditiva después de un programa de ejercicios recreativos terapéuticos de diez semanas. Ambos estudios resaltan cómo las deficiencias vestibulares asociadas con la pérdida auditiva pueden mitigarse mediante intervenciones adaptadas, mejorando la coordinación y el equilibrio, aspectos críticos en el desarrollo de las HMB. Además, Demirel (2018) enfatiza que actividades estructuradas como los juegos educativos y los entrenamientos específicos no solo fortalecen las capacidades físicas, sino también facilitan la inclusión social y el desarrollo psicomotor, destacando el potencial transformador de estas intervenciones en contextos educativos inclusivos.

Los avances observados en el desarrollo de habilidades motrices básicas en esta muestra destacan la efectividad de las intervenciones adaptadas, pero también evidencian la necesidad de considerar en futuras investigaciones factores como la sostenibilidad de las mejoras a largo plazo y el impacto de variables contextuales, como el entorno educativo y el apoyo social. Además, sería relevante explorar metodologías innovadoras que optimicen los resultados y permitan una evaluación más precisa del progreso en diversas poblaciones con discapacidad.

## 5. Conclusiones

- Los resultados de esta investigación evidenciaron avances significativos en el desarrollo de HMB en estudiantes con diversas discapacidades, especialmente tras la implementación de programas de intervención adaptados. En el caso de los estudiantes con Síndrome de Down, discapacidad intelectual y auditiva, se observaron mejoras notables en aspectos como la locomoción, manipulación y equilibrio, lo que subraya la efectividad de las estrategias diseñadas específicamente para las necesidades de cada grupo.
- El análisis comparativo con estudios previos reafirma que las intervenciones motrices adaptadas, como los ejercicios recreativos terapéuticos y los programas estructurados de desarrollo físico, pueden ser herramientas clave para superar limitaciones iniciales y potenciar las capacidades psicomotrices. Además, estas intervenciones no solo promueven el desarrollo físico, sino también la inclusión social y el bienestar emocional de los estudiantes, aspectos fundamentales para su integración en contextos educativos y comunitarios.
- Finalmente, esta investigación resalta la importancia de seguir perfeccionando los programas de intervención considerando las características individuales de cada discapacidad. Para ello, es crucial incluir evaluaciones a largo plazo que permitan

valorar la sostenibilidad de los resultados, así como explorar el impacto de factores contextuales y el uso de tecnologías innovadoras que optimicen los procesos de enseñanza y aprendizaje inclusivo.

## 6. Conflicto de intereses

Los autores declaran que no existe conflicto de intereses en relación con el artículo presentado.

## 7. Declaración de contribución de los autores

Todos autores contribuyeron significativamente en la elaboración del artículo.

## 8. Costos de financiamiento

La presente investigación fue financiada en su totalidad con fondos propios de los autores.

## 9. Referencias bibliográficas

Akin, S., & Alp, H. (2019). Effect of adapted game-aided physical education program on the motor skills of children with autism spectrum disorders: longitudinal case study. *Journal of Curriculum and Teaching*, 8(3), 63.

<https://www.sciedupress.com/journal/index.php/jct/article/view/15713>

Alsalhe, T. A., & Bragazzi, N. L. (2021). The Effectiveness of Physical Education Games on Mathematics Achievement in a Sample of Students with Intellectual Disabilities. *JMIR Serious Games*, 10.2196/29142.

<https://doi.org/10.2196/29142>

Fathi Azar, E., Mirzaie, H., Jamshidian, E., & Hojati, E. (2023). Effectiveness of perceptual-motor exercises and physical activity on the cognitive, motor, and academic skills of children with learning disorders: A systematic review. *Child: care, health, and development*, 49(6), 1006–1018.

<https://doi.org/10.1111/cch.13111>

Baker, S., Courtois, S., & Eberhart, J. (2021). Making space for children's agency with playful learning. *International Journal of Early Years Education*, 31(2), 372-834. <https://doi.org/10.1080/09669760.2021.1997726>

Beqaj, S., Tërshnjaku, E., Qorolli, M., & Živković, V. (2018). Contribution of physical and motor characteristics to functional performance in children and adolescents with down syndrome: a preliminary study. *Medical Science Monitor Basic Research*, 24, 159-167. <https://doi.org/10.12659/MSMBR.910448>

- Bhat, A. (2022). Multidimensional motor performance in children with autism mostly remains stable with age and predicts social communication delay, language delay, functional delay, and repetitive behavior severity after accounting for intellectual disability or cognitive delay: A SPARK dataset analysis. *Autism Research*, 16, 208-229. <https://doi.org/10.1002/aur.2870>
- Bishop, J., & Pangelinan, M. (2018). Motor skills intervention research of children with disabilities. *Research in developmental disabilities*, 74, 14-30. <https://doi.org/10.1016/j.ridd.2017.11.002>
- Cavalcanti, F., Boschi, S., Muffo, C., Da Silva, A. P., Scardovelli, T. A., & Martini, S. C. (2020). Comparison of assessment methods using virtual games for balance rehabilitation [In: González Díaz, C., et al. VIII Latin American Conference on Biomedical Engineering and XLII National Conference on Biomedical Engineering]. *CLAIB 2019. IFMBE Proceedings*, 75. [https://doi.org/10.1007/978-3-030-30648-9\\_150](https://doi.org/10.1007/978-3-030-30648-9_150)
- Capio, C. M., & Eguia, K. F. (2021). Object control skills training for children with intellectual disability: an implementation case study. *Sage Open*, 11(3). <https://doi.org/10.1177/21582440211030603>
- Carter, K., Sunderman, S., & Burnett, S. (2018). The effect of vestibular stimulation exercises on balance, coordination, and agility in children with Down Syndrome, *American Journal of Psychiatry and Neuroscience* 6(2), 28-32. <https://doi.org/10.11648/J.AJPN.20180602.11>
- Cavarsan, C., Gorrasini, M., & Quinlan, K. (2019). Animal models of developmental motor disorders: parallels to human motor dysfunction in cerebral palsy. *Journal of neurophysiology*, 122(3), 1238-1253. <https://doi.org/10.1152/jn.00233.2019>
- Cisterna, B., Bontempi, P., Sobolev, A., Costanzo, M., Malatesta, M., & Zancanaro, C. (2021). Quantitative magnetic resonance characterization of the effect of physical training on skeletal muscle of the Ts65Dn mice, a model of Down syndrome. *Quantitative imaging in medicine and surgery*, 12(3), 2066-2074. <https://doi.org/10.21037/qims-21-729>
- Chiva-Bartoll, O., Maravé-Vivas, M., Salvador-García, C., & Valverde-Esteve, T. (2021). Impact of a physical education service-learning programme on ASD children: A mixed-methods approach. *Children and Youth Services Review*, 126, 106008. <https://doi.org/10.1016/j.childyouth.2021.106008>
- Demirel, N. (2018). The impact of therapeutic recreational gymnastic exercise on basic motor skills of hearing-impaired children aged between 6 and 9 years. *Journal of*

*education and training studies*, 6, 147-151.

<https://doi.org/10.11114/JETS.V6I3.3048>

Escolano-Pérez, E., Herrero-Nivela, M., & Losada, J. (2020). Association between preschoolers' specific fine (but not gross) motor skills and later academic competencies: *Educational Implications. Frontiers in Psychology*, 11.

<https://doi.org/10.3389/fpsyg.2020.01044>

Fernández-Gavira, J.; Espada-Goya, P.; Alcaraz-Rodríguez, V.; Moscoso-Sánchez, D. (2021). Design of educational tools based on traditional games for the improvement of social and personal skills of primary school students with hearing impairment. *Sustainability* 2021, 13, 12644.

<https://doi.org/10.20944/preprints202111.0048.v1>

Girimaji, S. C., Basheer, S., Biswas, A., & Gangadharan, S. K. (2020). *Intellectual disability—concepts, aetiology, and genetics*. Oxford University Press eBooks.

<https://doi.org/10.1093/med/9780198794585.003.0003>

González Palacio, E., Montoya Grisales, N., Cardona, Y., Marín, J., & Muñoz, B. (2021). Diseño y validación de una batería de habilidades motrices básicas para niños entre 5 y 11 años. *REDIPE*, 10(2), 165–181.

<https://doi.org/10.36260/rbr.v10i2.1204>

Hidalgo, C., Zécri, A., Pesnot-Lerousseau, J., Truy, E., Roman, S., Falk, S., Bella, S., & Schön, D. (2020). Rhythmic abilities of children with hearing loss. *Ear & Hearing*. 42(2), 364-372. <https://doi.org/10.1097/AUD.0000000000000926>

Hsu, P. -J., Yeh, H. -L., Tsai, C. -L., Chu, C. -H., Chen, F. -C., & Pan, C. -Y. (2021). Effects of floor hockey intervention on motor proficiency, physical fitness, and adaptive development in youths with mild intellectual disabilities. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(13), 7059.

<https://doi.org/10.3390/ijerph18137059>

Kashi, A., Dawes, H., Mansoubi, M., & Sarlak, Z. (2023). The effect of an exercise package for students with intellectual disability on motor and social development. *Iranian Journal of Child Neurology*, 17(2), 93-110.

<https://doi.org/10.22037/ijcn.v17i1.36644>

Kim, H., An, J., & Park, Y. (2020). A prediction model for detecting developmental disabilities in preschool-age children through digital biomarker-driven deep learning in serious games: development study. *JMIR Serious Games*, 9.

<https://doi.org/10.2196/preprints.23130>

- Lersilp, S., Putthinoi, S., & Panyo, K. (2016). Fine motor activities program to promote fine motor skills in a case study of Down's Syndrome. *Global Journal of Health Science*, 8(12), 60-68. <https://doi.org/10.5539/gjhs.v8n12p60>
- Lopes Cavalcante Neto, J., Alane Silva, Érica, & Silva Guedes, M. (2023). Análisis de la tarea de aprendizaje motor en niños con discapacidad intelectual / Analysis of motor learning task in children with intellectual disability. *Retos*, 49, 807–812. <https://doi.org/10.47197/retos.v49.98355>
- Maïano, C., Hue, O., & April, J. (2019a). Effects of motor skill interventions on fundamental movement skills in children and adolescents with intellectual disabilities: a systematic review. *Journal of Intellectual Disability Research: JIDR*, 63(9), 1163-1179. <https://doi.org/10.1111/jir.12618>
- Maïano, C., Hue, O., Lepage, G., Morin, A., Tracey, D., & Moullec, G. (2019b). Do exercise interventions improve balance for children and adolescents with down syndrome? A systematic review. *Physical Therapy*, 99(5), 507–518. <https://doi.org/10.1093/ptj/pzz012>
- Mardell, B., Solis, S., & Bray, O. (2019). The state of play in school: defining and promoting playful learning in formal education settings. *International Journal of Play*, 8, 232-236. <https://doi.org/10.1080/21594937.2019.1684157>
- Martin, J., Delabar, J., Bacci, A., & Potier, M. (2018). GABAergic over-inhibition, a promising hypothesis for cognitive deficits in Down syndrome. *Free Radical Biology and Medicine*, 114, 33–39. <https://doi.org/10.1016/j.freeradbiomed.2017.10.002>
- Mehrem, E. S., Fergany, L. A., Mohamed, S. A., Fares, H. M., & Kamel, R. M. (2022). Efficacy of fine motor and balance exercises on fine motor skills in children with sensorineural hearing loss. *Restorative neurology and neuroscience*, 40(1), 43–52. <https://doi.org/10.3233/RNN-211156>
- Nesbitt, K., Hirsh-Pasek, K., Golinkoff, R., & Blinkoff, E. (2023). Making schools work: An equation for active playful learning. *Theory Into Practice*, 62, 141-154. <https://doi.org/10.1080/00405841.2023.2202136>
- Perić, D. B., Milićević-Marinković, B., & Djurović, D. (2022). The effect of the adapted soccer programme on motor learning and psychosocial behaviour in adolescents with Down syndrome. *Journal of Intellectual Disability Research JIDR*, 66(6), 533–544. <https://doi.org/10.1111/jir.12881>

- Ravet, J., & Mtika, P. (2021). Educational inclusion in resource-constrained contexts: a study of rural primary schools in Cambodia. *International Journal of Inclusive Education*, 28(1), 16–37. <https://doi.org/10.1080/13603116.2021.1916104>
- Regaieg, G., Sahli, S., & Kermarrec, G. (2021). Hybrid program based on virtual and real games increases fundamental movement skills in children with intellectual disability: a quasi-experimental study. *Adapted Physical Activity Quarterly APAQ*, 38(4), 626-642. <https://doi.org/10.1123/apaq.2020-0180>
- Sánchez, P., Haro-Rodríguez, R., & Martínez, R. (2019). Barriers to student learning and participation in an inclusive school as perceived by future education professionals. *Journal of New Approaches in Educational Research*, 8(1), 18-24. <https://doi.org/10.7821/NAER.2019.1.321>
- Santiago, F., Cardoso, D., Aragão, R., Oliveira, D., & Pinheiro, I. (2022). Active play interventions on motor skills of preschoolers: a systematic review. *Revista Brasileira de Ciência e Movimento*, 29(3), 1-20. <https://doi.org/10.31501/rbcm.v29i3.13299>
- Martins dos Santos, H., Pereira, G. S., de Oliveira, L. C., Da Silva, P. K., Gonçalves Lima, M., Faria, C. D. C. D. M., & Silva, S. M. (2023). Biopsychosocial factors associated with the state of disability after hemiparesis in the chronic phase of stroke: exploratory analysis based on the international classification of functioning. *Disability and Health. Disability and Rehabilitation*, 46(7), 1366–1373. <https://doi.org/10.1080/09638288.2023.2196444>
- Soori, Z., Heyrani, A. & Rafie, F. (2019). Exercise effects on motor skills in hearing-impaired children. *Sport Sciences for Health*, 15, 635–639. <https://doi.org/10.1007/s11332-019-00564-y>
- Tarani, L., Rasio, D., Tarani, F., Parlapiano, G., Valentini, D., Dylağ, K., Spalice, A., Paparella, R., & Fiore, M. (2021). Pediatrics of disability: a comprehensive approach to the child with syndromic psychomotor delay. *Current pediatric Reviews*, 18(2), 110-120. <https://doi.org/10.2174/1573396317666211129093426>
- Vacca, R., Bawari, S., Valenti, D., Tewari, D., & Nabavi, S. (2019). Down syndrome: neurobiological alterations and therapeutic targets. *Neuroscience & Biobehavioral Reviews*, 98, 234-255. <https://doi.org/10.1016/j.neubiorev.2019.01.001>

El artículo que se publica es de exclusiva responsabilidad de los autores y no necesariamente reflejan el pensamiento de la **Revista Conciencia Digital**.



El artículo queda en propiedad de la revista y, por tanto, su publicación parcial y/o total en otro medio tiene que ser autorizado por el director de la **Revista Conciencia Digital**.



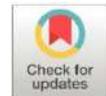
#### Indexaciones



## Aprendizaje de prácticas gimnásticas para la inclusión de estudiantes con discapacidad auditiva a la educación física

*Learning gymnastic practices for the inclusion of hearing-impaired students in physical education*

- <sup>1</sup> Angel Geovanny Curicama Ayol  <https://orcid.org/0009-0006-5627-2170>  
Universidad Bolivariana del Ecuador (UBE), Durán, Ecuador.  
[agcuricama@ube.edu.ec](mailto:agcuricama@ube.edu.ec)
- <sup>2</sup> Maria Katherine Quiñonez Panezo  <https://orcid.org/0009-0001-4617-3981>  
Universidad de Guayaquil, Guayaquil, Ecuador.  
[mkquinonezp@ube.edu.ec](mailto:mkquinonezp@ube.edu.ec)
- <sup>3</sup> Lenin Esteban Loaiza Dávila  <https://orcid.org/0000-0002-5769-2795>  
Universidad Bolivariana del Ecuador (UBE), Durán, Ecuador.  
[loloiazad@ube.edu.ec](mailto:loloiazad@ube.edu.ec)
- <sup>4</sup> Giceya de la Caridad Maqueira Caraballo  <https://orcid.org/0000-0001-6282-3027>  
Universidad Bolivariana del Ecuador (UBE), Durán, Ecuador.  
[gdmaqueirac@ube.edu.ec](mailto:gdmaqueirac@ube.edu.ec)



### Artículo de Investigación Científica y Tecnológica

Enviado: 17/10/2024

Revisado: 15/11/2024

Aceptado: 13/12/2024

Publicado: 05/01/2025

DOI: <https://doi.org/10.33262/concienciadigital.v8i1.3272>

### Cítese:

Curicama Ayol, A. G., Quiñonez Panezo, M. K., Loaiza Dávila, L. E., & Maqueira Caraballo, G. de la C. (2025). Aprendizaje de prácticas gimnásticas para la inclusión de estudiantes con discapacidad auditiva a la educación física. *ConcienciaDigital*, 8(1), 27-47. <https://doi.org/10.33262/concienciadigital.v8i1.3272>



*CONCIENCIA DIGITAL*, es una revista multidisciplinar, **trimestral**, que se publicará en soporte electrónico tiene como **misión** contribuir a la formación de profesionales competentes con visión humanística y crítica que sean capaces de exponer sus resultados investigativos y científicos en la misma medida que se promueva mediante su intervención cambios positivos en la sociedad. <https://concienciadigital.org>

La revista es editada por la Editorial Ciencia Digital (Editorial de prestigio registrada en la Cámara Ecuatoriana de Libro con No de Afiliación 663) [www.celibro.org.ec](http://www.celibro.org.ec)



Esta revista está protegida bajo una licencia Creative Commons en la 4.0 International. Copia de la licencia: <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>



**Palabras claves:**

Aprendizaje inclusivo, prácticas gimnásticas, discapacidad auditiva, inclusión educativa, educación física

**Resumen**

**Introducción.** La inclusión a la Educación Física es clave para garantizar la participación de estudiantes con discapacidad auditiva, superando barreras de comunicación y accesibilidad. Las prácticas gimnásticas adaptadas, mediante estrategias visuales y kinestésicas, promueven el desarrollo de habilidades motoras, la interacción social y la cohesión grupal. **Objetivo.** Diseñar y a su vez validar un programa de aprendizaje de prácticas gimnásticas que promuevan la inclusión de estudiantes con discapacidad auditiva a la Educación Física. **Metodología.** La investigación utilizó un enfoque mixto explicativo secuencial con un diseño preexperimental y fenomenológico. Se trabajó con 28 estudiantes, incluyendo una con discapacidad auditiva. La intervención, de 8 semanas, integró actividades adaptadas visuales y gestuales. Se aplicaron instrumentos de observación para medir dimensiones de inclusión y entrevistas semiestructuradas para un análisis cualitativo. **Resultados.** Los datos evidenciaron avances significativos en la inclusión en general, con un incremento en los valores promedio de  $24,79 \pm 6,69$  en el pretest a  $37,69 \pm 3,48$  en el post test ( $P = 0,05$ ). Además, se observaron mejoras en cohesión grupal, comunicación y percepción positiva de las estrategias adaptativas implementadas, fortaleciendo la integración a la Educación Física. El análisis cualitativo reveló mejoras en cohesión grupal, comunicación y percepción de los participantes sobre las estrategias inclusivas. **Conclusión.** El programa de prácticas gimnásticas adaptadas resultó efectivo para promover la inclusión de estudiantes con discapacidad auditiva a la educación física. **Área de estudio general:** Educación. **Área de estudio específica:** Educación Física Inclusiva. **Tipo de estudio:** Artículos originales.

**Keywords:**

Inclusive learning, gymnastic practices, hearing impairment, educational inclusion,

**Abstract**

**Introduction.** Inclusion in Physical Education is key to guaranteeing the active participation of hearing-impaired students, overcoming communication and accessibility barriers. Adapted gymnastic practices, through visual and kinesthetic strategies, promote the development of motor skills, social interaction, and group cohesion. **Objective.** To design and validate a learning program and gymnastic practices that promote the inclusion of hearing-impaired students in physical education. **Methodology.**

physical  
education

The research used a mixed sequential explanatory approach with a pre-experimental and phenomenological design. We worked with 28 students, including one student with hearing impairment. The 8-week intervention integrated adapted visual and gestural activities. Observational instruments were used to measure dimensions of inclusion and semi-structured interviews for qualitative analysis. **Results.** The data evidenced significant gains in overall inclusion, with an increase in mean values from  $24.79 \pm 6.69$  at pretest to  $37.69 \pm 3.48$  at posttest ( $P = 0.05$ ). In addition, improvements were observed in group cohesion, communication and positive perception of the adaptive strategies implemented, strengthening integration to Physical Education. Qualitative analysis revealed improvements in group cohesion, communication, and participants' perception of inclusive strategies. **Conclusion.** The adapted gymnastic practices program was effective in promoting the inclusion of students with hearing impairment in the physical education class. **General area of study:** Education. **Specific area of study:** Inclusive Physical Education. **Type of study:** Original articles.

## 1. Introducción

El aprendizaje inclusivo en educación física es esencial para garantizar la participación equitativa de todos los estudiantes, particularmente aquellos con discapacidad auditiva, quienes enfrentan barreras significativas debido a la ausencia de adaptaciones pedagógicas adecuadas. Este estudio aborda la necesidad de estrategias inclusivas en prácticas gimnásticas adaptadas, permitiendo la integración plena de estos estudiantes en un entorno educativo que respete sus particularidades. La investigación no solo busca superar los obstáculos que limitan su desarrollo físico, social y emocional, sino también promover un enfoque inclusivo que fortalezca sus competencias motrices y fomente un entorno educativo más equitativo y accesible.

Teóricamente, este estudio se sustenta en los principios del aprendizaje inclusivo y la educación física adaptada, los cuales proponen que todas las personas, sin importar sus limitaciones, deben tener acceso a actividades físicas que favorezcan su desarrollo integral (Marín-Suelves & Ramón-Llín, 2020).

Estudios recientes destacan la importancia de adaptar las metodologías de enseñanza en la educación física para atender las necesidades de los estudiantes con discapacidades

sensoriales (Van Munster et al., 2019; Hutzler et al., 2019; Nowland & Haegele, 2023), utilizando herramientas que no solo se centren en las adaptaciones tecnológicas, sino también en técnicas pedagógicas basadas en el movimiento y en la comunicación visual (Khramov et al., 2019).

La discapacidad auditiva se caracteriza por la pérdida parcial o total de la capacidad auditiva, lo que puede variar en grado y tipo, afectando la forma en que una persona percibe y procesa los sonidos del entorno (Karimi-Boroujeni et al., 2023). Desde un enfoque fisco-motriz, las personas con discapacidad auditiva generalmente desarrollan habilidades compensatorias que les permiten mantener el equilibrio y la coordinación (Zarei et al., 2023), aunque pueden enfrentar dificultades en actividades que dependen de la sincronización y la percepción del ritmo (Hidalgo et al., 2020; Jiam & Limb, 2019), elementos fundamentales en la educación física y las prácticas gimnásticas. La falta de retroalimentación auditiva puede afectar su sentido del ritmo y su capacidad para responder rápidamente a instrucciones verbales (Hidalgo et al., 2020; Lo et al., 2023), lo que demanda el uso de recursos visuales y táctiles para facilitar su comprensión y ejecución de los movimientos (Guzey et al., 2023).

En el ámbito cognitivo, los estudiantes con discapacidad auditiva suelen desarrollar una gran capacidad visual y espacial (Thakur et al., 2023), habilidades que son ventajosas en la práctica de actividades físicas que requieren observación y análisis de patrones de movimiento (Battaglia et al., 2019). Sin embargo, la falta de acceso a la información auditiva y a una comunicación fluida en entornos educativos convencionales puede limitar su desarrollo cognitivo en comparación con sus pares sin discapacidad (Ugalde et al., 2021).

En las prácticas gimnásticas, donde la instrucción verbal y la demostración son clave, estos estudiantes pueden beneficiarse enormemente de métodos de enseñanza basados en la observación directa y la imitación (De Stefani et al., 2020), así como del uso de señales visuales claras que guíen sus movimientos, optimizando así su comprensión y aprendizaje (Rozaq et al., 2023).

En el ámbito social y emocional, la discapacidad auditiva puede llevar a desafíos en la interacción con otros, especialmente en entornos donde la comunicación verbal es predominante (Yadav et al., 2023), como es el caso de la educación física. La falta de una comunicación fluida puede generar sentimientos de aislamiento o frustración en los estudiantes con discapacidad auditiva, afectando su motivación para participar en actividades grupales o en ejercicios que requieran cooperación y trabajo en equipo (Grash et al., 2021).

En las prácticas gimnásticas, este reto se acentúa, ya que estas actividades suelen implicar la coordinación en grupo y la toma de decisiones en conjunto. Para contrarrestar esto, es

fundamental implementar estrategias que promuevan la inclusión, como el uso de gestos, códigos visuales y la colaboración con compañeros que faciliten la integración y el sentido de pertenencia en el grupo (Novikov et al., 2019).

En cuanto a su comportamiento en la educación física, los estudiantes con discapacidad auditiva pueden mostrar diferentes niveles de participación y motivación en función de cómo se adaptan las actividades y las instrucciones a sus necesidades (Nugraha et al., 2019). En la práctica de actividades gimnásticas, un enfoque visual y kinestésico que enfatice el uso de demostraciones y señales visuales puede mejorar significativamente su involucramiento y desempeño (Huang et al., 2020).

Al adaptar las sesiones para que estos estudiantes comprendan y ejecuten las técnicas sin depender de la información auditiva, se logra no solo mejorar sus habilidades motoras, sino también su confianza y autoestima (Seema & Kumar, 2018). Crear un ambiente de aprendizaje inclusivo que valore sus capacidades y respete sus diferencias es esencial para que los estudiantes con discapacidad auditiva se sientan seguros, motivados y comprometidos en su proceso educativo (Onuigbo et al., 2020).

El aprendizaje inclusivo sostiene que todos los estudiantes deben tener acceso a oportunidades educativas adaptadas a sus necesidades, favoreciendo su desarrollo integral (Medina-García et al., 2020). Este enfoque se fundamenta en teorías como el constructivismo de Piaget y Vygotsky, que destacan la interacción social y el entorno en la construcción del conocimiento (Rubtsov, 2020), y el enfoque ecológico de Bronfenbrenner, que resalta la influencia de contextos como la familia y la comunidad en el desarrollo del estudiante (Cipriano et al., 2018). Además, la diferenciación pedagógica permite ajustar métodos y recursos educativos para responder a necesidades individuales (Tupiño et al., 2023), utilizando estrategias multimodales como enseñanza visual, auditiva y kinestésica (Suwastini et al., 2020). El Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA) refuerza esta visión al proponer planes educativos flexibles que incluyan múltiples formas de representación, acción e involucramiento, promoviendo un entorno inclusivo y accesible (Dickinson & Gronseth, 2020; Griful-Freixenet et al., 2021).

El objetivo de la presente investigación es diseñar y a su vez validar un programa de aprendizaje inclusivo de prácticas gimnásticas que facilite la inclusión de estudiantes con discapacidad auditiva a la educación física.

## 2. Metodología

Con el objetivo de validar la propuesta de intervención, se planteó un enfoque mixto explicativo secuencial, de diseño pre-experimental, de alcance aplicativo-explicativo y de campo en la etapa cuantitativa y un diseño fenomenológico en su etapa cualitativa. Se aplicaron los métodos de investigación en base a las etapas del estudio, siendo el analítico-sintético en el desarrollo de la fundamentación teórica y en la etapa de la experimentación

los métodos hipotético-deductivo, inductivo, experimental, modelación e interrogación, así como los métodos matemáticos estadístico de descripción e inferencia.

La población de estudio se consideró a un total de 250 estudiantes del Bachillerato General unificado de una Unidad Educativa del cantón Cumandá, provincia de Chimborazo, Ecuador. Aplicando un muestreo no probabilístico por conveniencia se seleccionó una muestra a estudiar de 28 estudiantes correspondientes a un paralelo específico con la presencia de una estudiante con discapacidad auditiva, con las siguientes características, mostradas en la tabla 1:

**Tabla 1**

*Características de la muestra de estudio*

Presencia de discapacidad auditiva	Masculino (n=16 – 57,1%)		Femenino (n=12 – 42,9%)		Total (n=28 – 100%)	
	Edad (años)				M	DS±
	M	DS±	M	DS±		
No (n=27 – 96,4%)	15,38	0,81	15,27	0,79	17	15,33
Si (n=1 – 3,6%)	-	-	18	-	18	18
Total (n=28 – 100%)	15,38	0,81	15,50	1,09	15,43	0,92

**Nota.** Análisis descriptivo de valores medios (M) y desviaciones estándares (DS±) de la edad de la muestra de estudio por grupos de género y presencia de discapacidad auditiva

La muestra en su mayoría estuvo representada por estudiantes del género masculino y sin presencia de discapacidad auditiva, sin embargo, en la minoría del género femenino se encontraba una estudiante diagnosticada con discapacidad auditiva al 35% caracterizada por una hipoacusia moderada, con dificultades de aprendizaje debido a la barrera de comunicación. El análisis profundo de la discapacidad presentada destaca una deficiencia motriz, afectando principalmente su movilidad inferior, ya que enfrenta desafíos específicos en actividades que requieren agilidad, velocidad y coordinación. Aunque puede participar en muchas actividades físicas con ciertas adaptaciones, su capacidad para participar en juegos rápidos y deportes de equipo está comprometida.

El diagnóstico del departamento pertinente sugiere la necesidad de adaptar el currículo de educación física para incluir actividades que sean físicamente accesibles y que promuevan la inclusión de todos los estudiantes.

De acuerdo con la naturaleza del enfoque mixto de investigación, inicialmente se llevó a cabo una observación sistemática utilizando una ficha cuantitativa, diseñada en base en los conceptos teóricos que sustentan la inclusión a la educación física, identificando las siguientes dimensiones y sus respectivos indicadores de logro, mostrados en la tabla 2:

**Tabla 2**

*Dimensiones e indicadores de logro de la inclusión a la educación física*

Dimensión	Indicadores de logro
Participación y esfuerzo	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Asistencia y puntualidad: El estudiante asiste regularmente y llega a tiempo a las clases.</li> <li>- Participación activa: El estudiante participa activamente en todas las actividades.</li> <li>- Esfuerzo personal: El estudiante se esfuerza por superar sus desafíos personales.</li> </ul>
Habilidades físicas	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Desarrollo de habilidades específicas: El estudiante muestra progreso en habilidades específicas de la actividad (ej., coordinación, balance, fuerza).</li> <li>- Seguridad y autocuidado: El estudiante sigue las instrucciones de seguridad y demuestra prácticas de autocuidado.</li> </ul>
Comunicación y cooperación	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Comunicación efectiva: El estudiante utiliza métodos de comunicación apropiados para interactuar con compañeros y profesores.</li> <li>- Trabajo en Equipo: El estudiante colabora con sus compañeros, promoviendo un ambiente de equipo inclusivo.</li> </ul>
Adaptación y creatividad	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Uso de adaptaciones o ayudas: El estudiante utiliza efectivamente las adaptaciones o ayudas proporcionadas.</li> <li>- Creatividad en la participación: El estudiante muestra creatividad al adaptar su participación en las actividades.</li> </ul>

Los puntajes obtenidos mediante la escala Likert de 1 a 5 se categorizaron en cinco niveles en función de los percentiles ampliados: el nivel "Muy bajo" corresponde a un rango de 9 a 16 puntos, que incluye el percentil del 0 al 25; el nivel "Bajo", de 17 a 23 puntos, abarca del percentil 26 al 50; el nivel "Regular", de 24 a 31 puntos, cubre los percentiles del 51 al 75; el nivel "Alto", de 32 a 38 puntos, corresponde a los percentiles del 76 al 90; y el nivel "Muy alto", de 39 a 45 puntos, comprende los percentiles del 91 al 100. Esta clasificación equitativa permitió una interpretación precisa y objetiva de los resultados obtenidos.

El instrumento de observación se validó mediante el método de criterio de expertos, seleccionando a cinco profesionales con experiencia en educación inclusiva y evaluación en el ámbito de la educación física. Los expertos debían cumplir con requisitos como tener al menos 5 años de experiencia en el área, haber participado en proyectos de investigación o publicaciones relacionadas con inclusión educativa, y poseer un título de maestría o doctorado en áreas afines. Cada ítem del instrumento fue evaluado en función de claridad, pertinencia, coherencia y relevancia, utilizando una escala de Likert del 1 al 5. Además, se aplicó la prueba estadística de Alfa de Cronbach, obteniendo un coeficiente de 0.962, lo que indica una excelente consistencia interna del instrumento. Los resultados generales mostraron un índice de validez de contenido (IVC) promedio de 0.92, indicando una validación positiva. En particular, los ítems relacionados con "Participación activa" y "Comunicación efectiva" obtuvieron los valores más altos (IVC = 0.98), mientras que

“Creatividad en la participación” mostró el menor puntaje (IVC = 0.85), acompañado de observaciones cualitativas que llevaron a su reformulación. En conclusión, el instrumento fue considerado pertinente, confiable y adecuado para evaluar los procesos inclusivos en la educación física, con ajustes menores en algunos ítems para optimizar su aplicación.

En el proceso de validación de los resultados cuantitativos, en consonancia con el enfoque cualitativo fenomenológico, se diseñaron preguntas semiestructuradas para llevar a cabo entrevistas en profundidad. Estas entrevistas se aplicaron a la estudiante con discapacidad auditiva, a un estudiante convencional seleccionado por su mayor nivel de interacción con la primera durante las actividades, y al docente de educación física responsable de implementar la propuesta de intervención. Posteriormente, los datos obtenidos fueron analizados temáticamente, permitiendo identificar patrones y categorías que enriquecieron la comprensión del fenómeno estudiado, mostrado en la tabla 3:

**Tabla 3**

*Matriz de preguntas semiestructuradas para análisis temático*

Perspectiva	Dimensión de análisis	Preguntas
Estudiante con discapacidad auditiva	Experiencia emocional	¿Cómo te sentiste participando en las actividades de las clases de educación física durante estas semanas?
	Accesibilidad y adaptaciones	¿Qué tan accesibles consideras que fueron las actividades y las adaptaciones realizadas?
	Comunicación	¿Crees que pudiste comunicarte bien con tus compañeros y profesores? ¿Qué estrategias fueron útiles para ello?
	Desarrollo de habilidades físicas	¿Sientes que las actividades te ayudaron a mejorar tus habilidades físicas, como la coordinación o el equilibrio?
	Sugerencias para la inclusión	¿Qué cambios harías para que la clase sea más inclusiva y cómoda para ti?
Estudiante convencional	Trabajo en equipo y percepción	¿Cómo describirías la experiencia de trabajar en equipo con un compañero con discapacidad auditiva durante estas clases?
	Participación equitativa	¿Crees que la clase fomentó la participación de todos los estudiantes de manera equitativa? ¿Por qué?
	Interacción grupal	¿Observaste algún cambio en la interacción o en el ambiente del grupo a lo largo de las semanas?
	Aprendizajes sobre inclusión	¿Qué aprendiste sobre inclusión o trabajo en equipo durante estas actividades?
	Sugerencias para mejorar	¿Qué sugerencias darías para mejorar la participación y cooperación en futuras clases?

**Tabla 3**

*Matriz de preguntas semiestructuradas para análisis temático (continuación)*

Perspectiva	Dimensión de análisis	Preguntas
Docente	Evaluación de adaptaciones	¿Cómo evaluaría la efectividad de las adaptaciones y estrategias implementadas para la inclusión del estudiante con discapacidad auditiva?
	Retos en la inclusión	¿Qué desafíos encontró al fomentar la participación y el trabajo en equipo entre todos los estudiantes?
	Progresos del estudiante	¿Qué progresos observó en la estudiante con discapacidad auditiva en términos de habilidades físicas, comunicación y creatividad?
	Ambiente inclusivo	¿Cómo percibe que las actividades influyeron en el ambiente inclusivo de la clase?
	Propuestas de mejora	¿Qué cambios haría en el diseño o aplicación de la propuesta para mejorar la inclusión en el futuro?

**Nota.** Esta matriz sintetiza las preguntas organizándolas según las dimensiones de análisis y los actores involucrados, facilitando un enfoque sistemático para el análisis temático de los resultados.

Se aplicó el instrumento en la etapa inicial (pretest) para establecer una línea base para el diseño de la propuesta inclusiva, la cual a posterior se implementó durante 8 semanas. Finalizada la intervención, se reaplicó el instrumento (post test) para comparar los resultados. Posteriormente, se realizó un análisis cualitativo, mediante las entrevistas semiestructuradas a los integrantes de la muestra de estudio seleccionados. Los datos cuantitativos del pretest y post test se analizaron estadísticamente, y los cualitativos se procesaron mediante análisis temático. Finalmente, se integraron los resultados para evaluar el impacto de la propuesta en la inclusión educativa en el área de la educación física.

Se utilizó el paquete estadístico SPSS versión 27 para realizar un análisis descriptivo de las variables estudiadas, complementado con un análisis inferencial. Este incluyó la aplicación de la prueba de normalidad de Shapiro-Wilk y, posteriormente, la prueba no paramétrica de Wilcoxon para muestras relacionadas.

Se obtuvo el consentimiento informado de los representantes legales por tratarse de menores de edad y una estudiante con discapacidad diagnosticada, garantizando la confidencialidad, anonimización de datos y el derecho a retirarse sin repercusiones. Las actividades se diseñaron priorizando la seguridad y el bienestar físico y emocional, en un ambiente inclusivo y respetuoso.

### 3. Resultados

Dado que esta investigación tuvo como objetivo principal promover la inclusión, los resultados se analizaron de forma integral para toda la muestra de estudio. La aplicación de la ficha de observación permitió recolectar datos del diagnóstico inicial (pretest), basándose en las dimensiones establecidas y evaluando la inclusión a la educación física a nivel general. Los resultados obtenidos se categorizaron en niveles de inclusión, según los parámetros estadísticos previamente definidos:

**Tabla 4**

*Niveles de inclusión pretest a la educación física*

Niveles	Frecuencia	Porcentaje
Muy bajo	1	3,6%
Bajo	10	35,7%
regular	11	39,3%
Alto	6	21,4%
Total	28	100%

Los resultados de la tabla 4 reflejaron que en el pretest la mayoría de los estudiantes se ubicaban en los niveles “bajo” y “regular” en cuanto a inclusión a la educación física, lo que evidencia desafíos significativos en la integración efectiva del grupo. Este panorama resaltó la necesidad de fortalecer las estrategias inclusivas dentro de la clase.

Es relevante destacar que, dentro de este grupo, la estudiante con discapacidad auditiva se posicionó en el nivel “muy” bajo al alcanzar un puntaje de 13 puntos. Este resultado evidenció barreras específicas en su inclusión, posiblemente relacionadas con factores emocionales, sociales o de adaptación, que requieren intervenciones dirigidas para mejorar su participación y experiencia en la clase.

Estos hallazgos evidenciaron la necesidad de implementar estrategias para mejorar la inclusión de estudiantes con discapacidad auditiva a la educación física, dando origen a la propuesta de intervención titulada "**Aprendizaje de prácticas gimnásticas para la inclusión de estudiantes con discapacidad auditiva a la educación física**", orientada a fortalecer su participación y desarrollo dentro de un entorno inclusivo.

#### *Objetivo general*

Promover la inclusión y el desarrollo integral de las habilidades gimnásticas de los estudiantes del bachillerato general unificado, mediante la práctica sistemática y deportiva de actividades gimnásticas adaptadas, mejorando su condición física, comunicación, y creatividad de manera consciente, segura, y saludable.

### Objetivos específicos

- Fomentar la participación activa y el esfuerzo en actividades gimnásticas mediante instrucciones adaptadas para estudiantes con discapacidad auditiva.
- Fortalecer las habilidades físicas de estudiantes con discapacidad auditiva y sus compañeros a través de un enfoque inclusivo.
- Promover la comunicación y cooperación grupal mediante estrategias visuales y el uso de lenguaje de señas que faciliten la participación de estudiantes con discapacidad auditiva.
- Impulsar la creatividad y adaptación en prácticas gimnásticas mediante ajustes en respiración, postura y manejo de objetos para estudiantes con discapacidad auditiva.

### Temporalidad

La implementación de la propuesta se desarrolló para su implementación en un tiempo de 8 semanas con 2 sesiones semanales, mostrado en la tabla 5:

**Tabla 5**

#### *Planificación de actividades para la implementación de la propuesta de intervención*

Semana	Objetivo	Sesiones	Recursos	Estrategias de Inclusión
1-2	Reconocer diferencias y características de la gimnasia.	Sesión 1: Tipos de gimnasia.	Pósteres, colchonetas, pelotas, cuerdas.	Trabajo en parejas; asignación de apoyo para la estudiante con discapacidad auditiva. Feedback visual de la docente.
		Sesión 2: Introducción a gimnasia rítmica y artística.		
3-4	Comprender la relación entre condición física y gimnasia.	Sesión 3: Juegos de circuito.	Conos, pelotas, bandas elásticas.	Roles en equipos; explicaciones visuales claras.
		Sesión 4: Estaciones para velocidad y resistencia.		
5-6	Diseñar y practicar rutinas básicas de fuerza y flexibilidad.	Sesión 5: Diseño de ejercicios básicos.	Colchonetas, pelotas, fichas visuales.	Trabajo grupal; feedback visual directo de la docente.
		Sesión 6: Rutinas de fuerza y flexibilidad.		
7-8	Practicar técnicas de respiración y posturas adaptadas.	Sesión 7: Ejercicios de respiración y posturas.	Pósteres, colchonetas, fichas visuales.	Demostraciones visuales y gestuales de la docente; trabajo en imitación.
		Sesión 8: Adaptación de posturas.		
9-10	Desarrollar manejo de objetos en rutinas gimnásticas.	Sesión 9: Uso de objetos.	Aros, pelotas, bandas elásticas.	Demostraciones en equipo; retroalimentación visual entre compañeros.
		Sesión 10: Rutinas gimnásticas creativas.		

**Tabla 5**

*Planificación de actividades para la implementación de la propuesta de intervención (continuación)*

Semana	Objetivo	Sesiones	Recursos	Estrategias de Inclusión
11-12	Crear y presentar rutinas gimnásticas adaptadas en grupos.	Sesión 11: Creación de coreografías.	Pelotas, cuerdas, fichas visuales.	Trabajo colaborativo donde la estudiante con discapacidad auditiva tenga un rol activo.
		Sesión 12: Presentación de rutinas.		
13-14	Realizar prácticas conscientes y seguras, incluyendo acro-sport.	Sesión 13: Movimientos seguros.	Colchonetas, aros, fichas visuales.	Supervisión directa y gestos de la docente; integración de la estudiante con roles específicos.
		Sesión 14: Prácticas de acro-sport.		
15-16	Evaluar el progreso en habilidades gimnásticas y reflexionar sobre la inclusión.	Sesión 15: Evaluación individual y grupal.	Pelotas, bandas elásticas, fichas visuales.	Reflexión grupal con fichas visuales y apoyo gestual para garantizar la expresión de la estudiante con discapacidad auditiva.
		Sesión 16: Reflexión sobre inclusión y cooperación grupal.		

Tras la implementación de la propuesta diseñada se llevó a cabo el post test como parte del proceso de validación, replicando las mismas condiciones utilizadas en el periodo inicial. Los resultados obtenidos fueron comparados con los datos del pretest y analizados estadísticamente, permitiendo evaluar el impacto de la intervención mostrado en la tabla 6:

**Tabla 6**

*Análisis comparativos y estadístico de los resultados pre y post intervención*

Dimensiones	Pre intervención		Post intervención		P
	(n=28 – 100%)				
	M	±DS	M	±DS	
Participación y esfuerzo	8,04	2,49	12,61	1,23	0,001*
Habilidades físicas	5,86	1,51	8,29	0,85	0,000*
Comunicación y cooperación	5,64	1,50	8,46	0,84	0,006*
Adaptación y creatividad	5,25	1,55	8,32	0,86	0,045*
Inclusión	24,79	6,69	37,69	3,48	0,005*

**Nota.** Análisis de valores medios (M), desviaciones estándares (±DS) y diferencias significativas en nivel de  $P \leq 0,05$  (\*)

Los resultados demostraron un incremento significativo en todas las dimensiones evaluadas, confirmando la efectividad de las estrategias implementadas. Se evidenció una mejora en la "Participación y esfuerzo", con mayor compromiso estudiantil; en las "Habilidades físicas", con avances en coordinación y destreza; y en "Comunicación y

cooperación", fortaleciendo la interacción grupal y el trabajo en equipo. Además, la "Adaptación y creatividad" mostró un uso más eficiente de las adaptaciones y mayor creatividad en las actividades, mientras que la "Inclusión en general" reflejó un impacto positivo en la promoción de un entorno equitativo. Las diferencias, con significancia estadística ( $P \leq 0,05$ ), confirmaron que las mejoras fueron resultado directo de la intervención.

En relación con los niveles de inclusión a la educación física post intervención se evidencio (ver tabla 7):

**Tabla 7**

*Niveles de inclusión post test a la educación física*

Niveles	Frecuencia	Porcentaje
Regular	2	7,1%
Alto	19	67,9%
Muy alto	7	25%
Total	28	100%

En el post test se evidenció un panorama positivo en los niveles de inclusión alcanzados tras la intervención a la educación física. La mayoría de los estudiantes se ubican en los niveles "Alto" y "Muy alto", lo que evidenció un progreso significativo en términos de inclusión y participación. Este resultado destaca la efectividad de las estrategias implementadas, que promovieron un entorno equitativo y accesible para todos los participantes.

Se debe destacar que la estudiante con discapacidad auditiva alcanzó un puntaje de 36 puntos, lo que la ubicó en el nivel "Alto" de inclusión a la educación física. Este resultado es significativo, ya que refleja su integración efectiva al entorno grupal y su participación en las actividades propuestas. Además, confirma que las adaptaciones implementadas, como el uso de estrategias visuales y gestuales, fueron exitosas en superar las barreras iniciales identificadas en la evaluación diagnóstica, fortaleciendo su desarrollo físico, social y emocional dentro de un entorno inclusivo.

En coherencia con lo establecido en la metodología de investigación, los resultados cuantitativos obtenidos a través de la observación fueron complementados con un análisis cualitativo basado en entrevistas semiestructuradas, siguiendo un enfoque fenomenológico (tabla 8). Este proceso permitió explorar las experiencias, percepciones y aprendizajes de los actores involucrados en la intervención (estudiantes y docente), profundizando en los avances significativos observados en los niveles de inclusión y habilidades evaluadas. La integración de ambos enfoques metodológicos no solo permitió

enriquecer la interpretación de los resultados, sino que también validó la efectividad de la propuesta, identificando elementos clave para optimizar futuras estrategias inclusivas.

**Tabla 8**

*Matriz de resultados para análisis temático*

Perspectiva	Dimensión de análisis	Resultados temáticos identificados
Estudiante con discapacidad auditiva	Experiencia emocional	Se sintió integrado y cómodo en la mayoría de las actividades, destacando la colaboración de sus compañeros como un factor clave para su inclusión.
	Accesibilidad y adaptaciones	Percibió que las adaptaciones visuales y el apoyo gestual del docente facilitaron significativamente su participación en las actividades gimnásticas.
	Comunicación	Identificó mejoras en la comunicación con compañeros y profesores, destacando el uso de gestos y la asignación de un compañero de apoyo como estrategias efectivas.
	Desarrollo de habilidades físicas	Reportó mejoras en la coordinación y el equilibrio, indicando que las actividades en estaciones fueron las más útiles para su desarrollo personal.
Estudiante convencional	Sugerencias para la inclusión	Propuso incorporar más material visual, como videos explicativos, y fomentar el uso de señas básicas entre todos los estudiantes para mejorar la comunicación.
	Trabajo en equipo y percepción	Describió la experiencia de trabajar con un compañero con discapacidad auditiva como enriquecedora, resaltando que aprendió a ser más paciente y colaborativo.
	Participación equitativa	Consideró que la clase logró una participación inclusiva, aunque sugirió que las instrucciones podrían ser aún más visuales para garantizar la comprensión de todos.
	Interacción grupal	Observó un ambiente grupal más cohesionado a lo largo de las semanas, con mayor empatía y colaboración entre los estudiantes.
Docente	Aprendizajes sobre inclusión	Señaló que aprendió la importancia de la diversidad y de ajustar las dinámicas para que todos los participantes se sientan valorados.
	Sugerencias para mejorar	Sugirió incorporar más dinámicas de equipo que fomenten la interacción directa con estudiantes con discapacidades, reforzando la empatía y la inclusión.
	Evaluación de adaptaciones	Evaluó positivamente las adaptaciones visuales y las estrategias colaborativas, destacando que facilitaron la integración de la estudiante con discapacidad auditiva.
	Retos en la inclusión	Identificó como principal desafío la falta de familiaridad inicial de algunos estudiantes con el uso de estrategias inclusivas, como la comunicación gestual.
Docente	Progresos del estudiante	Observó avances significativos en las habilidades físicas, la interacción social y la creatividad de la estudiante con discapacidad auditiva.
	Ambiente inclusivo	Percibió una transformación positiva en el ambiente del aula, con mayor empatía y colaboración entre todos los estudiantes.

**Tabla 8**

*Matriz de resultados para análisis temático (continuación)*

Perspectiva	Dimensión de análisis	Resultados temáticos identificados
	Propuestas de mejora	Propuso incluir sesiones introductorias sobre inclusión para sensibilizar a los estudiantes desde el inicio y reforzar la capacitación docente en esta área.

**Nota.** Esta matriz sintetiza los resultados organizados según las dimensiones de análisis y los actores involucrados, facilitando un enfoque sistemático.

#### *Síntesis del análisis temático*

1. *Integración y bienestar:* La estudiante con discapacidad auditiva experimentó una mejora en su integración y participación, respaldada por el uso efectivo de adaptaciones visuales y gestuales.
2. *Ambiente inclusivo:* Las actividades generaron un cambio positivo en la dinámica grupal, favoreciendo un ambiente de mayor cohesión y empatía.
3. *Retos iniciales:* La implementación de estrategias inclusivas enfrentó desafíos iniciales, principalmente en la familiarización de los participantes con herramientas y dinámicas adaptadas.
4. *Progreso en habilidades:* Se observó un desarrollo notable en habilidades físicas, sociales y comunicativas, especialmente en la estudiante con discapacidad auditiva.
5. *Recomendaciones:* La incorporación de materiales visuales más diversos, capacitación adicional para docentes y sensibilización previa a los estudiantes se identificaron como áreas clave para fortalecer la propuesta en el futuro.

#### **4. Discusión**

Los resultados de esta investigación coinciden con estudios previos como los de Novikov et al. (2019) y Alshahrany (2021), reafirmando la efectividad de las prácticas gimnásticas adaptadas en la mejora de habilidades físicas y la cohesión social en estudiantes con discapacidades auditivas. Los datos cuantitativos de esta investigación revelaron progresos significativos en dimensiones clave como habilidades físicas ( $M$  pre =  $5,86 \pm 1,51$ ;  $M$  post =  $8,29 \pm 0,85$ ;  $P = 0,000$ ) e inclusión en general ( $M$  pre =  $24,79 \pm 6,69$ ;  $M$  post =  $37,69 \pm 3,48$ ;  $P = 0,005$ ). De manera similar Novikov et al. (2019) evidenciaron resultados superiores en equilibrio dinámico y fuerza en niños que participaron en intervenciones de gimnasia adaptativa ( $P < 0,05$ ). Estas coincidencias consolidan la idea

de que estas metodologías no solo promueven mejoras motrices, sino que también fortalecen el trabajo en equipo y la interacción social.

El análisis cualitativo complementa estos hallazgos al destacar percepciones positivas sobre la cohesión grupal y la comunicación, observaciones que también respaldan Alshahrany (2021) quienes concluyeron que los entornos inclusivos potencian las habilidades sociales y físicas de manera integral. En este estudio, el docente destacó el impacto positivo de las estrategias visuales y gestuales, mientras que los estudiantes reconocieron el valor de las adaptaciones para fomentar la inclusión. Estos resultados refuerzan la importancia de las prácticas gimnásticas adaptadas como una herramienta clave para promover la inclusión y el desarrollo integral en contextos educativos diversos, validando la efectividad de la propuesta implementada y subrayando la necesidad de continuar desarrollando programas inclusivos a la educación física.

## 5. Conclusiones

- La integración de resultados cuantitativos y cualitativos confirmó la efectividad de la propuesta. Los datos cuantitativos mostraron mejoras significativas en participación, habilidades físicas y adaptación, con diferencias estadísticas relevantes ( $P \leq 0,05$ ). El análisis cualitativo reforzó estos hallazgos, destacando experiencias positivas, como el impacto de estrategias visuales y gestuales, mejor interacción grupal, y mayor cohesión reportada por el docente. En conjunto, los resultados validan la propuesta como un modelo inclusivo que promueve un entorno equitativo y consolida el aprendizaje y la participación de todos los estudiantes.
- Los hallazgos también resaltaron la importancia de la cohesión grupal como catalizador para una inclusión efectiva, especialmente en actividades colaborativas donde se fomentaron valores de respeto y empatía entre los estudiantes. Asimismo, las adaptaciones visuales y kinestésicas demostraron ser herramientas clave no solo para facilitar la participación de estudiantes con discapacidad auditiva, sino también para enriquecer el aprendizaje general del grupo, fortaleciendo las competencias sociales y comunicativas de todos los participantes. Este enfoque integrador enfatiza el potencial transformador de estrategias inclusivas en la educación física, reafirmando la necesidad de su implementación en contextos educativos diversos.

## 6. Conflicto de intereses

Los autores declaran que no existe conflicto de intereses en relación con el artículo presentado.

### 7. Declaración de contribución de los autores

Todos autores contribuyeron significativamente en la elaboración del artículo.

### 8. Costos de financiamiento

La presente investigación fue financiada en su totalidad con fondos propios de los autores.

### 9. Referencias bibliográficas

- Alshahrany, A. (2021). Motor skills performance of children with hearing impairment using different modules and physical education setting. *Turkish Journal of Computer and Mathematics Education (TURCOMAT)*, 12(4), 473–487. <https://doi.org/10.17762/TURCOMAT.V12I4.529>
- Battaglia, G., Alesi, M., Tabacchi, G., Palma, A., & Bellafigliore, M. (2019). The development of motor and pre-literacy skills by a physical education program in preschool children: a non-randomized pilot trial. *Frontiers in Psychology*, 9. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2018.02694>
- Cipriano, C., Barnes, T., Pieloch, K., Rivers, S., & Brackett, M. (2018). A multilevel approach to understanding student and teacher perceptions of classroom support during early adolescence. *Learning Environments Research*, 22, 209-228. <https://doi.org/10.1007/S10984-018-9274-0>
- De Stefani, E., Rodà, F., Volta, E., Pincolini, V., Farnese, A., Rossetti, S., Pedretti, F., & Ferrari, P. F. (2020). Learning new sport actions: pilot study to investigate the imitative and the verbal instructive teaching methods in motor education. *PLoS ONE*, 15(8), e0237697. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0237697>
- Dickinson, K., & Gronseth, S. (2020). Application of universal design for learning (udl) principles to surgical education during the COVID-19 pandemic. *Journal of Surgical Education*, 77(5), 1008 - 1012. <https://doi.org/10.1016/j.jsurg.2020.06.005>
- Grash, N., Skuratovskaya, M., & Mamedova, E. (2021). Speech education of students with hearing impairment as a means of communication. *E3S Web of Conferences*, 273, 12091. <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202127312091>
- Griful-Freixenet, J., Struyven, K., & Vantieghem, W. (2021). Toward more inclusive education: an empirical test of the universal design for learning conceptual model among preservice teachers. *Journal of Teacher Education*, 72(3), 381-395. <https://doi.org/10.1177/0022487120965525>

- Guzey, I., Dai, Y., Evans, B., Chintala, S., & Pinto, L. (2023). See to touch: learning tactile dexterity through visual incentives. *arXiv (Cornell University)*.  
<https://doi.org/10.48550/arxiv.2309.12300>
- Hidalgo, C., Zécari, A., Pesnot-Lerousseau, J., Truy, E., Roman, S., Falk, S., Bella, S. D., & Schön, D. (2020). Rhythmic abilities of children with hearing loss. *Ear And Hearing, 42*(2), 364-372. <https://doi.org/10.1097/aud.0000000000000926>
- Huang, S., Syoc, B., Yang, R., Kuehn, T., Smith, D., & Zhu, Q. (2020). Using visual and/or kinesthetic information to stabilize intrinsic bimanual coordination patterns is a function of movement frequency. *Psychological Research, 85*, 865-878. <https://doi.org/10.1007/s00426-020-01288-2>
- Hutzler, Y., Meier, S., Reuker, S., & Zitomer, M. (2019). Attitudes and self-efficacy of physical education teachers toward the inclusion of children with disabilities: a narrative review of international literature. *Physical Education and Sport Pedagogy, 24*(3), 249-266. <https://doi.org/10.1080/17408989.2019.1571183>
- Jiam, N. T., & Limb, C. J. (2019). Rhythm processing in cochlear implant-mediated music perception. *Annals of the New York Academy of Sciences, 1453*(1), 22-28. <https://doi.org/10.1111/nyas.14130>
- Karimi-Boroujeni, M., Dajani, H. R., & Giguère, C. (2023). Perception of prosody in hearing-impaired individuals and users of hearing assistive devices: an overview of recent advances. *Journal of Speech Language and Hearing Research, 66*(2), 775-789. [https://doi.org/10.1044/2022\\_jslhr-22-00125](https://doi.org/10.1044/2022_jslhr-22-00125)
- Khramov, V., Shirshova, E., & Matova, E. (2019). Providing information about movement techniques using cognitive visualization. *Human Sport Medicine, 19*(S1), 99-105. <https://doi.org/10.14529/hsm19s113>
- Lo, C. Y., Russo, F., & Singh, G. (2023). Exploring the impact of hearing loss through music, irony, and rhythm. *The Journal of the Acoustical Society of America, 153*(3\_supplement), A286. <https://doi.org/10.1121/10.0018866>
- Marín-Suelves, D., & Ramón-Llín, J. (2020). Physical education and inclusion: a bibliometric study. *Apunts Educación Física y Deportes, 143*, 17-26. [https://doi.org/10.5672/apunts.2014-0983.es.\(2021/1\).143.03](https://doi.org/10.5672/apunts.2014-0983.es.(2021/1).143.03)
- Medina-García M, Doña-Toledo L, Higuera-Rodríguez L. (2020). Equal opportunities in an inclusive and sustainable education system: an explanatory model. *Sustainability, 12*(11), 4626. <https://doi.org/10.3390/su12114626>

- Novikov, I., Novikov, V., & Novikova, M. (2019). Features of physical development and physical fitness in boys with hearing impairments and their corrections using sports gymnastics. *Human Sport Medicine*, 19(3), 125-130.  
<https://doi.org/10.14529/hsm190316>
- Nowland, L. A., & Haegele, J. A. (2023). The self-efficacy of physical education teachers to teach students with disabilities: a systematic review of literature. *Adapted Physical Activity Quarterly*, 40(4), 758-780.  
<https://doi.org/10.1123/apaq.2022-0135>
- Nugraha, A., Sukoco, P., & Annisa, A. (2019). Motivation and physical education learning achievement among students with hearing impairment. *Acta Facultatis Educationis Physicae Universitatis Comeniana*, 59(2), 129-137.  
<https://doi.org/10.2478/afepuc-2019-0011>
- Onuigbo, L., Osadebe, N. E., & Achebe, N. E. (2018). Classroom environment required for meeting the information needs of students with hearing impairment in Nigerian universities. *International Journal of Inclusive Education*, 24(3), 266–287. <https://doi.org/10.1080/13603116.2018.1459887>
- Rubtsov, V. (2020). Two approaches to the problem of development in the context of social interactions: L.S. Vygotsky vs J. Piaget. *Cultural-Historical Psychology*, 16(3), 5-14. <https://doi.org/10.17759/chp.2020160302>
- Rozaq, A. B., Wardiah, D., & Manullang, J. G. (2023). Improving students' understanding in practicing static and dynamic gymnastic movements through audio visual. *Journal of Social Work and Science Education*, 4(3), 76-82.  
<https://doi.org/10.52690/jswse.v4i3.515>.  
<https://www.researchgate.net/publication/376560380> Improving Students' Understanding in Practicing Static and Dynamic Gymnastic Movements through Audio Visual
- Seema, G., & Kumar, G. (2018). Impact of social skills training on self-esteem among male and female adolescent students. *Indian Journal of Positive Psychology*, 9(01). <https://doi.org/10.15614/ijpp.v9i01.11761>.  
<https://www.researchgate.net/publication/324513450> Impact of social skills training on self-esteem among male and female adolescent students
- Suwastini, N. K. A., Marantika, P. D., Adnyani, N. L. P. S., Mandala, M. A. K., & Artini, N. N. (2021). Multimodal teaching in EFL context: a literature review. *Edu-Ling Journal of English Education and Linguistics*, 4(2), 140.  
<https://doi.org/10.32663/edu-ling.v4i2.1701>

- Thakur, R., Jayakumar, J., & Pant, S. (2023). Visual perception and attentional skills in school-age children: a cross-sectional study of reading proficiency in the hearing impaired. *Indian Journal of Community Medicine*, 48(4), 544-549. [https://doi.org/10.4103/ijcm.ijcm\\_204\\_22](https://doi.org/10.4103/ijcm.ijcm_204_22)
- Tupiño, R., Carcausto-Calla, W., Nakiche, K., Gamarra, S., & Shigetomi, E. (2023). Differentiated methodological strategies for inclusive education in basic education: scoping review. *Journal of Educational and Social Research*, 13(6), 56. <https://doi.org/10.36941/jesr-2023-0147>
- Ugalde, L., Santiago-Garabieta, M., Villarejo-Carballido, B., & Puigvert, L. (2021). Impact of interactive learning environments on learning and cognitive development of children with special educational needs: a literature review. *Frontiers in Psychology*, 12. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2021.674033>
- Van Munster, M. A., Lieberman, L. J., & Grenier, M. A. (2019). Universal design for learning and differentiated instruction in physical education. *Adapted Physical Activity Quarterly*, 36(3), 359-377. <https://doi.org/10.1123/apaq.2018-0145>
- Yadav, A., Ahsan, A., & Kumar, V. (2023). Impact of hearing aid usage on emotional and social skills in people with severe to profound hearing loss. *Journal of Audiology & Otology*, 27(1), 10-15. <https://doi.org/10.7874/jao.2022.00290>
- Zarei, H., Norasteh, A. A., Lieberman, L. J., Ertel, M. W., & Brian, A. (2023). Balance control in individuals with hearing impairment: a systematic review and meta-analysis. *Audiology and Neurotology*, 29(1), 30-48. <https://doi.org/10.1159/000531428>

El artículo que se publica es de exclusiva responsabilidad de los autores y no necesariamente reflejan el pensamiento de la **Revista Conciencia Digital**.



El artículo queda en propiedad de la revista y, por tanto, su publicación parcial y/o total en otro medio tiene que ser autorizado por el director de la **Revista Conciencia Digital**.



#### Indexaciones



## Facebook e Instagram: plataformas de comunicación del Gobierno Autónomo Descentralizado de Nangaritza, enero - junio 2022

*Facebook and Instagram: communication platforms of the Decentralized Autonomous Government of Nangaritza, January-June 2022*

- <sup>1</sup> Raúl Edison Lomas Badillo  <https://orcid.org/0000-0001-7015-8952>  
Universidad Nacional de Chimborazo (UNACH), Riobamba, Ecuador.  
Carrera de Comunicación, Facultad de Ciencias Políticas y Administrativas  
[rlomas@unach.edu.ec](mailto:rlomas@unach.edu.ec)
- <sup>2</sup> Widinson Steven Villa Rodríguez  <https://orcid.org/0009-0005-7862-9292>  
Universidad Nacional de Chimborazo (UNACH), Riobamba, Ecuador.  
Carrera de Comunicación, Facultad de Ciencias Políticas y Administrativas  
[widinson.villa@unach.edu.ec](mailto:widinson.villa@unach.edu.ec)

### Artículo de Investigación Científica y Tecnológica

Enviado: 17/10/2024

Revisado: 15/11/2024

Aceptado: 26/12/2024

Publicado: 24/01/2025

DOI: <https://doi.org/10.33262/concienciadigital.v8i1.3296>

### Cítese:

Lomas Badillo, E. R., & Villa Rodríguez, W. S. (2025). Facebook e Instagram: plataformas de comunicación del Gobierno Autónomo Descentralizado de Nangaritza, enero - junio 2022. *Conciencia Digital*, 8(1), 48-61.  
<https://doi.org/10.33262/concienciadigital.v8i1.3296>



*CONCIENCIA DIGITAL*, es una revista multidisciplinar, **trimestral**, que se publicará en soporte electrónico tiene como **misión** contribuir a la formación de profesionales competentes con visión humanística y crítica que sean capaces de exponer sus resultados investigativos y científicos en la misma medida que se promueva mediante su intervención cambios positivos en la sociedad. <https://concienciadigital.org>  
La revista es editada por la Editorial Ciencia Digital (Editorial de prestigio registrada en la Cámara Ecuatoriana de Libro con No de Afiliación 663) [www.celibro.org.ec](http://www.celibro.org.ec)



Esta revista está protegida bajo una licencia Creative Commons en la 4.0 International. Copia de la licencia: <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>

**Palabras claves:**

Nangaritza, redes sociales, Facebook, Instagram, comunicación organizacional.

**Resumen**

**Introducción:** las redes sociales se han convertido en uno de los espacios comunicacionales a través del cual las instituciones públicas como privadas buscan visualizarse e interactuar con sus públicos para lograr mayor aceptación. Facebook e Instagram son plataformas digitales muy usadas por su fácil uso y alcance a todo público. **Objetivos:** a) Establecer bajo los conceptos de la teoría de sistemas de Niklas Luhmann como las redes sociales generan interacción y comunicación. b) Analizar como las redes sociales sirven para comunicar e interactuar desde los principios de la comunicación organizacional del GAD de Nangaritza. **Metodología:** se empleó un enfoque cualicuantitativo para obtener una visión integral del uso de redes sociales. Se diseñó una matriz de análisis que evaluó publicaciones en las cuentas oficiales de Facebook e Instagram del GAD de Nangaritza. También se realizaron entrevistas a tres expertos en comunicación digital y gestión pública para entender cómo estas herramientas fomentan la interacción con la comunidad. **Resultados:** las redes sociales del GAD de Nangaritza han sido un canal óptimo para presentar información a la ciudadanía. Sin embargo, la comunicación e interacción no se han logrado completamente, por lo que es necesario realizar ajustes en la estrategia de comunicación organizacional. **Conclusiones:** es necesario invertir esfuerzos para la creación de un plan estratégico específico para el manejo de las redes sociales, incluyendo las revisiones y actualizaciones periódicas de sus plataformas digitales. Esto permitirá fomentar una mayor cercanía con la ciudadanía. **Área de estudio general:** Comunicación. **Área de estudio específico:** Comunicación organizacional. **Tipo de artículo:** Artículo original

**Keywords:**

Nangaritza, social networks, Facebook, Instagram, organizational communication.

**Abstract**

**Introduction:** Social networks have become one of the communication spaces through which public and private institutions seek to visualize themselves and interact with their audiences to achieve greater acceptance. Facebook and Instagram are widely used digital platforms due to their easy use and reach to all audiences. **Objectives:** a) To establish under the concepts of Niklas Luhmann's systems theory how social networks generate interaction and communication. b) To analyze how social networks serve to communicate and interact from the principles of

---

organizational communication of the GAD of Nangaritza. **Methodology:** A qualitative-quantitative approach was used to obtain a comprehensive view of the use of social networks. An analysis matrix was designed that evaluated publications in the official Facebook and Instagram accounts of the GAD of Nangaritza. Interviews were also conducted with three experts in digital communication and public management to understand how these tools encourage interaction with the community. **Results:** The social networks of the GAD of Nangaritza have been an optimal channel to present information to citizens. However, communication and interaction have not been fully achieved, so it is necessary to adjust the organizational communication strategy. **Conclusions:** It is necessary to invest efforts in the creation of a specific strategic plan for the management of social networks, including periodic reviews and updates of its digital platforms. This will allow for fostering greater closeness with citizens. General study area: Communication. Specific study area: Organizational communication.

---

## 1. Introducción

La tecnología ha sido uno de los factores que ha causado grandes cambios y evoluciones en la forma en como las personas podemos comunicarnos entre individuos, instituciones públicas y privadas, grupos sociales. Según Monfort (2013) “la llegada de Internet (...) ha cambiado radicalmente las rutinas, ha revolucionado la relación entre unos y otros y ha derrumbado las barreras físicas y temporales” (p. 269). Así mismo la virtualidad, trae consigo a la tecnología, que ha permitido crear comunicación en personas que no lo hacían con animosidad. El estudio de Varguillas & Bravo (2020) evidenció “que la virtualidad no rompe la barrera de la comunicación, puesto que permite a los estudiantes poco comunicativos, realizar preguntas o participar sin ningún tipo de inhibición” (p. 228).

“La Internet, como medio de comunicación posmoderno e interactivo, ha cambiado los hábitos del individuo y de la sociedad, así como también de las administraciones” (Barragán, 2022, p. 129). Las administraciones también han sufrido cambios y es necesario que así sea porque, las formas de gobernar pueden tener diferencias, las actuales con las del pasado, por el hecho de contar con herramientas e inmediatez que antes eran

más difíciles de conseguir. Más allá de ello, los públicos son diferentes y tienen maneras diferentes de recibir información de los gobernantes y lo que se busca es llegar hasta ellos, entonces, es necesario acoplarse a su realidad y hacerlo de forma coherente para que sea vea como un espacio natural y no forzado.

La comunicación ha sido un proceso que ha existido en todo momento a lo largo de toda la historia y se ha caracterizado por lograr consensuar ideas afines o muy distintas, en lograr influir en el pensamiento de otra o varias personas, y ha sido necesario del esparcimiento de la cultura e historia de la humanidad.

De acuerdo con los autores Hernández et al. (2019) “todas las sociedades, tanto animales como humanas, funcionan gracias a la comunicación. Es un acto mediante el cual un individuo establece con otro un contacto que le permite transmitirle una información” (p. 4), esta es una forma muy clara para comprender la función principal de la comunicación y los resultados que se puede obtener.

En toda comunicación está presente una serie de elementos sin los cuales no se llevaría a cabo este proceso tan complejo. No basta sólo con hablar, es necesario ir más allá, romper la barrera de lo superficial. No se trata solamente de transmitir información, sino de expresar ideas, opiniones, sentimientos, emociones, tanto de un lado (emisor), como del otro (receptor). Para que se logre la comunicación entre dos personas, se tiene que dar un intercambio mutuo. (Gómez, 2016, p. 5)

La naturaleza social de la comunicación nace del hecho de que la colectividad de las personas hace que el proceso denominado comunicación sea social, ya que si no existiera esta reunión no podría darse, porque no hay quien reciba la información que proporciona el emisor y no se crearían significados que compartir, ni lazos entre los individuos y comunidades.

“La comunicación como proceso dinámico, que involucra distintos emisores y receptores, tanto en número como en características” (Santos, 2012, p. 10). Es decir, que el proceso comunicativo no es estático, está en constante movimiento y es por lo que involucra a diferentes personas, en diferentes contextos, variando así las características del cómo se desarrolla la comunicación, pero estando siempre presente entre los individuos.

Por consiguiente, se crea e interviene la comunicación digital que se da cuando entre una o más personas se está realizando un proceso comunicativo pero que involucra cualquier dispositivo tecnológico que cuente con ingreso a la web o internet. Ello sucede por el masivo uso de estos dispositivos y la forma en que facilitaron grandes acciones en simples movimientos (Aguilera, 2020).

La comunicación organizacional según Pinzón et al. (2021) es una “herramienta que facilita a la organización llevar a cabo sus objetivos, transmitiendo asertivamente

en sus públicos su filosofía, cultura, principios, estrategias y planificación, mediados por un proceso integral interactivo sincrónico y/o asincrónico” (pp. 78-79).

Además se debe considerar que la comunicación organizacional es un proceso dinámico de intercambio de mensajes entre individuos o grupos, donde el significado percibido puede diferir del pretendido por el emisor. Esto depende de factores como la claridad del mensaje, el canal utilizado y las interpretaciones personales. No se trata solo de transmitir información, sino de garantizar su correcta comprensión para alinear objetivos, facilitar decisiones y mejorar la coordinación dentro de la organización. Esto nos quiere decir, que por más que las acciones realizadas a veces el resultado puede ser impredecible y ello llama a ser lo más estratégicos en medida al plan que se realice para luego ejecutar según lo planificado.

Las instituciones públicas y privadas al ver el gran crecimiento que se ha dado han decantado por incursionar en este ámbito, lo vienen haciendo desde hace mucho tiempo y es normal ver como sus esfuerzos han sido enfocados directamente a hacer presencia en la web.

Son muchas las plataformas creadas para que las personas puedan relacionarse de manera afectiva. Las más conocidas y usadas actualmente son las redes sociales. Han eliminado las brechas de lejanía que podía existir, ya que “se presentan como un canal de comunicación directo” (Álvarez & Illescas, 2021, p. 74). Además, han hecho cambios en la manera cómo las personas crean relaciones personales o como pueden crear imágenes a través del uso correcto de estas plataformas, creando una nueva manera de relación social. Haciendo alusión al hecho de que ya no es solamente necesario la interacción frente a frente, sino que ha evolucionado al acto de usar aparatos tecnológicos con acceso a internet.

Las redes sociales en las instituciones municipales han llegado a causar grandes revoluciones, esto se debe al hecho de que presentan nuevas maneras de crear comunicación con la ciudadanía, de establecer lazos mucho más grandes y al pasar por ello conseguir nuevas formas de gobernar en donde se establezca una mayor interacción entre los dos componentes que son el gobierno y la ciudadanía (Zabala et al., 2022).

Según los autores Zabala et al. (2022) “La atención ciudadana y el servicio de información pública son dos de las grandes funciones que cumplen y las redes sociales juegan un papel fundamental en ellas” (p. 25), es decir, que estas plataformas virtuales van más allá del hecho de presentar información mediante publicaciones diarias, sino que deben responder a necesidades que tengan las personas, deben crear espacios en donde la ciudadanía pueda dar opiniones, ideas que difieran con la autoridad y lograr ser escuchadas.

## 2. Metodología

Al momento de realizar el estudio y tener resultados que sean exactos, se decidió trabajar con una metodología mixta, con el fin de tomar en cuenta todos los elementos, por ello es recomendada por los autores Osorio & Castro (2021) “si lo que se requiere es robustecer y complementar la investigación” (p. 71).

Otro punto para tomar en cuenta con la metodología mixta, es que el investigador debe afrontar las diferencias y semejanzas entre teorías disímiles, y en el mismo momento conectar los datos que haya encontrado en la aplicación de métodos cualitativos y cuantitativos. También, permite el explicar de mejor manera y con mayores fundamentos las situaciones de la vida real, esto por la diversidad en los resultados y conceptos que se puede obtener.

El método cualitativo fue usado para la aplicación de entrevistas ya que “enfatisa el estudio de las opiniones, actitudes, conductas y expresiones humanas” (Osorio & Castro, 2021, p. 70). Es necesario conocer los puntos de vista de cada experto, los conocimientos y la experiencia de cada uno de ellos que enriquecerá la investigación, además de que la subjetividad en sus análisis aportará ideas desde diferentes perspectivas que deben ser analizadas para hallar un consenso o disenso. Así Osorio & Castro (2021) creen que el método cualitativo “debe poder comprenderse e interpretarse de manera subjetiva, según como la aprecia cada individuo” (p. 70).

Para realizar el respectivo análisis cualitativo se buscó personas a quienes aplicar las entrevistas, que brinden miradas diferentes sobre el objeto de estudio. Los seleccionados fueron tres: Lic. Héctor Gonzalo Sarango Sarango, director de la Jefatura de Relaciones Públicas del GAD de Nangaritza; Lic. Diego Fernando Rodríguez Benavidez, comunicador independiente; y Kelly Jazmín Vega Jiménez, comunicadora social.

El guion de la entrevista fue hecho en búsqueda de información y datos sobre la comunicación, interacción, estrategias e iniciativa para las redes sociales.

El método cuantitativo no está enfocado en la subjetividad. “El énfasis está puesto en el estudio objetivo de fenómenos externos a los individuos” (Osorio & Castro, 2021, p. 70). Es común que se apliquen cuestionarios, escalas de mediciones, matrices y esta última ha sido la empleada en la investigación. Se aplicó a un número definido de publicaciones definidas en Instagram y Facebook.

Es necesaria el método cuantitativo ya que se considera que existe una realidad aparte de la subjetividad de cada persona y esta se puede obtener solo mediante procedimientos numéricos para tener precisión en los resultados evitando la ambigüedad y subjetividad.

Para el método cuantitativo se decidió aplicar una matriz de análisis en donde se buscaba encontrar datos referentes a: La red social usada y la fecha de publicación.

Formato más usado, tales como: imagen, vídeo, transmisión en vivo, arte, texto.

La descripción general que se refería a un resumen del texto que acompañaba a la publicación.

Temas más recurrentes, que son: gestión, obras, deporte, festividades, comunicados.

Cuántos hashtags se han usado y cuáles han sido.

La interacción, refiriéndose a comentarios, reacciones, número de veces compartida y número de veces reproducida

La valoración de cada publicación existiendo la positiva, negativa y neutra.

Para la definir el número de publicaciones seleccionadas para el análisis en redes sociales como Facebook e Instagram, se utilizó un muestreo aleatorio simple. “Este tipo de muestreo garantiza que todos los individuos que conforman la población tengan la misma oportunidad de ser incluidos” (Almaguer & Cossio, 2022, p. 41), a partir de aquí, se definió usar ocho publicaciones para cada mes en Facebook y siete para cada mes en Instagram, esto porque la primera contaba con más publicaciones que la segunda.

### 3. Resultados

El análisis de las publicaciones hechas en Facebook e Instagram, se centraron en puntos como: tópicos más publicados, formatos de mayor uso, nivel de comunicación e interacción, a través de una matriz que arrojaron los siguientes resultados, mostrados en la tabla 1.

**Tabla 1**

*Análisis de la plataforma digital Facebook*

Formato	Imagen	16
	Vídeo	13
	Transmisión en vivo	10
	Arte	9
	Texto	0
Temas	Gestión	9
	Obras	4
	Deporte	3
	Festividades	17
	Comunicados	15

**Tabla 1**

*Análisis de la plataforma digital Facebook (continuación)*

Valoración	Positivo	47
	Negativo	0
	Neutro	1
Interacción	Reacciones	8.520
	Comentarios	387
	Veces compartido	1.705
Hashtags	Enero	4
	Febrero	3
	Marzo	6
	Abril	6
	Mayo	6
	Junio	5

Los resultados obtenidos en las publicaciones de seis meses en la red social Instagram han sido los siguientes, como se muestra en la tabla 2:

**Tabla 2**

*Análisis de la plataforma digital Instagram*

Formato	Imagen	23
	Vídeo	4
	Transmisión en vivo	0
	Arte	15
	Texto	0
Temas	Gestión	10
	Obras	12
	Deportes	5
	Festividades	4
	Comunicados	11
Valoración	Positivo	39
	Negativo	1
	Neutro	2
Interacción	Reacciones	618
	Comentarios	7
	Veces compartido	0

**Tabla 2***Análisis de la plataforma digital Instagram (continuación)*

Hashtags	Enero	3
	Febrero	5
	Marzo	5
	Abril	6
	Mayo	6
	Junio	4

Al observar la tabla 1 y la tabla 2 con los resultados en las dos redes sociales podemos observar que los resultados obtenidos no son iguales, es por eso necesario el resaltar cuales son los puntos en los cuales se hallan similitudes y aquellos en donde se marca una diferencia.

Referente a los formatos audiovisuales que se han utilizado, es visible que en la red social Facebook e Instagram el más usado son las imágenes, pero en ninguna publicación se encuentran textos. El segundo formato más usado es diferente en las dos redes sociales, en Facebook es el vídeo y en Instagram son las artes. Esto puede deberse a que estos formatos ocupan toda la pantalla de un celular móvil, lo que coincide con lo mencionado por las autoras Francisco-Lens & Rodríguez-Vázquez (2020) “las nuevas generaciones responden a nuevos hábitos de consumo y demandan que los contenidos televisivos sean innovadores en los formatos y se adapten a los nuevos dispositivos” (p. 2). Esta apreciación coincide con lo analizado por los expertos entrevistados, dos de ellos aseguran que los *Reels* son el mejor formato. La característica que los une es que este formato también ocupa toda la pantalla del móvil.

Se definieron cinco temáticas, que eran las más abordadas por las publicaciones. En las dos redes sociales los Comunicados son los más usados. Pero puede notarse que hay una diferencia muy grande en la información generada en Facebook sobre las festividades, siendo la segunda temática más posteadada, a diferencia de Instagram que cuenta con menos publicaciones. Al observar eso se puede notar una falta de planificación al momento de publicar, ya que en estas fechas suceden muchos eventos festivos, pero, no son anunciados así en Instagram. Desde el punto de vista de Rodríguez, como experto, no nota ningún tipo de estrategia en las redes sociales y esto puede ser la causa para que las temáticas de una red social y otra sean diferentes cuando deberían buscar el mismo objetivo. Sobre esto, Sarango, añade que la estrategia que han implementado es definir objetivos claros a alcanzar.

La valoración de las publicaciones es otro punto en donde en las dos redes sociales coinciden muchísimo, ya que, de 48 publicaciones en Facebook, 47 han sido valoradas

como positivas, una fue negativa y neutra. De manera similar, en Instagram de las 42 publicaciones, 39 están dentro de la valoración positiva, una fue negativa, y dos catalogadas como neutras. Es notable que Facebook cuenta con mayor aprobación, pero, la diferencia con Instagram es mínima. Según Sarango, se hace uso de todos los formatos y herramientas disponibles, lo que en teoría aseguraría la inmensa valoración positiva a las publicaciones, añade que integra el diálogo con la comunidad en los comentarios, lo que serían otra causal al éxito en cómo son vistos los posts.

La interacción de las publicaciones en las diferentes redes sociales tiene una inmensa diferencia. Este punto está dividido en tres: reacciones, comentarios y veces compartida. Facebook cuenta con un total de 8.520 reacciones a sus publicaciones, que en su mayoría son “Me encanta” y “Me gusta”. Por el contrario, Instagram tan solo tiene 618 reacciones con “Me gusta”. En los comentarios, Facebook disminuye su número considerablemente, son 387 el total de sus comentarios, Instagram mantiene el número muy por debajo con 6 comentarios. Y en número de veces compartida hay una excepción, Instagram no cuenta con esta opción, pero Facebook si la tiene y se han compartido 1.705 veces sus publicaciones. Estas cifras son consecuentes con lo afirmado por Sarango, quien asegura que existen una gran interacción entre la ciudadanía y la municipalidad mediante las redes sociales por el nivel de comentarios en las publicaciones.

Los hashtags son recursos que se usan para posicionar a una publicación, aunque nacieron en la red social X (antes Twitter), han mutado hacia las demás redes sociales y han logrado volverse parte fundamental al momento de dar a conocer un contenido y ser tan grande que alcance el nivel de viral (Pano, 2020).

El estudio realizado analiza si se ha hecho uso de los hashtags en las publicaciones. Se ha logrado identificar que los meses de marzo, abril y mayo son cuando más se ha usado en publicaciones de Facebook, con seis publicaciones de las ocho analizadas por mes. Aunque en Instagram se analizaron siete publicaciones, se encuentra con los mismos números, e incluso los mismos meses, solo descartando a marzo. Para Facebook, el mes que tuvo menos publicaciones con hashtag fue febrero, con solo tres, Instagram también tuvo solo tres publicaciones con *hashtag* en enero, subiendo a 5 para febrero.

Las redes sociales han sido un espacio para informar a las personas, así lo asegura Marinas (2019) indicando que gracias a los smartphones es muy fácil encontrar información y dar opiniones sobre cualquier tema en estas plataformas que son fáciles de descargar. Sin embargo, es necesario apuntar hacia objetivos más grandes. De manera semejante, los tres entrevistados coinciden en que se debe optimizar el contenido de las redes sociales. Por añadidura Rodríguez menciona el mejorar los aparatos tecnológicos con los que se trabaja. Esto se reflejaría en un mayor número de comentarios y reacciones en sus publicaciones que en su mayoría son pocas, según reflejan las matrices.

#### 4. Conclusiones

- La teoría de Niklas Luhmann hace referencia al hecho de que la sociedad está regida por estructuras que siempre estarán presentes creando límites y mantenido estas estructuras. Sin embargo, se ha logrado definir con los resultados de la investigación, que hace falta un plan estratégico que tenga pautas definidas para el *engagement* y *feedback*, para establecer una comunicación que sea mucho más efectiva, interacción mucho más real y concebida desde las diversas miradas de quienes son afines y quienes distan con las acciones que se realicen y el cómo son hechas desde el GAD de Nangaritza.
- La comunicación organizacional no ha sido aplicada de forma efectiva, lo que ha decantado en una relación pobre y no muy fructífera con el público exterior, es decir, la ciudadanía. Es necesario reestructurar las bases del plan previamente establecido, asegurando su fortalecimiento desde la Dirección de Comunicación (DIRCOM) de la Municipalidad de Nangaritza. Este proceso debe considerar no solo el contexto actual, sino también los desafíos sociales, económicos, culturales y tecnológicos de la región, con el objetivo de garantizar una estrategia más eficiente y alineada con las necesidades de la comunidad.

#### 5. Conflicto de intereses

Los autores declaran que no existe conflicto de intereses en relación con el artículo presentado.

#### 6. Declaración de contribución de los autores

Todos autores contribuyeron significativamente en la elaboración del artículo.

#### 7. Costos de financiamiento

La presente investigación fue financiada en su totalidad con fondos propios de los autores.

#### 8. Referencias bibliográficas

Aguilera, D. (2020). *Calidad de la comunicación digital de los servicios públicos prestados por el estado municipal en Neuquén Capital* [Tesis de maestría, Universidad Nacional Comahue, Buenos Aires, Argentina].

<http://rdi.uncoma.edu.ar/handle/uncomaid/15798>

Almaguer Crespo, B. A., & Cossio Franco, E. G. (2022). *Métodos de muestreo para la optimización de diseño de experimentos* [Memorias del Congreso Internacional de Investigación Academia Journals Celaya 2022, 14(9), 39-44].

<https://ciateq.repositorioinstitucional.mx/jspui/handle/1020/644>

- Álvarez Sarmiento, F. V., & Illescas Reinoso, D. V. (2021). Estrategias de la Comunicación Digital en el manejo de redes sociales para la promoción de microempresas. *Killkana Social*, 5(3), 73–86.  
<https://doi.org/10.26871/killkanasocial.v5i3.865>
- Barragán Martínez, X. . (2022). Posmodernidad, gestión pública y tecnologías de la información y comunicación en la Administración pública de Ecuador. *Estado & Comunes*, 1(14). [https://doi.org/10.37228/estado\\_comunes.v1.n14.2022.244](https://doi.org/10.37228/estado_comunes.v1.n14.2022.244)
- Francisco-Lens, N., & Rodríguez-Vázquez, A-I. (2020). *Instagram as a new platform for broadcasting audiovisual content: the case of “Circular”* [2020 15th Iberian Conference on Information Systems and Technologies (CISTI), Seville, Spain, 2020, pp. 1-4]. <http://dx.doi.org/10.23919/CISTI49556.2020.9140884>
- Gómez, Fedor Simón José. (2016). La Comunicación. *Salus*, 20(3), 5-6.  
[http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1316-71382016000300002&lng=es&tlng=es](http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1316-71382016000300002&lng=es&tlng=es).
- Hernández Rosado, M., Lluesma Rojas, M. de la C., & De Veras Olivera, B. (2019). Hacia una comunicación eficaz. *Revista Cubana de Educación Superior*, 38(2).  
[http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0257-43142019000200006&lng=es&tlng=pt](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0257-43142019000200006&lng=es&tlng=pt).
- Marinas, L. (2019). Instagram: donde Millennials, Generación Z, McLuhan y Bolter se cruzan. *CIC. Cuadernos de Información y Comunicación*, 24, 187-201.  
<https://doi.org/10.5209/ciyc.64641>
- Monfort Sánchez, N. (2013). Internet: de la rapidez a la inmediatez. *AdComunica*, (5), 269–271. <https://doi.org/10.6035/2174-0992.2013.5.20>
- Osorio González, R., & Castro Ricalde, D. (2021). Aproximaciones a una metodología mixta. *NovaRUA*, 13(22), 65-84.  
[https://www.researchgate.net/publication/353084328\\_Aproximaciones\\_a\\_una\\_metodologia\\_mixta](https://www.researchgate.net/publication/353084328_Aproximaciones_a_una_metodologia_mixta)
- Pano Alamán, A. (2020). La política del hashtag en Twitter. *Vivat Academia*, (152), 49–68. <https://doi.org/10.15178/va.2020.152.49-68>
- Pinzón Acosta, M. V., Contreras Pérez, A., Ramírez Molina, R. I., & de los Reyes Miquilena, D. (2021). Descripción de los niveles de comunicación organizacional. *Consensus - Santiago*, 5(1), 76-93.  
<https://pragmatikasolutions.com/consensus/index.php/consensus/article/view/73>

- Santos García, D. V. (2012). *Fundamentos de la comunicación (Primera edición)*. Editorial Red Tercer Milenio.  
[https://dspace.itsjapon.edu.ec/jspui/bitstream/123456789/673/1/Fundamentos\\_de\\_comunicacion.pdf](https://dspace.itsjapon.edu.ec/jspui/bitstream/123456789/673/1/Fundamentos_de_comunicacion.pdf)
- Varguillas Carmona, C. S., & Bravo Mancero, P. C. (2020). Virtualidad como herramienta de apoyo a la presencialidad: análisis desde la mirada estudiantil. *Revista de Ciencias Sociales*, 26(1), 219-232.  
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7384416>
- Zabala-Cia, O., Lorenzo-Sola, F., & González-Pacanowski, T. (2022). Interactividad en redes sociales para crear relaciones de confianza: ayuntamientos de navarra en tránsito. *Revista de Ciencias de la Comunicación e Información*, 27.  
<https://doi.org/10.35742/rcci.2022.27.e246>

El artículo que se publica es de exclusiva responsabilidad de los autores y no necesariamente reflejan el pensamiento de la **Revista Conciencia Digital**.



El artículo queda en propiedad de la revista y, por tanto, su publicación parcial y/o total en otro medio tiene que ser autorizado por el director de la **Revista Conciencia Digital**.



Indexaciones



## Voz de América, un sitio web para evaluar la comprensión de lectura

*Voice of América, a website to assess reading comprehension*

- <sup>1</sup> Elsa Mayorie Chimbo Cáceres  <https://orcid.org/0000-0001-8303-2988>  
Universidad Técnica de Ambato, Ambato, Ecuador.  
Doctorado en Ciencias de la Educación  
[elsamchimboc@uta.edu.ec](mailto:elsamchimboc@uta.edu.ec)
- <sup>2</sup> Dayana Liceth Ayala Tipanluisa  <https://orcid.org/0009-0005-5343-0279>  
Universidad Técnica de Ambato, Ambato, Ecuador.  
Licenciatura en Pedagogía de los Idiomas Nacionales y Extranjeros  
[dayala8185@uta.edu.ec](mailto:dayala8185@uta.edu.ec)
- <sup>3</sup> Wilma Elizabeth Suárez Mosquera  <https://orcid.org/0000-0001-7762-838X>  
Universidad Técnica de Ambato, Ambato, Ecuador.  
Maestría en Educación Bilingüe  
[wilmaesuarazm@uta.edu.ec](mailto:wilmaesuarazm@uta.edu.ec)
- <sup>4</sup> Mayra Isabel Barrera Gutiérrez  <https://orcid.org/0000-0002-3550-7173>  
Universidad Técnica de Ambato, Ambato, Ecuador.  
Maestría en Gerencia y Mediación en Centros Educativos Infantiles  
[mayraibarrerag@uta.edu.ec](mailto:mayraibarrerag@uta.edu.ec)



### Artículo de Investigación Científica y Tecnológica

Enviado: 17/12/2024

Revisado: 15/01/2025

Aceptado: 11/02/2025

Publicado: 07/03/2025

DOI: <https://doi.org/10.33262/concienciadigital.v8i1.3331>

### Cítese:

Chimbo Cáceres, E. M., Ayala Tipanluisa, D. L., Suárez Mosquera, W. E., & Barrera Gutiérrez, M. I. (2025). Voz de América, un sitio web para evaluar la comprensión de lectura. *ConcienciaDigital*, 8(1), 62-76.

<https://doi.org/10.33262/concienciadigital.v8i1.3331>



*CONCIENCIA DIGITAL*, es una revista multidisciplinar, **trimestral**, que se publicará en soporte electrónico tiene como **misión** contribuir a la formación de profesionales competentes con visión humanística y crítica que sean capaces de exponer sus resultados investigativos y científicos en la misma medida que se promueva mediante su intervención cambios positivos en la sociedad.  
<https://concienciadigital.org>

La revista es editada por la Editorial Ciencia Digital (Editorial de prestigio registrada en la Cámara Ecuatoriana de Libro con No de Afiliación 663) [www.celibro.org.ec](http://www.celibro.org.ec)



Esta revista está protegida bajo una licencia Creative Commons en la 4.0 Internacional. Copia de la licencia: <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>



**Palabras claves:**

Sitio web de Voice of America, comprensión lectora, estrategias de lectura, herramientas de tecnología del aprendizaje y el conocimiento

**Keywords:**

Website Voice of America, reading comprehension, reading strategies, technology tools of learning and

**Resumen**

**Introducción:** La lectura constituye en una destreza fundamental en el aprendizaje de inglés como lengua extranjera; la cual, combinada con herramientas tecnológicas permite un desarrollo efectivo del idioma. **Objetivos:** El objetivo de este estudio fue investigar el efecto del sitio web Voz de América en la comprensión lectora en estudiantes de séptimo semestre de una carrera de idiomas de una universidad pública del Ecuador. **Metodología:** Se realizó un estudio cuantitativo con un diseño preexperimental y la población estuvo conformada por 35 estudiantes de séptimo semestre. Además, se realizaron diez intervenciones de 30 minutos cada una, en las que se utilizaron varios reportajes informativos del sitio web Voice of America y diferentes herramientas LKT. Además, se utilizaron una variedad de instrumentos, incluida una encuesta sobre el uso de Tecnologías de Aprendizaje y Conocimiento (LKT), una prueba previa y posterior basada en la prueba estandarizada FCE y una encuesta modelo de aceptación de tecnología (TAM). Finalmente, al aplicar el SPSS se aceptó la hipótesis alternativa (H1) con un valor de p de 0.001, indicando que el sitio web La Voz de América fue efectivo para el desarrollo de la comprensión lectora de los estudiantes universitarios. **Resultados:** Los resultados mostraron que el promedio del post-test fue más alto que el del pre-test, con una diferencia de 1,6 puntos. **Conclusiones:** Las intervenciones tuvieron un impacto positivo en los estudiantes a través del desarrollo de diferentes actividades como discusiones grupales, grabaciones de audio, debates, predicciones, respuestas a preguntas y tareas escritas que promovieron un ambiente comunicativo y fomentaron su pensamiento crítico. **Área de estudio general:** educación. **Área de estudio específica:** aprendizaje de idiomas. **Tipo de estudio:** Artículos originales.

**Abstract**

**Introduction:** Reading is a fundamental skill in the learning of English as a foreign language, which, combined with technological tools, allows an effective development of the language. **Objectives:** The objective of this study was to investigate the effect of the Voice of America website on reading comprehension in seventh-semester students of a language program at a public university in Ecuador. **Methodology:** A

knowledge

quantitative study was carried out with a pre-experimental design and the population was made up of 35 seventh-semester students. In addition, ten interventions of 30 minutes each were made, in which several informative reports from the Voice of America website and different LKT tools were used. In addition, a variety of instruments were used, including a survey on the use of Learning and Knowledge Technologies (LKT), a pre- and post-test based on the FCE standardized test, and a model technology acceptance (TAM) survey. Finally, when applying the SPSS, the alternative hypothesis (H1) with a p value of 0.001 was accepted, indicating that the Voice of America website was effective for the development of reading comprehension of university students.

**Results:** The results showed that the post-test average was higher than the pre-test average, with a difference of 1.6 points.

**Conclusions:** The interventions had a positive impact on the students through the development of different activities such as group discussions, audio recordings, debates, predictions, answers to questions and written tasks that promoted a communicative environment and encouraged their critical thinking.

**General area of study:** education. **Specific area of study:** language learning.

**Type of study:** Original articles

## 1. Introduction

In today's digital age, access to online educational resources has transformed how students learn and develop their skills. According to Alías et al. (2020), the significance of technological advancements in education emphasizes the need to ensure that students worldwide have access to effective learning methods. One of the most prominent resources is the Voice of America (VOA) website, which offers informative content in English that can be utilized to enhance reading comprehension among higher education students. It is a comprehensive English learning platform that provides various resources for reading, writing, pronunciation, and vocabulary, catering to learners at all levels, from beginners to advanced (Barella & Linarsih, 2020).

Reading plays a crucial role in the development of students' English proficiency. Students comprehend and assimilate the text content during reading, producing suggestions, interactions, and comments. According to Astuti et al. (2020), reading is a source of language input that enriches students' understanding and allows them to utilize this

knowledge in productive activities. Thus, it not only allows students to reinforce their reading skills but also plays a role in developing other language skills, such as listening, speaking, and writing. Voice of America provides news and articles written in English, which are excellent for improving reading comprehension and expanding vocabulary. The materials are written in clear and concise language, making them easy to understand. The platform includes a variety of resources, such as listening and reading materials like news, contextualized vocabulary, film reviews, stories, and content related to American history. This study aims to investigate the effect of the Voice of America website on the development of reading comprehension skills in university students.

This research is guided by the concept of Technology-based learning which refers to the use of technological tools and resources in education to improve the teaching and learning process. Likewise, LKT tools play a fundamental role in the research since LKTs have been recognized as innovative tools in education, providing resources to support education. According to Alías et al. (2020), these technologies can be integrated into classroom teaching to boost student engagement and help teachers manage the technology efficiently. Therefore, these tools are designed to facilitate the acquisition of knowledge, skills, and competencies using digital resources such as educational games, collaborative learning platforms, and interactive multimedia resources. Therefore, the research seeks to determine the effectiveness of technological tools, specifically the Voice of America website, in improving students' reading comprehension skills in the Andean Region in Ecuador.

### *1.1. Voice of America Website*

According to Astuti et al. (2020), incorporating Voice of America (VOA) into English language teaching offers numerous benefits. Firstly, VOA's easy accessibility allows learners to access various educational resources and content through multiple platforms, facilitating flexible and convenient language engagement. Furthermore, VOA's engaging and informative content captivates learners' interest and encourages active participation. Additionally, VOA's interactive website enables learners to actively engage with the content through interactive exercises, quizzes, and multimedia resources.

Voice of America website provides accurate and reliable information. For this reason, it is known for its veracity and objectivity in covering news from the United States and the world. According to Dierking (2018), news stories usually are on topics related to education, health and lifestyle, technology, science, and general news. As a result, students can look to Voice of America for information to provide them with the most current news.

Additionally, it provides engaging and informative content; that is, the website catches the students' interest with its reports and news that are interesting, informative, and

comprehensive for the students. Diverse topics expose learners to real-world contexts, enhancing their language skills and cultural knowledge. Likewise, it exposes students to vocabulary related to actual global issues that are broadly discussed, providing them with relevant vocabulary to communicate authentically. As a result, learners are highly interested in using these materials since they fulfill their specific communicative needs through a wide range of words and expressions.

### *1.2. Reading comprehension*

Spratt et al. (2011) mentioned that reading skills refer to the ability to comprehend and process the content of a written text. Therefore, reading comprehension goes beyond the simple decoding of words. It involves the ability to connect ideas, identify relevant details, infer implicit meanings, recognize text structure, and evaluate the coherence and validity of the information presented. Thus, reading comprehension is one of the most basic and essential tools for human beings throughout their learning process, especially in their academic and professional performance.

Furthermore, the reading process is active and constructive, in which readers use their prior knowledge, decoding skills, and reading strategies to extract information, construct meaning, and evaluate the text's coherence. Additionally, the reading process encompasses a series of mental and cognitive activities that a person carries out when interacting with a written text to understand its meaning. It involves several stages that take place throughout the entire reading process. According to Nuttall (1996), three sequential stages of reading help learners proficiently comprehend English texts: before, during, and after reading.

Likewise, it is necessary to consider several factors, such as the type of readers, their previous knowledge to analyze the text, and how they interpret and study the texts to measure the reading comprehension. Similarly, the role of teachers in the field of reading comprehension is crucial because, with the help of teachers, students obtain the necessary guidelines and elements to learn to analyze texts and improve reading comprehension.

## **2. Methodology**

This research project was based on a quantitative approach because the project collected and used statistical and numerical data. According to Smith & Hasan (2020), quantitative research aims to measure a phenomenon, to quantify and express in figures the parameters studied in a population. The quantitative approach was required in this research since the data was collected through pre-test and post-test implementation. Thus, with the information obtained from the tests, it was attempted to establish whether the VOA website is useful for improving students' reading comprehension.

The research was experimental because it was a study that sought the cause and effect of

the problem. According to Pandey & Pandey (2015), experimental research is a scientific method for obtaining rigorous, precise, and accurate results. Therefore, this research manipulated the independent variable to study how the dependent variable differs, which requires control, manipulation, and observation. Additionally, a pre-experimental design was carried out. According to Hakimah (2023), employing a single-group design minimizes the possibility of confounding variables that could occur with the multiple-group design. The research took a single group to perform interventions to use the Voice of America website to help students improve their reading comprehension skills. Likewise, it sought to evaluate the effectiveness of the LKT tools as a formative assessment tool for students.

The population that was used in the research was the seventh-semester students of *Pedagogía de los Idiomas Nacionales y Extranjeros* program at a public university in the Andean Region in Ecuador. The participants were 35 students whose ages were between 20 to 21 years old. The university is in Ambato, Tungurahua – Ecuador.

Alternative hypothesis: the voice of America website does influence the improvement of reading comprehension.

Null hypothesis: the Voice of America website does not influence the improvement of reading comprehension.

The research was carried out using various instruments. Firstly, a survey regarding the use of Learning and Knowledge Technological (LKTs) tools was implemented before the interventions and test application. The survey consisted of 15 multiple-choice that were validated by five experts. The second instrument was a pre-test and a post-test to measure the students' reading comprehension levels before and after the implementation of the VOA website. The reading section of the First Certificate in English (FCE) was used as a pre-test and post-test in which parts 5 and 7 of this exam were considered. The test consisted of two parts with sixteen multiple-choice questions. Finally, a survey based on the Technology Acceptance Model (TAM) was provided to the students to determine the acceptance level Voice of America website. The Technology Acceptance Model (TAM) is a widely recognized model that attempts to understand how people adopt and use new technologies.

### 3. Results

Regarding the use of learning and knowledge technologies, the survey shows the following results:

**Table 1**

*LKT diagnostic survey results*

	Always	Almost always	Sometimes	Almost never	Never
Does the use of LKT help you to improve your learning?	7	17	10	1	0

*Note.* LKT Survey responses.

**Table 1** shows a general view of the results of the survey, where 17 students, confirmed that “almost always” the use of LKTs can help improve their learning. Similarly, 10 participants affirmed that “sometimes” they can improve by using these tools. In addition, 7 students, claimed that they can “always” constantly enhance their learning by using LKTs. On the other hand, only one student, indicated “almost never”, stating that in certain situations these tools cannot improve students' learning. According to the results, it was evident that most students could enhance their learning by using LKT tools. Therefore, they have become valuable and indispensable tools in their educational process, especially in the current era in which the use of technology plays an important role in learning and assessing.

*3.1. TAM model survey results*

**Table 2** shows the results of the first dimension relating to perceived usefulness, questions 1, 2, 3, and 4. The questions refer to how satisfied students were with the use of LKT tools (Question 1), how satisfactory was the use of this tool (Voice of America) during their lessons (Question 2), how students felt about the use of this tool (Question 3), and how students rate the ease of the tools used (Question 4). Most of the students selected the options 'totally satisfactory' and 'satisfactory.'

**Table 2**

*Ease of use*

	Totally satisfactory	Satisfactory	Somewhat satisfactory	Unsatisfactory	Totally unsatisfactory
Question 1	13	18	3	1	0
Question 2	11	21	2	1	0
Question 3	13	19	2	1	0
Question 4	14	17	4	0	0

*Note.* Table 2 shows the data from the TAM model survey and ease of use construction.

Therefore, based on the results, it can be perceived that most of the participants found the website easy to use without major problems and were satisfied with its use. Likewise, the option 'somewhat satisfactory' had some responses indicating their neutrality regarding the use of the website. Finally, there was a minority of participants, only one respondent in the 'unsatisfactory' option.

**Table 3**

*Perceived usefulness*

	Totally satisfactory	Satisfactory	Somewhat satisfactory	Unsatisfactory	Totally unsatisfactory
Question 1	13	18	3	1	0
Question 2	13	18	5	1	0
Question 3	11	16	7	1	0

Note. Table 3 shows the data from the TAM model survey, Perceived usefulness construct.

**Table 3** reveals the results of the second dimension of TAM's survey concerning the perceived usefulness of questions 5, 6, and 7. They refer to the usefulness of the contents (Question 5), the use of the tools and their help to improve understanding (Question 6), and the learning level (Question 7). The results showed that most of the participants responded with “satisfied” or “totally satisfied”. It reflects that the students considered the website useful and provided them with relevant content for their purposes in the classroom. On the other hand, a moderate number of participants chose “somewhat satisfied” related to the platform's usefulness. Finally, in each of the three questions, there was only a student who considered the level of usefulness of the Voice of America website to be “dissatisfied”. Based on the results, it can be understood that the Voice of America website was very useful in the classroom during the interventions since it presented relevant news content that was of students' interest and helped them to improve their reading comprehension.

**Table 4**

*Intention of use*

	Totally satisfactory	Satisfactory	Somewhat satisfactory	Unsatisfactory	Totally unsatisfactory
Question 1	7	18	9	1	0
Question 2	9	18	7	1	0
Question 3	11	17	6	1	0

Note. This table shows the data from the TAM model survey and the intention of using the construction.

**Table 4** reports the results of the third dimension concerning the intention to use the Voice of America tool in terms of student motivation to use the tools (Question 8), if the student would like to use these technological tools in the classroom again (Question 9) and if the student would like to use the technological tools to learn other subjects (Question 10). The results showed that most students answered “satisfied” followed by “totally satisfied”. Thus, it shows that the participants have a high predisposition to continue using the Voice of America website in the future and even consider using it in other subjects. On the other hand, a moderate number of participants reported they were “somewhat satisfied” with their intention to use it. This group indicates that, although they do not have a clear decision to continue using the website, there is a possibility that they will use it in the future. Finally, there was only a student who selected the option “dissatisfied” concerning their intention to use it, indicating that the Voice of America website did not generate enough motivation or interest to consider using it again.

**Table 5**

*Attitude of use*

	Totally satisfactor y	Satisfactory	Somewhat satisfactory	Unsatisfactory	Totally unsatisfactory
Question 1	13	15	6	1	0
Question 2	12	20	2	1	0

*Note.* Table 5 shows the data from the TAM model survey and attitude of use construction.

**Table 5** reports the results of the fourth dimension of the TAM model concerning Voice of America's attitude of use about how the student found the visual aspect of the tools (Question 11) and how he found the format of colors, size, and shapes (Question 12). The most selected options were “satisfied” and “totally satisfied”. Thus, it indicates that the visual aspect of the website, including elements such as colors, sizes, and format, was well received and appreciated by most of the participants. On the other hand, a smaller number of students reported being “somewhat satisfied” with the visual aspect of the website. Finally, only one student reported being “dissatisfied” with it. According to the results obtained, the Voice of America website was well-received and accepted by most students. Their attitude during the use of the website was predominantly positive as is reflected in the responses previously mentioned.

**Table 6**

*Pre and post average scores over*

Results	Pre-test	Post-test	Difference
Average over 10	5.2	6.8	1.6
Percentage	52 %	68 %	16 %

*Note.* Pre- and post-test scores of seventh-semester students.

**Table 6** shows the average scores of the 35 students who took the pre-test and the post-test FCE reading section. It compares the average scores of both tests and the difference between them. In the pre-test, there was an average of 5.2 out of 10. Meanwhile, after the interventions using the Voice of America website, an average of 6.8 out of 10 was obtained, indicating a difference of 1.6 between both. Based on the results obtained, it was possible to determine that the implementation of the Voice of America website had a significant impact on the improvement of the student's reading comprehension. In the same way, it was evidenced that the website had a favorable outcome on the student's critical and comprehension development.

#### 4. Discussion

The study's findings provide support to the arguments proposed by some authors who defended the VOA website as a valuable tool for promoting reading comprehension.

First the results obtained in the survey based on Learning and Knowledge Technologies (LKT) revealed that students improve their learning by using tools such as Canva, Nearpod, Quizizz, and Mentimeter. As stated by Hernández (2018), LKT tools help to reinforce didactic activities, since during teaching, teachers can give explanations, clarify doubts, and follow up on students' activities. In addition, students mentioned that they consider LKT tools indispensable to promote classroom interaction. These results support the findings of Alías et al. (2020), who indicated that incorporating LKTs into classroom teaching can improve student participation and engagement.

Additionally, LKT tools were essential in this research, as they allowed for a more effective reading comprehension assessment through Quizizz or Nearpod. As Tello et al. (2023) mentioned, they can improve assessment because they reduce correction time, increase reliability, and facilitate teachers' application. Thus, LKT tools help in assessment, especially formative assessment, which is fundamental in assessing learning processes. As mentioned by Ismail et al. (2022), formative assessment provides valuable information to adapt and optimize learning. Therefore, through these tools, it was possible to monitor students' progress in more detail and assess their understanding easily during the interventions. These findings support what Zeballos (2020) stated, indicating that

evaluation is an essential component in the learning processes facilitated by LKT.

The present research investigated the effectiveness of the Voice of America website in the development of students' reading comprehension. With the results obtained, it was evident that there was a significant improvement. These results support the previous findings of Anaktototy & Huwae (2020), who stated that the Voice of America had a significant impact on students' reading comprehension development. In their study, they used news reports as the basis for conducting small group discussions, which reinforced the value of using VOA resources to enhance reading and communication skills development in the educational setting. In this regard, it affirms the point stated by Astuti et al. (2020) that learners are interested in using VOA content as it satisfies their specific communicative needs through words and expressions. Similarly, as mentioned by Faliyanti & Anggraena (2019), learners are motivated to learn from relevant VOA materials that fulfill their language skills.

Furthermore, the pre-test and post-test findings indicated that Voice of America was successfully incorporated into developing reading comprehension through the reading process during the interventions. Therefore, it was crucial to employ various strategies before reading, such as watching videos, examining the title, and making predictions. As highlighted by Anaktototy & Huwae (2020), these pre-reading strategies help connect learners' prior knowledge with new information, aligning with Vygotsky (1978), who emphasized that learners learn by relating their existing knowledge to new learning. Furthermore, students carried out different activities while reading, including taking notes, creating concept maps, and answering questions. Banditvilai (2020) explained that this phase enhances comprehension of the text structure, clarifies content, and identifies the main idea. Finally, students participated in post-reading activities, such as debates, audio recordings, and writing tasks; as Ahmed et al. (2024) pointed out, these strategies facilitate students to transfer their knowledge gained from reading to real-life situations and contexts.

Finally, another relevant aspect comes from the analysis of the Technology Acceptance Model that supported the usefulness aspects of the Voice of America website for the development of English language skills. These findings are aligned with Barella & Linarsih (2020), who stated that the VOA website provides reading, writing, pronunciation, and vocabulary content that offers a lot of materials suitable for students of different levels. Therefore, the students participating in this research seem to have positively valued the diversity of resources offered by this digital platform, assuring they will use it in the future.

## 5. Conclusions

- The findings indicate that the Voice of America website was an effective tool for

developing reading comprehension. Throughout the interventions, students' critical thinking skills were enhanced as they analyzed and interpreted news from the website. Additionally, the focus of the interventions was communicative, encouraging students not only to read but also to engage in discussions with their classmates, share viewpoints, and develop oral and written expression skills, which facilitated comprehensive learning and the enhancement of multiple language skills. Furthermore, the use of various digital tools such as Nearpod, Quizizz, Padlet, and Canva made the classes more dynamic and motivating for students, allowing for a more efficient assessment of their progress. Therefore, based on the results of this study, the alternative hypothesis (H1) is accepted with a p-value of 0.001, indicating that the implementation of the website was effective.

## 6. Conflict of interest

The authors declare that there is no conflict of interest in relation to the article presented.

## 7. Authors' Contribution Statement

All authors contributed significantly to the elaboration of the article.

## 8. Financing costs

This research was funded entirely with the authors' own funds.

## 9. References

- Ahmed, I., Ali, K., Irum Fatima, Ali, Z., & Hasan, S. W. (2024). Improving reading comprehension skill through post-reading strategies: an experimental study on secondary school students' English reading skill in Pakistani. *Voyage Journal of Educational Studies*, 4(1), 24-33. <https://doi.org/10.58622/vjes.v4i1.119>
- Alfás García, A., Cebrían Robles, D., Ruiz Rey, F. J., Carballo Vidal, I. (2020). *Tecnologías para la formación de profesionales en educación*. Dykinson. <https://www.dykinson.com/libros/tecnologias-para-la-formacion-de-profesionales-en-educacion/9788413243917/>
- Anaktototy, K., & Huwae, M. (2020). Assessing Teacher's Perception in the Use of Pre-Reading Activities in EFL Classroom. *Jurnal Pendidikan Bahasa Asing Dan Sastra*, 4(2), 236- 246. <https://pdfs.semanticscholar.org/90ea/95657f77cd9ea77b6c7467041bfd48d0a40e.pdf>

- Astuti, D., Zuhri, M., & Musfirah, M. (2020). Developing students' listening skills through VOA (Voice of America) learning English videos. *Didaktika: Jurnal Kependidikan*, 13(2), 146-158. <https://jurnal.iain-bone.ac.id/index.php/didaktika/article/view/954/659>
- Banditvilai, C. (2020). The effectiveness of reading strategies in reading comprehension. *International Journal of Social Science and Humanity*, 10(2), 46-50. <https://www.ijssh.net/vol10/1012-CH06.pdf>
- Barella, Y., & Linarsih, A. (2020). Extensive listening practice in EFL classroom with a variety of news websites. *Pedagogy: Journal of English Language Teaching*, 8(1), 43-50. <https://doi.org/10.32332/pedagogy.v8i1.1961>
- Dierking, P. (2018). Voice of America: current event activities in the English language classroom. [https://americanenglish.state.gov/files/ae/resource\\_files/5.3\\_webinar\\_slides.pdf](https://americanenglish.state.gov/files/ae/resource_files/5.3_webinar_slides.pdf)
- Faliyanti, E., & Anggraena, E. S. (2019). The use of VOA (Voice of America) toward students' speaking ability. Bandar Lampung. *En The 2 International Conference on English Language Teaching and Learning*. Bandar Lampung. <https://repository.ummetro.ac.id/files/artikel/4030.pdf>
- Hakimah, N. (2023). Assessing the impact of project-based learning on students' writing skills: a pre-experimental study. *Acitya: Journal of Teaching and Education*, 5(2), 434- 448. <https://doi.org/10.30650/ajte.v5i2.3723>.
- Hernández, D. (2018). Uso didáctico de las Tecnologías de Aprendizaje y Conocimiento (TAC), por parte de los docentes en educación básica secundaria y media. *Horizontes. Revista de Investigación en Ciencias de la Educación*, 2(7), 190-209. <https://doi.org/10.33996/revistahorizontes.v2i7.56>
- Ismail, S. M., Rahul, D. R., Patra, I., & Rezvani, E. (2022). Formative vs. summative assessment: impacts on academic motivation, attitude toward learning, test anxiety, and self-regulation skills. *Language Testing in Asia*, 12(1), 40. <https://link.springer.com/content/pdf/10.1186/s40468-022-00191-4.pdf>
- Nuttall, C. (1996). *Teaching reading skills in a foreign language*. Heinemann. [https://archive.org/details/teachingreadings0000nutt\\_z9a3/mode/2up](https://archive.org/details/teachingreadings0000nutt_z9a3/mode/2up)
- Pandey, P., & Pandey, M. M. (2015). *Research methodology tools and techniques*. Bridge Center. <https://euacademic.org/bookupload/9.pdf>
- Smith, J. S., & Hasan, M. Y. (2020). Quantitative approaches for the evaluation of implementation research studies. *Psychiatry Research*, 283, 112521.

<https://doi.org/10.1016/j.psychres.2019.112521>

Spratt, M., Pulverness, A., & Williams, M. (2011). *The TKT Course Modules 1, 2, and 3*. Cambridge University Press.

[https://tuaulavirtual.educatic.unam.mx/pluginfile.php/3089583/mod\\_resource/intro/TKT%20Modules%201,%202%20%203%20PDF%20BOOK.pdf](https://tuaulavirtual.educatic.unam.mx/pluginfile.php/3089583/mod_resource/intro/TKT%20Modules%201,%202%20%203%20PDF%20BOOK.pdf)

Tello Sifuentes, Y., Ortega Murga, Ó. J., & Guizado Oscco, F. (2023). Herramientas digitales en la evaluación formativa durante el contexto pandémico. *Horizontes. Revista de Investigación en Ciencias de la Educación*, 7(27), 429–443.

<https://revistahorizontes.org/index.php/revistahorizontes/article/view/859/1621>

Vygotsky, L. S. (1978). *Mind in Society: the development of higher psychological processes*. Cambridge, Massachusetts.

<https://home.fau.edu/musgrove/web/vygotsky1978.pdf>

Zeballos, M. (2020). La evaluación de los aprendizajes mediadas por las TAC. *Revista Docentes 2.0*, 9(1), 83–95. <https://doi.org/10.37843/rtd.v9i1.98>

El artículo que se publica es de exclusiva responsabilidad de los autores y no necesariamente reflejan el pensamiento de la **Revista Conciencia Digital**.



El artículo queda en propiedad de la revista y, por tanto, su publicación parcial y/o total en otro medio tiene que ser autorizado por el director de la **Revista Conciencia Digital**.



#### Indexaciones



## Herramientas digitales en la enseñanza bimodal, y su implementación en la Universidad Estatal del Sur de Manabí

*Digital tools in bimodal teaching, and its implementation at the South of Manabí State University*

- <sup>1</sup> Maribel Celi Vásquez Paucar  <https://orcid.org/0000-0002-8835-5273>  
Universidad Estatal del Sur de Manabí (UNESUM), Jipijapa, Ecuador.  
[maribel.vasquez@unesum.edu.ec](mailto:maribel.vasquez@unesum.edu.ec)
- <sup>2</sup> Mercedes del Rosario Acuña Acebo  <https://orcid.org/0000-0001-8752-1930>  
Universidad Estatal del Sur de Manabí (UNESUM), Jipijapa, Ecuador  
[mercedes.acuna@unesum.edu.ec](mailto:mercedes.acuna@unesum.edu.ec)
- <sup>3</sup> Oreste La-O León  <https://orcid.org/0000-0001-8007-6053>  
Universidad Técnica de Manabí (UTM), Portoviejo, Ecuador.  
[orestes.lao@utm.edu.ec](mailto:orestes.lao@utm.edu.ec)



### Artículo de Investigación Científica y Tecnológica

Enviado: 18/12/2024

Revisado: 16/01/2025

Aceptado: 05/02/2025

Publicado: 07/03/2025

DOI: <https://doi.org/10.33262/concienciadigital.v8i1.3335>

### Cítese:

Vásquez Paucar, M. C., Acuña Acebo, M. del R., & La-O León, O. (2025). Herramientas digitales en la enseñanza bimodal, y su implementación en la Universidad Estatal del Sur de Manabí. *Conciencia Digital*, 8(1), 77-90.  
<https://doi.org/10.33262/concienciadigital.v8i1.3335>



*CONCIENCIA DIGITAL*, es una revista multidisciplinar, **trimestral**, que se publicará en soporte electrónico tiene como **misión** contribuir a la formación de profesionales competentes con visión humanística y crítica que sean capaces de exponer sus resultados investigativos y científicos en la misma medida que se promueva mediante su intervención cambios positivos en la sociedad. <https://concienciadigital.org>  
La revista es editada por la Editorial Ciencia Digital (Editorial de prestigio registrada en la Cámara Ecuatoriana de Libro con No de Afiliación 663) [www.celibro.org.ec](http://www.celibro.org.ec)



Esta revista está protegida bajo una licencia Creative Commons en la 4.0 International. Copia de la licencia: <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>



**Palabras claves:**

inteligencia artificial, educación, virtual, técnicas, instrucción

**Resumen**

**Introducción:** la pandemia originada por el Covid-19 ha generado que más de 1600 millones de estudiantes hayan sido interrumpidos de sus actividades académicas durante el 2020; lo que generó el uso de alternativas como, la educación remota, mixta o presencial, esta última en un porcentaje muy bajo y cumpliendo estrictas medidas de seguridad. **Objetivos:** se desarrolló una investigación con el objetivo de aplicar herramientas digitales en la enseñanza bimodal, y su implementación en la Universidad Estatal del Sur de Manabí (UNESUM). **Metodología:** la metodología utilizada en la investigación estuvo implementada en 100 estudiantes de sexto semestre de la carrera de Enfermería de la UNESUM. Se utilizó como instrumento el sistema de encuestas, las cuales fueron elaboradas estableciendo una dependencia e interacción entre las competencias genéricas y las herramientas digitales, en el proceso enseñanza- aprendizaje. **Resultados:** los resultados obtenidos de las encuestas fueron organizados mediante ordenes jerárquicos del 1 al 5 que expresaban en grado decreciente (5-demasiado, 4-suficiente, 3- ni poco-ni suficiente, 2-poco, 1-nada) la complacencia o satisfacción de los estudiantes. Se evidencio que en el conocimiento de las tecnologías de información, y su relación con las herramientas digitales como formas de enseñanza bimodal, el 27,3 % de los estudiantes responden que conocen demasiado, 57,6 % suficiente, 12.1 % ni poco, ni suficiente y 3 % poco, sin embargo en la aplicación de las herramientas digitales se obtuvo que aproximadamente el 94 % de estos habían aplicado demasiado y suficiente, las tecnologías digitales de alguna forma, y sólo un 6 % respondieron ni mucho ni poco. No obstante, en la necesidad de la enseñanza bimodal en el objeto de estudio, el 78,8 % de los estudiantes manifestaron la necesidad de continuar con estos elementos y solamente un 18,2 % coincidieron en ni mucho, ni poco y poco. **Conclusiones:** los resultados de la investigación permiten concluir que la metodología de enseñanza bimodal con la aplicación de herramientas digitales, denotan una mejora del proceso enseñanza aprendizaje en la carrera de Enfermería de la Universidad Estatal del de Manabí, por lo que se convierte en una opción posible en el perfeccionamiento de la calidad educativa. **Área de estudio general:** educación. **Área de estudio específica:** docencia en el área de enfermería. **Tipo de estudio:** Artículos original.

**Keywords:**

Artificial intelligence, education, virtual, techniques, instruction

**Abstract**

**Introduction:** The pandemic caused by Covid-19 has caused more than 1600 million students to be interrupted from their academic activities during 2020, which generated the use of alternatives such as remote, co-educational or face-to-face education, the latter in a very low percentage and complying with strict security measures.

**Objectives:** Research was developed with the aim of applying digital tools in bimodal teaching, and its implementation at the State University of the South of Manabí (UNESUM). **Methodology:** the methodology used in the research was implemented in 100 sixth-semester students of the Nursing career at UNESUM. The survey system was used as an instrument, which was elaborated establishing a dependence and interaction between generic competencies and digital tools, in the teaching-learning process.

**Results:** The results obtained from the surveys were organized by hierarchical orders from 1 to 5 that expressed in decreasing degrees (5-too much, 4-enough, 3- neither little-nor enough, 2-little, 1-nothing) satisfaction or satisfaction of the students. It was evidenced that in the knowledge of information technologies, and their relationship with digital tools as forms of bimodal teaching, 27.3% of the students responded that they know too much, 57.6% enough, 12.1% neither little, nor enough and 3% little, however in the application of digital tools it was obtained that approximately 94% of them had applied too much and enough, digital technologies in some form, and only 6% responded neither much nor little. However, in the need for bimodal teaching in the object of study, 78.8% of the students expressed the need to continue with these elements and only 18.2% agreed on either much, or too little and little. **Conclusions:** The results of the research allow us to conclude that the bimodal teaching methodology with the application of digital tools, denote an improvement of the teaching-learning process in the Nursing career of the State University of Manabí, so it becomes a possible option in the improvement of educational quality. **General area of study:** education. **Specific area of study:** teaching in nursing. **Type of study:** Original articles.

## 1. Introducción

Según la Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF, 2021), la pandemia originada por el Covid-19 ha generado que más de 1600 millones de estudiantes hayan sido interrumpidos de sus actividades académicas durante el 2020; lo que generó el uso de alternativas como, la educación remota, mixta o presencial, esta última en un porcentaje muy bajo y cumpliendo estrictas medidas de seguridad. En este sentido la Organización de las Naciones Unidas para la Cultura, las Ciencias y la Educación (UNESCO, 2020) denotó como prioritario la transformación curricular educativa, no solo por el imprescindible uso de recursos tecnológicos y la adecuación de estos recurso a un proceso pedagógico adecuado y coherente con las necesidades de los estudiantes, sino porque existían aprendizajes, competencias y valores que adquirieron más relevancia de acuerdo al contexto; como la resiliencia al cambio, solidaridad, aprendizaje autónomo, cuidado propio, cuidados sanitarios para evitar la propagación del virus, entre otros; siendo la escuela apoyo fundamental en el aspecto socio emocional que involucrara pasar una situación pandémica, presentando así un reto mucho más grande.

Ivenicki (2021) plantean que las herramientas digitales se rigen por medio de la teoría del conectivismo, dando paso a la distribución del conocimiento por medio de redes o conexiones, usándolas como medio para construir y obtener aprendizajes; sin embargo Ríos-Rodríguez et al. (2021), hace referencia a que “las herramientas digitales en un contexto pandémico educativo han logrado la continuidad de los estudios en todos los países, considerando nuevas maneras de interacción sincrónica y asincrónica, con características como: flexibilidad, amabilidad en su entorno y adaptabilidad a distintos tipos de metodologías pedagógicas, permitiendo el autoaprendizaje, la colaboración y la cooperación entre pares en las instituciones educativas”. En tal sentido, las herramientas digitales ya forman parte de la nueva manera de enseñar y aprender en todos los niveles de la educación de nuestros tiempos (Romo et al., 2023).

En América Latina, como en otros continentes, se ha podido identificar una gran “autopista de varias vías”, que un profunda a medida que aumenta las variables y a la vez sistemática caída de las economías de sus países, ya que, miles de personas en zonas rurales no cuentan con el acceso a medios tecnológicos o conexión a internet (Tello, 2019). Al respecto algunos autores como Dávalos & Forero (2020), plantean que los factores determinantes para la aplicación de las herramientas digitales que se han visto comprometidos en Latinoamérica han sido, la electricidad, el medio tecnológico y el acceso a internet, siendo poco factible el empleo de estas herramientas en algunas regiones inaccesibles y de economías muy por debajo de las posibilidades reales de implementación. Adicionalmente la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL, 2020), afirma que esta interrupción de la temporada escolar por problemas de pandemia dio paso a la adaptación e innovación de medios de enseñanza;

detectando desafíos de continuidad, equidad e inclusión educativa, aunque dista mucho de alcanzar los resultados propuestos por la alta diferencia en los recursos de los países y el apoderamiento de estas herramientas por los países desarrollados, los que imponen condiciones en injustas en la distribución de los recursos (Romo et al., 2023).

La revolución tecnológica contemporánea ha reorganizado de manera muy creciente la educación en el mundo, introduciendo con gran importancia en el uso de una serie de herramientas digitales para el proceso docente educativo. En este sentido esta transformación ha brindado ventajas notables, dentro de las que se encuentran, la disponibilidad de información, la motivación de los estudiantes y la formación de comunidades virtuales (Romo et al., 2023). A pesar de las bondades, también se presentan desafíos que demandan un enfoque estratégico y profundo para explotar al máximo el potencial de estas herramientas en el sector educativo del siglo XXI.

El COVID-19 ha generado un cambio en nuestras formas de convivencia y a la vez ha acelerado la adopción de herramientas digitales, en el importante pero necesario proceso de aislamiento que se desarrolló en todo el mundo en muchos aspectos. Desde el trabajo remoto o a distancia hasta la educación en línea en las diferentes y variables opciones del proceso docente educativo, las herramientas digitales han sido fundamentales para lograr la conexión en muchos ámbitos y continuar desarrollando nuestras actividades durante la pandemia (Bertoletti et al., 2023; Nivelá-Cornejo et al., 2021).

Durante los últimos años las herramientas digitales han mantenido, una gran importancia a nivel mundial, ya que facilitan la comunicación, el acceso a la información, la educación a distancia, el trabajo remoto, entre otras funciones, gracias a estas herramientas, las personas pueden conectarse de forma más rápida y eficiente, lo que ha cambiado la forma en que nos relacionamos y llevamos a cabo nuestras actividades diarias en el hogar, el trabajo y en las escuelas a cualquier nivel.

La integración de herramientas digitales enfrenta desafíos, como la falta de infraestructura, la resistencia al cambio y la desigualdad en el acceso a la tecnología. En síntesis, se enfatiza la necesidad de una estrategia educativa sólida y una inversión adecuada para asegurar que estas herramientas beneficien a todos los estudiantes y mejoren la eficacia del entorno educativo en la era digital (Romo et al., 2023). Frente a esto los educadores del siglo XXI tienen la responsabilidad de liderar la promoción de diversas habilidades en los estudiantes a través de experiencias innovadoras. Estas habilidades incluyen el trabajo en equipo, la empatía, la creatividad, la comunicación, la inclusión, entre otras, y deben ser fortalecidas mediante el uso efectivo de las herramientas tecnológicas disponibles. Estas herramientas digitales, cuando se incorporan estratégicamente en el proceso educativo, pueden ser un recurso valioso para facilitar el desarrollo de estas habilidades esenciales en los estudiantes (Sandoval, 2020).

La adaptación a la estrategia de programas docentes bimodal requiere un cambio de paradigma, mentalidad, adaptación y exigirá esfuerzo. Si se interpreta la bimodalidad como una temporalidad y de solución urgente ante una situación extraordinaria y que caduca; la experiencia docente puede quedar en una mera reflexión, pero sin un análisis reflexivo que permita su constante mejora e inserción general como herramienta necesaria. Pero lo cierto es que no se puede predecir si en un futuro volverá a ser necesario hacer frente a otra crisis sanitaria tan igual o mayor que la que sucedió, que requiera tener interiorizados modelos educativos y estrategias docentes adaptables (Mendiguren et al., 2023). El cambio es necesario, como la misma dialéctica; “de lo viejo lo positivo”.

Las herramientas digitales y la enseñanza bimodal constituyen nuevos retos que a la vez abren nuevos horizontes de notoria importancia para la Universidad Estatal del Sur de Manabí. Estas herramientas permiten la adaptación a los nuevos modelos educativos, posibilitando y facilitando el acceso a la información, la comunicación y el aprendizaje. Además, promueve la inclusión de estudiantes con diferentes estilos de aprendizaje los que amplían las posibilidades de interacción entre alumnos y profesores con alumnos. El objetivo fue aplicar herramientas digitales en la enseñanza bimodal y su implementación en la Universidad Estatal del Sur de Manabí.

## 2. Metodología

Procedimiento: Para el desarrollo de la investigación se seleccionaron 100 estudiantes de sexto semestre pertenecientes a la carrera de enfermería, de la facultad de ciencias de la salud, en la Universidad Estatal del Sur de Manabí (UNESUM), estableciendo una sinergia entre la investigación-acción.

Los instrumentos para el desarrollo de esta investigación estuvieron relacionados con documentos legales correspondientes a la UNESUM, Facultad y carrera, como son, normativos, reglamentos y disposiciones relacionados con el proceso docente educativo, dentro de los que se encuentran, ajuste curricular o rediseños de carrera, el modelo educativo de la UNESUM, planes de clase, syllabus y programas analíticos de las asignaturas, artículos científicos relacionados con la temática del programa y con el campo específico de la profesión, entre otros, así como la experiencia de los miembros del equipo que participó en la investigación.

Para la investigación se utilizó la metodología de encuestas, las que fueron elaboradas estableciendo una relación entre las competencias genéricas (razonamiento lógico, crítico, reflexivo, análisis, síntesis y trabajo en equipo) y su interacción con las Tecnologías de la Información (TIC), Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento (TAC) y las herramientas de la Inteligencia Artificial (IA) en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

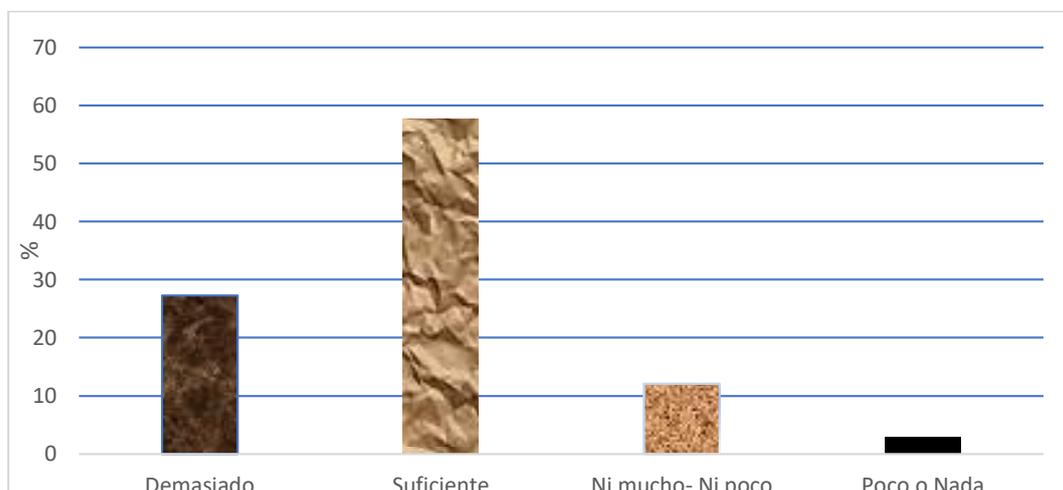
Los resultados fueron organizados mediante ponderaciones del 1 al 5 que expresaban en orden decreciente el grado de satisfacción de los estudiantes, desde el punto de vista porcentual, definiendo valores porcentuales con el correspondiente a la **figura 1** descriptiva de los resultados.

### 3. Resultados

En el contexto educativo actual, la adopción de **herramientas digitales** ha desarrollado un papel prioritario en la enseñanza bimodal, ya que se logra una integración tanto desde la educación presencial como la virtual, con una revolución en el proceso educativo, proporcionando acceso a unas variadas y amplias opciones de recursos y permitiendo metodologías personalizadas y colaborativas para aumentar la eficiencia de las organizaciones (Romo et al., 2023).

**Figura 1**

*¿Conoce usted que son las TIC, TAC, IA?*

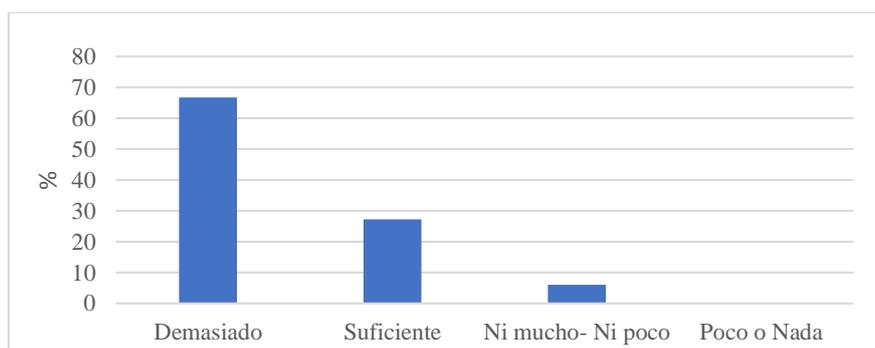


La interrogante relacionada con que si ¿conoce usted que son las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC), Tecnologías del Aprendizaje y Conocimiento (TAC) y la Inteligencia Artificial (IA)? (**figura 1**); se describen los valores porcentuales de la muestra en cada una de las preguntas de la encuesta realizada sobre el conocimiento de las tecnologías de información y su relación con las herramientas digitales como formas de enseñanza bimodal, donde 27,3 % de los estudiantes responden que conocen demasiado, el 57,6 % suficiente, 12,1 % ni poco, ni suficiente y 3 % poco del conocimiento de estas herramientas. Estos resultados se corresponden con las investigaciones desarrolladas por otros autores (Padilla et al. 2022; Cano & Bellowa, 2023; Romo et al., 2023), en el Ecuador en su mayoría enfocados en los niveles de educación primaria y secundaria, Además, se constató que el uso de herramientas digitales en el proceso docente educativo de los estudiantes de 6 nivel en enfermería de

la UNESUM conlleva beneficios efectivos, tales como la personalización del proceso de aprendizaje y la ampliación del acceso a la información. Sin embargo, aunque no fue objeto de estudio, se denota la necesidad de una estrategia educativa sólida y una inversión adecuada para asegurar que estas herramientas beneficien a todos los estudiantes y mejoren la eficacia del entorno educativo en la era digital, coincidiendo con los resultados informados en el Ecuador por (Romo et al., 2023).

**Figura 2**

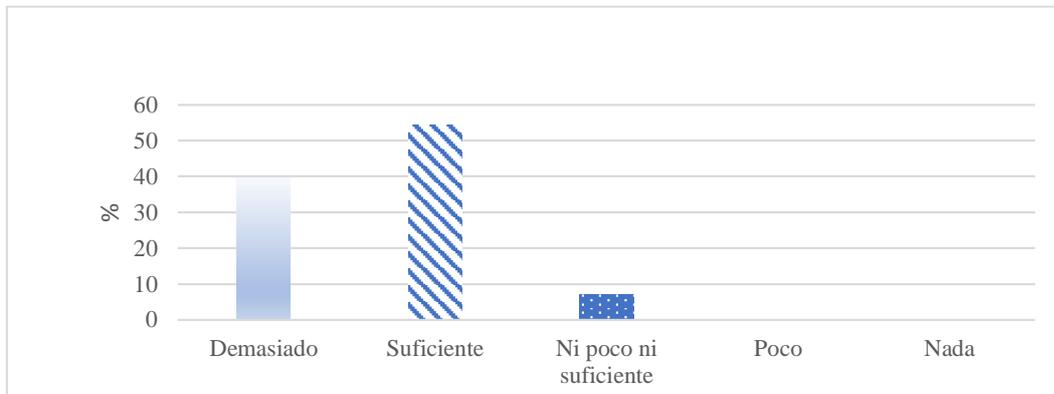
*¿En qué nivel ha aplicado TIC, TAC e IA*



Al analizar con el colectivo de alumnos la aplicación de las herramientas digitales, mediante la pregunta *¿En qué nivel ha aplicado la Tecnología de la Información y Comunicación (TIC), Tecnologías del Aprendizaje y Conocimiento (TAC) y la Inteligencia Artificial (IA)?* (**figura 2**); se obtuvo que aproximadamente el 94 % de estos habían aplicada demasiado y suficiente, las tecnologías digitales de alguna forma, y sólo un 6 % respondieron ni mucho ni poco. Estos resultados se corresponden con la manifestación del COVID a nivel internacional y la necesidad imprescindible de todas las universidades y dependencias educativas en la búsqueda de alternativas como los elementos bimodales para lograr resultados de eficiencia en el proceso docente educativo, logrando modelos híbridos donde las nuevas herramientas digitales han permitido un mayor uso y correspondencia con las necesidades de los estudiantes. Sin embargo, ya se han identificado algunos de los factores determinantes para la aplicación de las herramientas digitales que se han visto comprometidos en Latinoamérica, dentro de los que no está exento el Ecuador; son la electricidad, el medio tecnológico y el acceso a Internet, las que siguen siendo poco factible para el empleo de estas herramientas (Dávalos & Forero, 2020; Teixeira & Souto 2020); aspectos que sigue siendo una asignatura pendiente en los países latinoamericanos con bajo nivel de desarrollo tecnológico y carentes de inversiones.

**Figura 3**

*¿Considera usted que la aplicación de las TIC, TAC, IA más las competencias transversales (liderazgo y capacidad interactuar en escenarios diversos y multiculturales) han generado un aprendizaje significativo?*



Al hacer un análisis con los estudiantes con la interrogante; ¿considera usted que la aplicación de las tecnologías para el aprendizaje (TIC, TAC, IA), más las competencias transversales (liderazgo y capacidad interactuar en escenarios diversos y multiculturales), han generado un aprendizaje significativo? (**figura 3**), coinciden los resultados con la relación existente entre la capacidad cognitiva y su relación con la aplicación de tecnologías y herramientas virtuales versus la interacción con escenarios diversos y multiculturales ya que son elementos de interés en los momentos actuales y convierte al individuo como un ente multiplicador del accionar en las actividades bimodales, ya sea como desarrollo de estas o el aprender sobre estas, para el conocimiento aplicación y características de las herramientas digitales.

Estos resultados coinciden con los de la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL, 2020), que indicó que la interrupción de la temporada escolar, producto al COVID, como a la falta de estrategias y recursos de los países da paso a la adaptación y la innovación de medios de enseñanza; detectando desafíos de continuidad, equidad e inclusión educativa, asignaturas no aprobadas por los países latinoamericanos, debido a la desigualdad social.

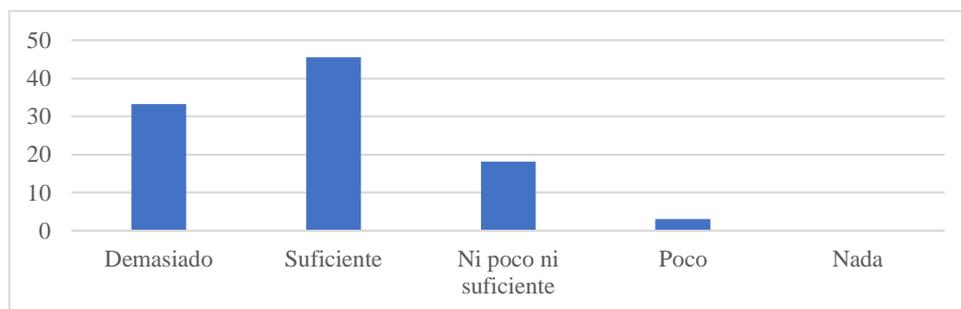
La educación superior constituye una herramienta para facilitar el desarrollo de la sociedad mediante la interacción de las universidades versus al gobierno, sin embargo al hacer una pregunta sobre la necesidad de la enseñanza bimodal en el contexto del escenario utilizado para el estudio (**figura 4**), el 78,8 % de los estudiantes manifestaron la necesidad de continuar con estos elementos de interés para la mejora del proceso docente educativo y solamente un 18,2 % manifestaron ni mucho, ni poco y poco, probablemente relacionado con el desconocimiento de las herramientas virtuales por parte

de estos estudiantes y quizás el poco nivel adquisitivo de algunos insumos necesarios para la implementación individual, o tal vez el desinterés en estas actividades.

Aunque, otros resultados de la investigación concuerdan con lo expresado por Tello (2019) sobre la brecha digital que existe en los países del tercer mundo, pero como alternativa de solución emerge la importancia de seleccionar herramientas digitales significativas, relevantes, amigables y sobre todo útiles y flexibles.

**Figura 4**

*¿Considera usted qué se debe continuar con la aplicación de la nueva tecnología para lograr una enseñanza Bimodal (presencial –virtual)?*



Entonces existe otra óptica externa al uso de estas alternativas de solución, y se concuerda con Dávalos & Forero (2020) al expresar que la electricidad, conectividad y acceso de medios tecnológicos son factores que todos los sistemas de herramientas digitales deben prestarles especial atención para ser más eficaces en el proceso enseñanza-aprendizaje educativo, ya que, no basta con tener las herramientas correctas para propiciar construcción de aprendizaje sino también, contar con lo anteriormente mencionado.

Los resultados de este trabajo coinciden con Romo et al. (2023) quien afirma que “no obstante, a pesar de los beneficios evidentes, la integración de herramientas digitales en la educación no está exenta de desafíos. Uno de los obstáculos más frecuentes radica en la falta de infraestructura y recursos, lo que limita la capacidad de algunas instituciones educativas para implementar estas tecnologías de forma efectiva. Además, la escasa capacitación y motivación entre docentes, padres y estudiantes a menudo conduce a un enfoque de aprendizaje meramente memorístico y carente de innovación”

#### 4. Conclusiones

- ✓ Los resultados de la investigación permiten concluir que la metodología de enseñanza bimodal con la aplicación de herramientas digitales, IA, TIC y TAC, denotan en una mejora del proceso enseñanza – aprendizaje, que aplica el docente educativo en la

carrera de Enfermería de la Universidad Estatal del de Manabí, por lo que se convierte en una opción posible en el perfeccionamiento de la calidad educativa.

- ✓ Se constató que el uso de herramientas digitales en el proceso docente educativo de los estudiantes de 6 nivel en enfermería de la UNESUM conlleva beneficios efectivos, tales como la personalización del proceso de aprendizaje y la ampliación del acceso a la información.
- ✓ Aunque no fue objeto de estudio, se denota la necesidad de una estrategia educativa sólida y una inversión adecuada para asegurar que estas herramientas beneficien a todos los estudiantes y mejoren la eficacia del entorno educativo en la era digital.
- ✓ Como alternativa de solución emerge la importancia de seleccionar herramientas digitales significativas, relevantes, amigables y sobre todo útiles y flexibles, donde todos los estudiantes estén en el mismo nivel de condiciones en el entorno de aprendizaje.

#### 5. Conflicto de intereses

Los autores declaran que no existe conflicto de intereses en relación con el artículo presentado.

#### 6. Declaración de contribución de los autores

Todos los autores contribuyeron significativamente en la elaboración del artículo.

#### 7. Costos de financiamiento

La presente investigación fue financiada en su totalidad con fondos propios de los autores.

#### 8. Referencias bibliográficas

Bertoletti, A., Cannistrà, M., Soncin, M., & Agasisti, T. (2023). The heterogeneity of Covid-19 learning loss across Italian primary and middle schools. *Economics of Education Review*, 95, 102435.

<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0272775723000821>

Cano García, E. & Bellowa, L. H. (2023). Herramientas digitales para la evaluación de competencias transversales en el grado de educación primaria en contextos de docencia híbrida. *Revista Complutense de Educación*, 34(3), 569-581.

<https://doi.org/10.5209/rced.79694>

Comisión Económica para América Latina y el Caribe [CEPAL]. (2020). *La CEPAL y la UNESCO publican documento que analiza los desafíos para la educación que ha traído la pandemia en América Latina y el Caribe*.

<https://www.cepal.org/es/comunicados/la-cepal-la-unesco-publican-documento-que-analiza-desafios-la-educacion-que-ha-traido>

- Dávalos Escobar, J., & Forero, J. C. (2020). *Virtualización de la educación en Sudamérica frente a la pandemia Covid-19*.  
<https://ipdrs.org/articuloexploraciones/virtualizacion-de-la-educacion-en-sudamerica-frente-a-la-pandemia-covid-19/>
- Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia [UNICEF]. (2021). *Nuevo rastreador global para medir el impacto de la pandemia en la educación en todo el mundo*. World Bank Group. <https://www.worldbank.org/en/news/press-release/2021/03/26/new-global-tracker-to-measure-pandemic-s-impact-on-education-worldwide>
- Ivenicki, A. (2021). Digital lifelong learning and higher education: multicultural strengths and challenges in pandemic times. *Ensaio: Avaliação e Políticas Públicas em Educação*, 29(111), 360-377. <https://doi.org/10.1590/S0104-403620210002903043>
- Mendiguren Galdospin, T., Meso Ayerdi, K., Pérez Dasilva, J. A. & Ganzabal Learreta, M. (2023). Enseñanza bimodal en época de pandemia. Solución provisoria y reto para el futuro en la educación superior. *Hipertext.net*, (26), 83-92.  
<https://raco.cat/index.php/Hipertext/article/view/409648>
- Nivela-Cornejo, M. A., Echeverría-Desiderio, S. V., & Santos Méndez, M. M. (2021). Educación con tecnología en tiempo de pandemia. *Código Científico Revista de Investigación*, 2(2), 76-99.  
<https://revistacodigocientifico.itslosandes.net/index.php/1/article/view/27>
- Padilla Caballero, J. E. A., Rojas Zuñiga, L. M., Valderrama Zapata, C. A., Ruiz de la Cruz, J. R., & Flores Cabrera de Ruiz, K. (2022). Herramientas digitales más eficaces en el proceso enseñanza-aprendizaje. *Horizontes Revista de Investigación en Ciencias de la Educación*, 6(23), 669-678.  
<https://doi.org/10.33996/revistahorizontes.v6i23.367>
- Ríos-Rodríguez, L., Ramón-Cao, E., & Pérez- Medinilla, Y. (2021). Independent work management through adaptive teaching- learning environment Apa-Prolog. *Revista Electrónica Educare*, 25(1), 1-22. <https://doi.org/10.15359/ree.25-1.11>
- Romo Padilla, G., Rubio Caicedo, C., Gómez Rodríguez, V., & Nivel Cornejo, M. (2023). Herramientas digitales en el proceso enseñanza-aprendizaje mediante revisión bibliográfica. *Polo del Conocimiento: Revista científico - profesional*, 8(10), 313-344. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=9205944>
- Sandoval, C. (2020). La Educación en Tiempo del COVID - 19 Herramientas TIC: el nuevo rol docente en el fortalecimiento del proceso enseñanza aprendizaje de las

prácticas educativa innovadoras. *Revista Tecnológica - Educativa Docentes 2.0*, 9(2), 24-31. <https://doi.org/10.37843/rted.v9i2.138>

Tello, M. (2019). Brecha digital en el Perú: Diagnostico, acceso, uso e impactos. Biblioteca Nacional del Perú.

<https://investigacion.pucp.edu.pe/grupos/desarrollo-economico-local/publicacion/brecha-digital-peru-diagnostico-acceso-uso-e-impactos/>

Teixeria Canuto, L., & Souto de Oliveira, A. A. (2020). Métodos de revisão bibliográfica nos estudos científicos. *Psicología em Revista*, 26(1), 83-102. <https://doi.org/10.5752/P.1678-9563.2020v26n1p82-100>

United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization [UNESCO] (2020). *Education: From COVID-19 school closures to recovery*. <https://en.unesco.org/covid19/educationresponse>



El artículo que se publica es de exclusiva responsabilidad de los autores y no necesariamente reflejan el pensamiento de la **Revista Conciencia Digital**.



El artículo queda en propiedad de la revista y, por tanto, su publicación parcial y/o total en otro medio tiene que ser autorizado por el director de la **Revista Conciencia Digital**.



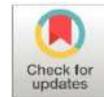
#### Indexaciones



## Fortalecimiento de las competencias el uso herramientas digitales a docentes del bachillerato técnico en producción agropecuaria

*Strengthening competencies in the use of digital tools for teachers in the  
technical agricultural production baccalaureate*

- <sup>1</sup> Jonathan Christopher Espinoza Delgado  <https://orcid.org/0000-0002-8764-1972>  
Universidad Bolivariana del Ecuador (UBE), Durán, Ecuador  
[jcespinoad@ube.edu.ec](mailto:jcespinoad@ube.edu.ec)
- <sup>2</sup> César Vicente Ramírez Gutiérrez  <https://orcid.org/0000-0001-9355-9169>  
Universidad de Guayaquil (UG), Guayaquil, Ecuador  
[cesar.ramirezg@ug.edu.ec](mailto:cesar.ramirezg@ug.edu.ec)
- <sup>3</sup> Odette Martínez Pérez  <https://orcid.org/0000-0001-6295-2216>  
Universidad Bolivariana del Ecuador (UBE), Durán, Ecuador  
[omartinezp@ube.edu.ec](mailto:omartinezp@ube.edu.ec)



### Artículo de Investigación Científica y Tecnológica

Enviado: 18/12/2024

Revisado: 16/12/2024

Aceptado: 28/01/2025

Publicado: 07/03/2025

DOI: <https://doi.org/10.33262/concienciadigital.v8i1.3345>

### Cítese:

Espinoza Delgado, J. C., Ramírez Gutiérrez, C. V., & Martínez Pérez, O. (2025). Fortalecimiento de las competencias el uso herramientas digitales a docentes del bachillerato técnico en producción agropecuaria. *ConcienciaDigital*, 8(1), 91-109. <https://doi.org/10.33262/concienciadigital.v8i1.3345>



*CONCIENCIA DIGITAL*, es una revista multidisciplinar, **trimestral**, que se publicará en soporte electrónico tiene como **misión** contribuir a la formación de profesionales competentes con visión humanística y crítica que sean capaces de exponer sus resultados investigativos y científicos en la misma medida que se promueva mediante su intervención cambios positivos en la sociedad. <https://concienciadigital.org>  
La revista es editada por la Editorial Ciencia Digital (Editorial de prestigio registrada en la Cámara Ecuatoriana de Libro con No de Afiliación 663) [www.celibro.org.ec](http://www.celibro.org.ec)



Esta revista está protegida bajo una licencia Creative Commons en la 4.0 International. Copia de la licencia: <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>



**Palabras claves:**

Aula virtual, evaluación de aceptación, herramientas digitales, innovación educativa, producción agropecuaria.

**Keywords:**

virtual classroom, agricultural production, digital tools, technical competence, education.

**Resumen**

**Introducción.** La educación técnica en producción agropecuaria enfrenta retos importantes en la adopción de tecnologías digitales. Este estudio busca fortalecer las competencias docentes mediante el uso de herramientas digitales en un aula virtual, abordando las necesidades de formación, acceso y adaptación tecnológica. Se busca promover una enseñanza más efectiva, innovadora y alineada con las demandas actuales. **Objetivo:** Evaluar las rutas para la aceptación de la implementación de un aula virtual en la especialidad de producción agropecuaria en la Unidad Educativa Paulo Emilio Macías Sabando. **Metodología:** La metodología fue diseñada con un enfoque cuantitativo, utilizando encuestas para recopilar datos sobre la percepción y uso de herramientas digitales en el bachillerato técnico en producción agropecuaria. Este enfoque permitió analizar las respuestas de manera estadística y objetiva, asegurando resultados sólidos para evaluar el impacto y la aceptación del aula virtual entre los docentes. **Resultados.** Los resultados muestran que la mayoría de los docentes están altamente motivados para usar el aula virtual, con un 79% calificando su disposición como "muy alta". Además, el 93% cree que esta herramienta mejorará su enseñanza, y el 86% destacó el valor de las herramientas digitales para enriquecer el aprendizaje y simplificar conceptos complejos. **Conclusión.** El aula virtual fue bien recibida por los docentes, quienes destacaron su impacto positivo en la enseñanza, el aprendizaje de conceptos complejos y la planificación educativa. **Área de estudio general:** Pedagogía. **Área de estudio específica:** fortalecimiento de las competencias el uso herramientas digitales. **Tipo de estudio:** Artículos original.

**Abstract**

**Introduction.** Technical education in agricultural production faces significant challenges in adopting digital technologies. This study aims to strengthen teaching competencies using digital tools in a virtual classroom, addressing needs for training, access, and technological adaptation. The goal is to promote more effective, innovative teaching aligned with current demands. **Objective.** To evaluate the pathways for the acceptance of the implementation of a virtual classroom in the agricultural production specialty at the Paulo Emilio Macías Sabando Educational Unit. **Methodology.** A mixed approach was used, integrating qualitative and quantitative

---

methods. Data collection included surveys and direct observation, assessing teachers' perceptions before and after the strategic talks. The selected digital tools (Canva, Genially, Moodle) facilitated training, promoting competencies in technical teaching of agricultural production. **Results.** The virtual classroom was well received by the teachers, who highlighted its positive impact on teaching, the learning of complex concepts, and educational planning. **Conclusion.** The virtual classroom was positively received by the teachers, who emphasized its beneficial impact on teaching, the learning of complex concepts, and educational planning. **General area of study:** Pedagogy. **Specific area of study:** strengthening of competencies and the use of digital tools. **Type of study:** Original articles.

---

## 1. Introducción

Dada la evolución de la tecnología en la educación y la cada vez más digitalizada sociedad demandando más de las instituciones educativas, la producción agropecuaria se presenta como una especialidad donde los estudiantes necesitan no solo habilidades técnicas, sino también el acceso a información y recursos modernos (Torres & Cobo, 2017).

En la actualidad, la tecnología es un componente clave en la transformación del ámbito educativo, proporcionando nuevas formas de aprendizaje y fomentando el desarrollo de habilidades digitales esenciales para el futuro (Camacho et al., 2020). La utilización de herramientas tecnológicas en el aula permite no solo acceder a contenidos de manera más dinámica, sino también mejorar la comprensión y retención de conocimientos en especialidades técnicas como la producción agropecuaria, donde es vital estar al tanto de las innovaciones y técnicas modernas (Hernández & Pacheco, 2023).

Para que el uso de la tecnología en la educación sea efectivo, es fundamental que los docentes estén capacitados en su manejo y aplicación pedagógica. Según investigaciones recientes, la falta de formación en el uso de herramientas digitales limita su integración en el aula, lo que impide que los estudiantes aprovechen plenamente sus beneficios. Esta capacitación no solo debe enfocarse en el uso técnico de las herramientas, sino también en cómo integrarlas de manera significativa en las prácticas de enseñanza (Camacho et al., 2020).

En la Unidad Educativa Paulo Emilio Macías Sabando, se identificaron obstáculos como la falta de infraestructura adecuada y la necesidad de mejorar la capacitación docente. Estos problemas restringen el uso efectivo de tecnologías emergentes en el aula y la

implementación del aula virtual representa un avance hacia la superación de estas limitaciones, proporcionando un entorno que facilita el aprendizaje moderno y accesible tanto para docentes como para estudiantes, promoviendo una educación de calidad y alineada con las demandas actuales (Tandalla, 2022).

## 2. Metodología

El presente estudio se enmarca en una investigación cuantitativa, utilizando una metodología descriptiva y exploratoria. Se busca evaluar la aceptación de la implementación de un aula virtual en la especialidad de producción agropecuaria en la Unidad Educativa Paulo Emilio Macías Sabando.

La selección de los participantes se realizó mediante un muestreo no probabilístico por conveniencia, considerando la disponibilidad y voluntariedad de los docentes para participar.

La muestra estuvo compuesta por 15 docentes de la Unidad Educativa Paulo Emilio Macías Sabando, quienes participaron en las charlas estratégicas sobre el uso del Aula Virtual y herramientas digitales (Muñoz & Rincón, 2023)

Para la recolección de datos se utilizaron los siguientes instrumentos:

**Cuestionario de aceptación:** Se diseñó un cuestionario con 15 preguntas cuantitativas. Las preguntas cuantitativas se evaluaron en una escala Likert de 5 puntos, que permitieron a los docentes expresar sus percepciones y opiniones en forma de respuestas abiertas

**Entrevistas semi-estructuradas:** Se realizaron entrevistas a una muestra seleccionada de docentes para profundizar en las percepciones y experiencias respecto al uso del Aula Virtual y las herramientas digitales presentadas durante las charlas (Urricariet, 2022)

### 2.1. Procedimiento

**Fase de planificación:** Se establecieron los objetivos de la investigación y se diseñaron los instrumentos de recolección de datos. Se obtuvo el consentimiento informado de los participantes y se coordinó la logística para la aplicación del cuestionario y las entrevistas (Quispe & Adherson, 2023).

**Charlas estratégicas:** Se llevaron a cabo charlas estratégicas para los docentes, enfocadas en la presentación del Aula Virtual y la utilización de herramientas digitales como (Chavez *et. al* 2024).

### 2.2. Herramientas digitales integradas

Es importante señalar la definición de las herramientas digitales integradas, se refieren a las plataformas o aplicaciones utilizadas para simplificar el proceso de aprendizaje y

enseñanza mediante la tecnología (Creswell & Creswell, 2020). Las herramientas aportan la capacidad de interactuar, colaborar y acceder a los recursos educativos, lo que las vuelven efectivas en la maximización de la eficacia de la educación. Existe una variedad de funcionalidades integradas; la creación de contenido, la evaluación, el seguimiento del progreso son usadas de manera efectiva para crear una mejor experiencia de aprendizaje interactiva como las se detallan en la **tabla 1**.

**Tabla 1**

*Herramientas digitales que se integran al aula virtual*

<i>Herramientas digitales para presentación teórica</i>				
Aplicación	Descripción	Características	Ventajas	Desventajas
 Edpuzzle	Plataforma para crear videos interactivos, permitiendo insertar preguntas en el contenido de los videos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Videos interactivos</li> <li>- Inserción de preguntas</li> <li>- Seguimiento del progreso del estudiante</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Fomenta el aprendizaje activo</li> <li>- Permite evaluar la comprensión de los estudiantes en tiempo real</li> <li>- Compatible con diversas plataformas educativas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dependencia de conexión a Internet</li> <li>- Curva de aprendizaje inicial para crear videos efectivos</li> </ul>
 Canva	Herramienta en línea para crear gráficos, presentaciones y otros contenidos visuales de forma colaborativa.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Plantillas personalizables</li> <li>- Colaboración en tiempo real</li> <li>- Almacenamiento en la nube</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Intuitiva y fácil de usar</li> <li>- Amplia gama de recursos visuales y gráficos</li> <li>- Ideal para proyectos visuales educativos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Algunas funciones avanzadas requieren suscripción</li> <li>- Dependencia de Internet para acceder a la plataforma</li> </ul>
 Genially	Plataforma para crear contenido interactivo y visual, como presentaciones, infografías y juegos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Interactividad</li> <li>- Contenidos multimedia</li> <li>- Variedad de plantillas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Fomenta la creatividad</li> <li>- Ideal para presentaciones dinámicas y atractivas</li> <li>- Compatible con diversas plataformas educativas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Requiere conexión a Internet</li> <li>- Algunas funciones avanzadas requieren versión de pago</li> </ul>

**Tabla 1**

*Herramientas digitales que se integran al aula virtual (continuación)*

<i>Herramientas digitales para presentación teórica</i>				
Aplicación	Descripción	Características	Ventajas	Desventajas
	Sistema de gestión del aprendizaje (LMS) utilizado para crear y gestionar cursos en línea.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Estructuración de cursos</li> <li>- Módulos de evaluación y retroalimentación</li> <li>- Foros y chats para interacción entre alumnos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Plataforma robusta para la gestión del aprendizaje</li> <li>- Personalizable según las necesidades del curso</li> <li>- Facilita el seguimiento del progreso de los estudiantes</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Interfaz algo compleja para nuevos usuarios</li> <li>- Requiere conocimientos técnicos para la configuración avanzada</li> </ul>

Aplicación del cuestionario: al finalizar las charlas, se distribuyó el cuestionario entre los docentes participantes. El cuestionario se completó de manera anónima para asegurar la confidencialidad de las respuestas

Entrevistas: Se seleccionó un grupo representativo de docentes para realizar entrevistas semiestructuradas, las cuales se llevaron a cabo en un ambiente adecuado y sin interrupciones, permitiendo a los entrevistados expresar libremente sus opiniones y experiencias (Fowler, 2013).

### 2.3. Análisis de datos

Cuestionario: este se aplicó a través de la plataforma digital “Microsoft Form”. Los datos cuantitativos fueron analizados utilizando estadísticas descriptivas, incluyendo frecuencias y porcentajes para cada una de las preguntas. Los resultados se representaron gráficamente para facilitar su interpretación (Barrios et al., 2024). Las respuestas fueron analizadas mediante codificación y categorización temática, identificando patrones y tendencias emergentes (Fernández & Llorente, 2023).

Entrevistas: las entrevistas fueron transcritas y analizadas utilizando un enfoque de análisis de contenido. Se identificaron las principales categorías y subcategorías temáticas relacionadas con la aceptación del Aula Virtual y el impacto de las herramientas digitales en la enseñanza (Fernández & Llorente, 2023).

Triangulación de datos: los resultados del cuestionario y las entrevistas se triangularon para obtener una visión comprensiva y profunda de la aceptación del aula virtual por parte

de los docentes y su percepción sobre el uso de herramientas digitales en su práctica educativa (Serenó & Schenkel, 2024).

**Tabla 2**

*Estructura del curso para clase demostrativa en la figura profesional en producción agropecuaria.*

**Crianza y manejo de especies menores**

• Introducción
• Planificación
• Clase visual - Que es la Herramienta Canva y su uso.
✓ Clase interactiva usando Canva - Generalidades de especie menores
✓ Video de apoyo - Qué es canva y para qué sirve   curso de canva
✓ Tarea - El uso de la Herramienta Canva
• Clase interactiva - Clasificación taxonómica de las especies - GELIALLY
✓ Clase de Gamificación - la herramienta Geli ally
✓ Textos recomendados
✓ Clase interactiva usando Genially - realice una presentación interactiva sobre la clasificación taxonómica y zootécnica
✓ Comentarios de la actividad.
• Tarea – foro de experiencia en el curso.

**Dibujo técnico**

• Introducción
• Planificación
• Clase visual YouTube – Dibujo Técnico
✓ Clase interactiva CANVA - Dibujo y sombreado
✓ Qué es Canva y para qué sirve - clase visual de uso de herramienta digital
✓ Textos recomendados – Galería de libros digitales
• Clase interactiva usando Geli ally – Dibujo Técnico
• Clase interactiva y evaluativa con EdPuzzle – topografía
✓ Clase interactiva y evaluativa con EdPuzzle – instrumentos del dibujo técnico
✓ Video Explicativo – uso de herramientas Edpuzzle y Genially
✓ Tarea - Utilizando la herramienta genially realice una presentación interactiva sobre los instrumentos y las escalas del dibujo
• Tarea final - comentario y experiencias sobre las actividades usando las herramientas digitales.

**Crianza y manejo de animales mayores**

• Introducción
• Planificación
• Clase interactiva CANVA – descubrimiento de animales asombrosos.
✓ Video de apoyo - Que es la Herramienta Canva y su uso.
✓ Textos recomendados.
✓ Tareas - comentarios sobre herramientas digitales usadas usando los temas mencionados.

**Tabla 2**

*Estructura del curso para clase demostrativa en la figura profesional en producción agropecuaria. (continuación)*

• Clase visual - Instalaciones pecuarias y bienestar animal.
• Clase interactiva en Geliably – La ganadería.
• Clase con gamificación con Geliably – Que es el manejo animal.
✓ Video de apoyo - Cómo usar Genially: primeros pasos.
✓ Textos recomendados.
✓ Tarea - Comentarios sobre las actividades.
Tarea - Realice una presentación interactiva con genially sobre la ganadería.
Actividad - Comentarios sobre la actividad realizada

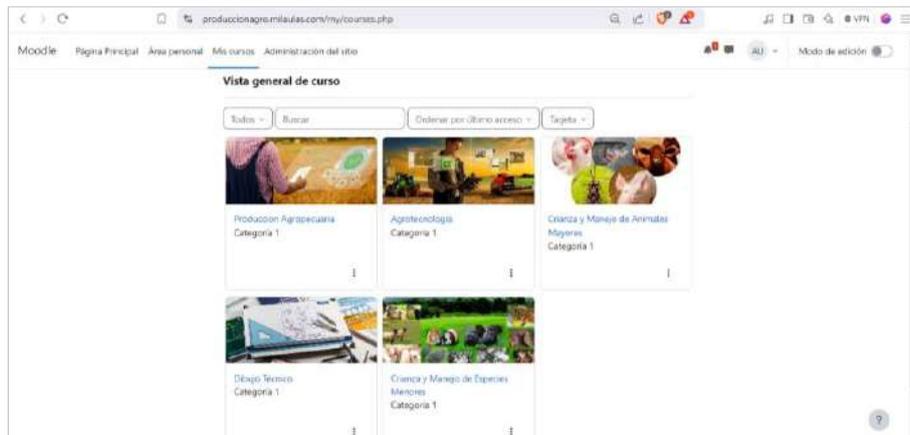
**Agrotecnología**

• Introducción
• Planificación
• Clase interactiva CANVA – Que es la Herramienta Canva y su uso.
✓ Video de apoyo - Qué es Canva y para qué sirve   Curso de Canva.
✓ Textos recomendados.
✓ Tarea - realizar una presentación con la herramienta canva sobre que es la Agrotecnología
✓ Comentarios sobre la actividad.
• Clase visual - ¿Qué es el pH del suelo y para qué sirve?
• Clase interactiva en Geliably – Ph del suelo.
• Clase de gamificación en Geliably – completar las frases sobre el pH del suelo.
✓ Clase interactiva con EdPuzzle - textura del suelo y como se determina en campo (propiedades físicas del suelo)
✓ Clase de apoyo docente - Cómo usar Genially
✓ Textos recomendados.
• Tarea - Realice una presentación interactiva con genially sobre el PH en los suelos
• Actividad - comentarios sobre la actividad realizada

Como se observa en la **tabla 2**, se muestra la distribución del aula que fue utilizada para las charlas brindadas a los docentes de la figura profesional en producción agropecuaria, misma que posee varios ítems que ayudan a los docentes a realizar la observación en la aplicación de las herramientas digitales mencionadas e incluso el poder realizar actividades sobre cada tema expuesto.

Figura 1

Imagen general del curso en la figura profesional en producción agropecuaria



Como se observa en la **Figura 1**, se muestra una primera vista de todos los cursos que fueron escogidos para realizar las charlas estratégicas a los docentes de la Unidad Educativa Paulo Emilio Macias Sabando.

Figura 2

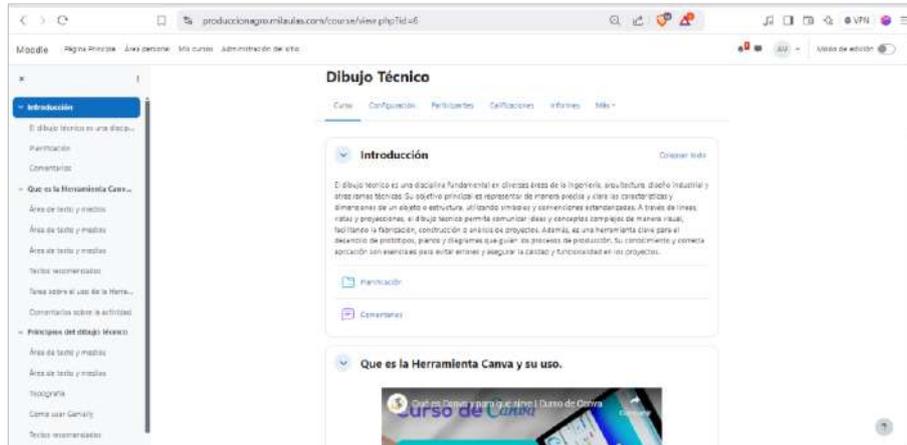
Curso crianza y manejo de especies menores



Como se muestra en la **figura 2**, se puede observar en vista general el curso de Crianza y Manejo de Especies Menores, que fue escogido como modulo para las charlas estratégicas. Se observa como el curso está distribuido en forma de corrido y en cortina mostrada a del lado izquierdo.

Figura 3

Curso de dibujo técnico



Como se muestra en la **figura 3**, se puede observar en vista general el curso de Dibujo Técnico, que fue escogido como modulo para las charlas estratégicas. Se observa como el curso está distribuido en forma de corrido y en cortina mostrada a del lado izquierdo.

Figura 4

Curso crianza y manejo de animales mayores



Como se muestra en la **figura 4**, se puede observar en vista general el curso de Crianza y Manejo de Animales Mayores, que fue escogido como modulo para las charlas estratégicas. Se observa como el curso está distribuido en forma de corrido y en cortina mostrada a del lado izquierdo.

### 3. Resultados

Los resultados obtenidos en esta investigación reflejan el impacto positivo del uso de herramientas digitales en el proceso educativo. A través de un análisis detallado, se identificaron cambios significativos en las competencias docentes y en la percepción de la enseñanza. Estos hallazgos no solo resaltan el valor de integrar tecnología en el aula, sino que también subrayan la importancia de adaptarse a las demandas actuales del entorno educativo.

**Tabla 3**

*Preguntas cuantitativas realizadas a través de la plataforma “Form” al personal docente luego de las charlas estratégicas impartidas*

Pregunta	Porcentaje
<i>¿Cómo calificarías tu disposición para utilizar el Aula Virtual después de recibir las charlas estratégicas?</i>	Muy alta: 79%
	Medio: 0%
	Muy bajo: 21%
<i>¿En qué medida consideras que el Aula Virtual mejorará tu enseñanza en las clases en producción agropecuaria luego de las charlas?</i>	Gran mejora: 93%
	Mediana mejora: 7%
	Ninguna mejora: 0%
<i>¿En qué medida crees que el conocimiento de herramientas como EDPuzzle, CANVA, GENIALLY, Moodle y Google Drive será beneficioso para tu enseñanza con el Aula Virtual?</i>	Muy beneficioso: 86%
	Medio beneficioso: 14%
	Nada beneficioso: 0%
<i>¿Qué tan útil encuentras el uso de herramientas como EDPuzzle, CANVA, GENIALLY, Moodle y Google Drive en el Aula Virtual tras las charlas?</i>	Muy útil: 93%
	Medio útil: 7%
	Nada útil: 0%
<i>¿En qué medida crees que el Aula Virtual facilitará la comprensión de conceptos complejos en la figura profesional en producción agropecuaria después de las charlas estratégicas?</i>	Gran mejora: 79%
	Mediana mejora: 21%
	Ninguna mejora: 0%
<i>¿Cuál es tu nivel de satisfacción con la interfaz y facilidad de uso del Aula Virtual después de las charlas estratégicas?</i>	Muy satisfecho: 71%
	Medianamente satisfecho: 29%
	Muy insatisfecho: 0%
<i>¿Qué tan probable es que utilices herramientas como EDPuzzle, CANVA, GENIALLY, Moodle y Google Drive en el futuro después de las charlas estratégicas?</i>	Muy probable: 71%
	Medianamente probable: 29%
	Muy improbable: 0%
<i>¿En qué medida crees que el Aula Virtual mejorará tu capacidad para crear tareas prácticas en producción agropecuaria después de las charlas estratégicas?</i>	Gran mejora: 64%
	Mediana mejora: 29%
	Ninguna mejora: 7%
<i>¿Recomendarías el uso del Aula Virtual a otros docentes de la unidad educativa tras recibir las charlas estratégicas?</i>	Recomendaría mucho: 79%
	Medianamente recomendado: 21%
	No recomendado: 0%

Según la **tabla 3**, los resultados de estas encuestas reflejan una percepción muy positiva entre los docentes en cuanto al uso de un Aula Virtual para la enseñanza en producción agropecuaria. Un 79% de ellos calificó su disposición para utilizarla como "muy alta" tras recibir charlas estratégicas, lo que indica un alto nivel de apertura hacia la integración de nuevas tecnologías en su práctica educativa. Este entusiasmo se acompaña de expectativas de impacto: el 93% anticipa una "gran mejora" en su enseñanza, evidenciando que los docentes consideran que la tecnología puede enriquecer su metodología y lograr un aprendizaje más efectivo.

Además, el conocimiento de herramientas digitales específicas, como EDPUZZLE, CANVA, GENIALLY, Moodle y Google Drive, fue valorado como "muy beneficioso" para la enseñanza por el 86% de los encuestados. Esta valoración positiva es fundamental, ya que sugiere que los docentes ven en estas plataformas un potencial para mejorar sus clases y actividades, considerando las herramientas "muy útiles" en un 93%. La mejora de la comprensión de conceptos complejos es también un beneficio percibido, con un 79% que cree que el Aula Virtual será una gran ayuda en esta área.

Asimismo, la interfaz y facilidad de uso del Aula Virtual alcanzaron un nivel de satisfacción "muy alto" en el 71% de los docentes, destacando su diseño intuitivo como un punto clave para su adopción futura. En cuanto al uso a largo plazo de estas herramientas, el 71% considera "muy probable" seguir empleándolas, y un 79% recomendaría su uso a otros docentes. Sin embargo, un aspecto para mejorar sería la capacidad del Aula Virtual para la creación de tareas prácticas, ya que un 29% de los docentes ve únicamente una "mediana mejora" en este aspecto, lo cual señala áreas potenciales para incrementar su funcionalidad en tareas específicas.

**Tabla 4**

*Percepción y uso de herramientas digitales en la enseñanza de la producción agropecuaria: un análisis de competencias y preferencias docentes*

Pregunta	Porcentaje	
¿Qué nivel de familiaridad tiene?	Alto:	35%
	Medio:	50%
	Bajo:	15%
¿En qué medida incorpora la tecnología?	Siempre:	20%
	Frecuentemente:	30%
	Ocasionalmente:	40%
	Rara vez o nunca:	10%

**Tabla 4**

*Percepción y uso de herramientas digitales en la enseñanza de la producción agropecuaria: un análisis de competencias y preferencias docentes (continuación)*

Pregunta	Porcentaje
¿Qué cree que le impide utilizar más las TIC en sus clases?	Falta de tiempo para planificar: 30%
	Falta de capacitación: 40%
	Falta de acceso a equipos tecnológicos: 30%

Según la **tabla 4**, los resultados de este análisis ofrecen una visión detallada sobre cómo los docentes perciben y utilizan las herramientas digitales en la enseñanza de la producción agropecuaria. Observamos que la mayoría de los docentes tiene un nivel de familiaridad con la tecnología entre "medio" (50%) y "alto" (35%), lo que indica un terreno positivo y predispuesto para la integración de tecnologías en el aula. Sin embargo, un 15% con un nivel "bajo" sugiere la necesidad de apoyo adicional para garantizar que todos los docentes tengan la confianza y habilidad necesarias para beneficiarse de estas herramientas.

En cuanto a la frecuencia con la que incorporan la tecnología, la mayoría la usa "ocasionalmente" (40%) o "frecuentemente" (30%), mientras que solo el 20% la utiliza "siempre." Este patrón revela una dependencia moderada de las TIC, aunque con espacio para aumentar su uso regular en las clases. La cifra del 10% de docentes que la emplea "rara vez o nunca" enfatiza que todavía existen barreras significativas que limitan la implementación tecnológica en el aula.

Al preguntar sobre los obstáculos específicos, "falta de capacitación" (40%) surge como el principal desafío, seguido de "falta de acceso a equipos tecnológicos" (30%) y "falta de tiempo para planificar" (30%). Estos datos subrayan la necesidad de invertir en formación continua y en el acceso adecuado a recursos tecnológicos para fortalecer el uso efectivo de las TIC. Las respuestas reflejan una percepción docente de que, con el apoyo y recursos necesarios, podrían maximizar el potencial de las herramientas digitales, haciendo de la tecnología una parte más central de su enseñanza y contribuyendo a mejorar el aprendizaje en producción agropecuaria.

**Tabla 5**

*¿Qué herramientas utiliza o le gustaría utilizar para crear contenidos en las siguientes áreas?*

Contenido		Porcentaje
Teórico	CANVA:	40%
	Edpuzzle:	30%
	Genially:	20%
	Moodle:	10%
Practico	Edpuzzle:	35%
	CANVA:	30%
	Genially:	25%
	Moodle:	10%

Según la **tabla 5**, el análisis de las preferencias de los docentes sobre herramientas para la creación de contenido en las áreas teórica y práctica revela inclinaciones y necesidades específicas en cada campo. En los contenidos teóricos, CANVA destaca como la herramienta preferida (40%), seguramente debido a su versatilidad y facilidad para generar presentaciones visualmente atractivas que facilitan la comprensión de conceptos complejos. A Edpuzzle (30%) también se le da un lugar importante, lo que indica una buena disposición hacia el uso de videos interactivos que ayudan a captar la atención de los estudiantes de manera innovadora. Por otro lado, Genially (20%) y Moodle (10%) tienen menos popularidad, posiblemente porque aún requieren más familiarización y ajustes en las dinámicas de enseñanza.

En el ámbito práctico, la preferencia de herramientas cambia levemente, con Edpuzzle a la cabeza (35%). Este enfoque en Edpuzzle refleja la preferencia docente por métodos interactivos que permitan a los estudiantes aprender a través de la práctica y la evaluación inmediata, lo cual es esencial en producción agropecuaria. CANVA (30%) y Genially (25%) mantienen su relevancia, lo que muestra que los docentes también valoran recursos visuales y presentaciones interactivas para el aprendizaje práctico. Moodle (10%), aunque menos utilizado en ambas áreas, puede ser considerado para una integración más profunda en las evaluaciones y seguimiento del aprendizaje, ya que ofrece herramientas de organización y evaluación útiles, pero necesita un acercamiento que motive su uso.

#### 4. Discusión

La implementación de un Aula Virtual en la especialidad de producción agropecuaria en la Unidad Educativa Paulo Emilio Macías Sabando ha mostrado resultados alentadores en términos de aceptación y utilidad percibida. De acuerdo con las encuestas realizadas, el 79% de los docentes manifestaron una disposición "muy alta" para utilizar esta herramienta, lo que refleja una actitud positiva hacia la innovación tecnológica en el

proceso de enseñanza. Este entusiasmo se refuerza con el 93% que considera que el Aula Virtual mejorará significativamente su labor docente, especialmente en la comprensión de conceptos complejos (Perdomo *et. al* 2024).

El conocimiento y la familiaridad con herramientas digitales, como Genially, Canva, Edpuzzle y Moodle, fueron evaluados positivamente por el 86% de los encuestados, quienes reconocen su potencial para enriquecer las dinámicas educativas (Lasso, 2024). Sin embargo, un desafío persistente es la falta de acceso adecuado a equipos tecnológicos y la falta de tiempo para planificar actividades digitales, mencionados por un 30% y 40% de los docentes, respectivamente. Estos obstáculos subrayan la necesidad de una infraestructura más robusta y de programas de capacitación específicos que faciliten la integración efectiva de las TIC en el aula (García & Lavin, 2024).

Por otro lado, el uso de herramientas digitales para la creación de contenidos teóricos y prácticos, como Canva y Genially ha sido ampliamente valorado. El 64% de los docentes considera que estas plataformas son útiles para diseñar tareas prácticas que promuevan el aprendizaje significativo, aunque se reconocen áreas de mejora en la adaptación de estas tecnologías al contexto educativo específico.

En general, este estudio resalta el potencial transformador del aula virtual para modernizar la educación técnica agropecuaria, pero también señala la necesidad de abordar las limitaciones estructurales y de capacitación que aún persisten. Fomentar un entorno de apoyo continuo y acceso equitativo a la tecnología es crucial para maximizar el impacto de estas herramientas en el aprendizaje de los estudiantes.

## 5. Conclusiones

- La disposición de los docentes hacia el uso de herramientas digitales como Genially, Canva, Edpuzzle y Moodle es positiva, pero requiere un apoyo constante en capacitación para maximizar su aprovechamiento.
- La falta de acceso a equipos tecnológicos y el tiempo limitado para planificar lecciones con TIC son obstáculos que deben ser abordados para facilitar una integración efectiva de estas herramientas en el aula.
- La formación continua y específica en el uso de tecnologías educativas es clave para que los docentes puedan incorporar estrategias innovadoras en sus clases de producción agropecuaria.
- Las herramientas digitales seleccionadas permiten desarrollar actividades más dinámicas e interactivas, lo que ayuda a los estudiantes a entender mejores conceptos complejos y aplicar lo aprendido en situaciones prácticas.
- A pesar de las barreras existentes, el interés de los docentes en adaptar su metodología con nuevas tecnologías muestra un gran potencial para mejorar la

calidad educativa y hacer que el aprendizaje sea más accesible y atractivo para los estudiantes.

#### 6. Conflicto de intereses

Los autores declaran que no existe conflicto de intereses en relación con el artículo presentado.

#### 7. Declaración de contribución de los autores

Todos autores contribuyeron significativamente en la elaboración del artículo.

#### 8. Costos de financiamiento

La presente investigación fue financiada en su totalidad con fondos propios de los autores.

#### 9. Referencias bibliográficas

Barrios Soto, L. M., Maradey Coronell, J. A., & Delgado González, M. J. (2024).

Proceso de evaluación virtual de los aprendizajes en el área de las matemáticas. *Revista Científica UISRAEL*, 11(1), 83-98.

[http://scielo.senescyt.gob.ec/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2631-27862024000100083](http://scielo.senescyt.gob.ec/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2631-27862024000100083)

Camacho Marín, R., Rivas Vallejo, C., Gaspar Castro, M., & Quiñonez Mendoza, C. (2020). Innovación y tecnología educativa en el contexto actual latinoamericano. *Revista de Ciencias Sociales*, 26.

<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=28064146030>

Chavez Palacios, Z. Y., Moreno Cierzo, K., & Tolentino Upiachihua, P. A. (2024).

*Interrelación universidad familia y comunidad. Experiencia en el distrito de Jacas Grande, provincia de Huamalíes región Huánuco* [Tesis de pregrado, Universidad Nacional Hermilio Valdizán, Huánuco, Perú].

<https://hdl.handle.net/20.500.13080/10542>

Creswell, J. W., & Creswell, J. D. (2020). *Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approach*. Sage publications.

[https://spada.uns.ac.id/pluginfile.php/510378/mod\\_resource/content/1/creswell.pdf](https://spada.uns.ac.id/pluginfile.php/510378/mod_resource/content/1/creswell.pdf)

Fernández Scagliusi, M. V., & Llorente Cejudo, M. del C. (2023). Evaluar la

Competencia Digital de Futuros Maestros: diseño y validación de un cuestionario adaptado al italiano en la Universidad de Bolonia. *RiiTE Revista interuniversitaria de investigación en Tecnología Educativa*, (15), 172–187.

<https://doi.org/10.6018/riite.581961>

- Fowler, F. J. (2013). *Survey research methods* (5th Edition). SAGE publications.  
[https://www.amazon.com/Survey-Research-Methods-Applied-Social/dp/1452259003#detailBullets\\_feature\\_div](https://www.amazon.com/Survey-Research-Methods-Applied-Social/dp/1452259003#detailBullets_feature_div)
- García Sánchez, O. V., & Lavin Zatarain, S. (2024). Educación 4.0 en el ámbito universitario. Una revisión sistemática de literatura. *Revista de Investigación en Tecnologías de la Información*, 12(26), 94–107.  
<https://doi.org/10.36825/RITI.12.26.008>
- Hernández Durán, L. I., & Pacheco Berdugo, C. R. (2023). *Escuela de familias como estrategia innovadora para potencializar la lectoescritura en estudiantes de primer grado* [Tesis de maestría, Universidad de la Costa, Barranquilla, Colombia]. <https://hdl.handle.net/11323/10834>
- Lasso Coro, J. L. (2024). *Herramientas digitales empleadas por los docentes de la carrera de pedagogía de la historia y las ciencias sociales de la UNACH, durante la enseñanza remota de emergencia* [Tesis de pregrado, Universidad Nacional de Chimborazo, Riobamba, Ecuador].  
<http://dspace.unach.edu.ec/handle/51000/12216>
- Muñoz Salazar, A., & Rincón Montaña, J. (2023). *Implementación de actividades artísticas como estrategia pedagógica para fortalecer el aprendizaje de la expresión oral de los estudiantes del grado séptimo de la Institución Educativa “Las Mercedes” Municipio de Chiscas–Boyacá-Colombia* [Tesis de maestría, Fundación Universitaria Los Libertadores, Bogotá, Colombia].  
<https://repository.libertadores.edu.co/server/api/core/bitstreams/b90d6b57-69bc-4a8a-91c0-bb3ed146c641/content>
- Perdomo Gasca, J., Hernández Niebles, D. K., & Hurtado Basto, C. M. (2024). *Hilando voces de la tradición: estrategias pedagógicas para potenciar la escritura creativa mediante leyendas indígenas* [Tesis de Maestría, Fundación Universitaria Los Libertadores, Bogotá, Colombia].  
<https://repository.libertadores.edu.co/server/api/core/bitstreams/b8a13f6d-54a4-4b54-a5a8-f214fabcf2a/content>
- Quispe, O., & Adherson, J. (2023). *Aprendizaje cooperativo y rendimiento académico en los estudiantes del nivel secundario de la Institución Educativa Centro Rural de Formación en Alternancia "Apu Yauri Waynakuna Kallpachaq" del distrito de Colcha, Provincia de Paruro, región Cusco 2023* [Tesis de maestría, Escuela de Posgrado Newman, Tacna, Perú].  
<https://repositorio.epnewman.edu.pe/handle/20.500.12892/694>

- Sereno, C. A., & Schenkel, E. (2024). Un abordaje teórico para la integración de enfoques cuali-cuantitativos y cuanti-cualitativos como estrategia metodológica. *Huellas*, 28(1), 32–42. <https://doi.org/10.19137/huellas-2024-2803>
- Tandalla Taipe, M. Á. (2022). La formación continua y la pedagogía del docente del bachillerato técnico [Tesis de Maestría, Universidad Andina Simón Bolívar, Quito, Ecuador]. <https://repositorio.uasb.edu.ec/handle/10644/8512>
- Torres Cañizález, P. C., & Cobo Beltrán, J. K. (2017). Tecnología educativa y su papel en el logro de los fines de la educación. *Educere*, 21(68), 31–40. <https://www.redalyc.org/journal/356/35652744004/html/>
- Urricariet Ricca, V. E. (2022). Mejora en los procesos de enseñanza y evaluación mediante la profesionalización docente [Tesis de maestría, Universidad ORT Uruguay, Montevideo, Uruguay]. <https://rad.ort.edu.uy/items/dcd356ee-cfc0-4306-b978-9719a3dda37a>

El artículo que se publica es de exclusiva responsabilidad de los autores y no necesariamente reflejan el pensamiento de la **Revista Conciencia Digital**.



El artículo queda en propiedad de la revista y, por tanto, su publicación parcial y/o total en otro medio tiene que ser autorizado por el director de la **Revista Conciencia Digital**.



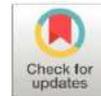
Indexaciones



## Impacto de la evolución tecnológica en la carrera de electromecánica automotriz en el Instituto Tecnoecuatoriano de Quito

*Impact of technological evolution on the automotive electromechanics career at the Tecnoecuatorian Institute of Quito*

- <sup>1</sup> Marco Vinicio Rumiguano Urbina  <https://orcid.org/0009-0004-9115-6277>  
Universidad Bolivariana del Ecuador (UBE), Duran, Ecuador.  
Maestría en Pedagogía mención Formación Técnica y Profesional,  
[mrumiguano@istte.edu.ec](mailto:mrumiguano@istte.edu.ec)
- <sup>2</sup> Esteban Ricardo Arcos López  <https://orcid.org/0009-0007-6851-1674>  
Universidad Bolivariana del Ecuador (UBE), Duran, Ecuador.  
Maestría en Pedagogía mención Formación Técnica y Profesional  
[diseyco15@gmail.com](mailto:diseyco15@gmail.com)
- <sup>3</sup> Wellington Isaac Maliza Cruz  <https://orcid.org/0009-0005-1426-583X>  
Universidad Bolivariana del Ecuador (UBE), Duran, Ecuador.  
[wimalizac@ube.edu.ec](mailto:wimalizac@ube.edu.ec)
- <sup>4</sup> Juan Manuel Guaigua Guaigua  <https://orcid.org/0009-0002-3815-1798>  
Universidad Bolivariana del Ecuador (UBE), Duran, Ecuador.  
[jmguaiguag@ube.edu.ec](mailto:jmguaiguag@ube.edu.ec)



### Artículo de Investigación Científica y Tecnológica

Enviado: 17/10/2024

Revisado: 16/11/2024

Aceptado: 23/12/2024

Publicado: 07/03/2025

DOI: <https://doi.org/10.33262/concienciadigital.v8i1.3347>

### Cítese:

Rumiguano Urbina, M. V., Arcos López, E. R., Maliza Cruz, W. I., & Guaigua Guaigua, J. M. (2025). Impacto de la evolución tecnológica en la carrera de electromecánica automotriz en el Instituto Tecnoecuatoriano de Quito. *ConcienciaDigital*, 8(1), 110-131.  
<https://doi.org/10.33262/concienciadigital.v8i1.3347>



*CONCIENCIA DIGITAL*, es una revista multidisciplinar, **trimestral**, que se publicará en soporte electrónico tiene como **misión** contribuir a la formación de profesionales competentes con visión humanística y crítica que sean capaces de exponer sus resultados investigativos y científicos en la misma medida que se promueva mediante su intervención cambios positivos en la sociedad.  
<https://concienciadigital.org>

La revista es editada por la Editorial Ciencia Digital (Editorial de prestigio registrada en la Cámara Ecuatoriana de Libro con No de Afiliación 663) [www.celibro.org.ec](http://www.celibro.org.ec)



Esta revista está protegida bajo una licencia Creative Commons en la 4.0 International. Copia de la licencia: <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>



**Palabras claves:**

Avances tecnológicos, electromecánica automotriz, innovación.

**Resumen**

**Introducción:** el presente artículo tiene como objetivo investigar y comprender de manera integral cómo los avances tecnológicos han cambiado la enseñanza, el aprendizaje y la práctica de la electromecánica automotriz en el Instituto Tecnoecuatoriano de Quito. Se ha llevado a cabo un análisis en profundidad del impacto de estos cambios tecnológicos en el plan de estudios, los métodos de enseñanza y la adquisición de habilidades de los estudiantes. También analiza cómo los avances tecnológicos han cambiado las expectativas de la industria automotriz, tanto a nivel local como global, y cómo el instituto está respondiendo a estas nuevas demandas. Esta revisión incluye una evaluación detallada de la idoneidad del plan de estudios y las habilidades técnicas enseñadas para identificar áreas de mejora en la formación de técnicos eléctricos automotrices para garantizar que estén preparados y compitan en un entorno tecnológico en constante evolución. **Objetivos:** Identificar los principales avances tecnológicos relevantes para la electromecánica automotriz en los últimos años. **Metodología:** se aplicó métodos cualitativos y cuantitativos, realizando encuestas a estudiantes y profesores para conocer sus perspectivas y experiencias sobre la integración de nuevas tecnologías en el plan de estudios. **Resultados:** los hallazgos resaltan que, si bien se han aplicado tecnologías innovadoras para mejorar la educación práctica, todavía hay áreas del plan de estudios que necesitan una mayor actualización para satisfacer plenamente las necesidades de los estudiantes. Los resultados del estudio resaltan la importancia de la adaptación continua y activa a los avances tecnológicos para mantener la relevancia y la calidad de la formación electromecánica del automóvil. **Conclusiones:** se identificaron varias áreas de mejora, incluida la necesidad de una mayor integración de nuevas tecnologías en el plan de estudios, así como un enfoque más dinámico de la formación docente para garantizar que los docentes cuenten con las habilidades necesarias para enseñar estas nuevas herramientas. **Área de estudio general:** Educación Técnica y Tecnológica. **Área de estudio específica:** Electromecánica Automotriz. **Tipo de artículo:** original.

**Keywords:**

Technological  
advances,  
automotive  
electromechanics,  
innovation.

**Abstract**

**Introduction:** The objective of this article is to investigate and comprehensively understand how technological advances have changed the teaching, learning and practice of automotive electromechanics at the Instituto Tecnocuatoriano de Quito. An in-depth analysis of the impact of these technological changes on students' curriculum, teaching methods, and skill acquisition has been conducted. It also discusses how technological advances have changed the expectations of the automotive industry, both locally and globally, and how the institute is responding to these new demands. This review includes a detailed assessment of the suitability of the curriculum and technical skills taught to identify areas for improvement in automotive electrical technician training to ensure they are prepared and compete in an ever-evolving technological environment. **Objectives:** To identify the main technological advances relevant to automotive electromechanics in recent years. **Methodology:** qualitative and quantitative methods were applied, conducting surveys of students and teachers to find out their perspectives and experiences on the integration of new technologies in the curriculum. **Results:** The findings highlight that while innovative technologies have been applied to improve hands-on education, there are still areas of the curriculum that need further updating to fully meet students' needs. The results of the study highlight the importance of continuous and active adaptation to technological advances to maintain the relevance and quality of automotive electromechanical training. **Conclusions:** Several areas for improvement were identified, including the need for greater integration of new technologies into the curriculum, as well as a more dynamic approach to teacher education to ensure that teachers have the necessary skills to teach these new tools. **General area of study:** Technical and Technological Education. **Specific area of study:** Automotive Electromechanics. **Article type:** Academic research.

## 1. Introducción

El Instituto Superior Tecnológico Tecnoecuatoriano (ISTTE) es una institución educativa reconocida por su excelencia en la formación técnica y profesional en el campo de la electromecánica automotriz en Ecuador. Durante décadas, ha sido un referente en la capacitación de profesionales altamente calificados para la industria automotriz del país.

En los últimos años, la rápida evolución de la tecnología en los vehículos ha planteado nuevos desafíos y oportunidades para los estudiantes y profesionales de electromecánica automotriz. Desde sistemas de propulsión eléctrica hasta tecnologías avanzadas de asistencia al conductor, los vehículos modernos están equipados con una variedad de componentes y sistemas que requieren conocimientos especializados para su mantenimiento y reparación (Álvarez et al., 2021).

En este contexto el Instituto Superior Tecnológico Tecnoecuatoriano, adaptó su plan de estudios y sus metodologías de enseñanza-aprendizaje para asegurar que sus estudiantes estén preparados para enfrentar estos nuevos desafíos. La integración de tecnologías de vanguardia en el aula, la actualización constante del cuerpo docente y la colaboración con la industria automotriz son algunas de las estrategias que el ISTTE ha implementado para garantizar la relevancia y calidad de su programa académico.

El estudio sobre el impacto de la evolución tecnológica en la carrera de electromecánica automotriz en el Instituto Superior Tecnológico Tecnoecuatoriano, es fundamental debido a diversas razones:

**Relevancia en la industria automotriz:** la industria automotriz está experimentando una transformación significativa impulsada por avances tecnológicos como la electrificación, la digitalización y la automatización (Apraez & Suárez, 2023). Estos cambios tienen un impacto directo en las habilidades y conocimientos requeridos por los profesionales de electromecánica automotriz, lo que hace necesario entender cómo están siendo afectados los programas de formación en este campo.

**Necesidad de actualización curricular:** la rápida evolución tecnológica implica que los planes de estudio y las metodologías educativas en el campo de la electromecánica automotriz deben actualizarse constantemente para reflejar las demandas del mercado laboral (Organización Internacional del Trabajo [OIT], 2020). Es crucial evaluar si el Instituto Superior Tecnológico Tecnoecuatoriano está adaptando efectivamente su currículo para preparar a los estudiantes para las tecnologías emergentes en la industria automotriz.

**Competitividad y empleabilidad:** los profesionales de electromecánica automotriz deben poseer habilidades actualizadas para mantenerse competitivos en el mercado

laboral (Sirpa, 2023). Un programa educativo que no esté alineado con las demandas del sector automotriz puede afectar la empleabilidad de los graduados. Por lo tanto, es esencial asegurar que la formación impartida en el Instituto Superior Tecnológico Tecnoecuatoriano esté alineada con las necesidades del mercado laboral actual y futuro.

**Impacto en la innovación y el desarrollo:** la formación en electromecánica automotriz no solo afecta a los individuos que cursan la carrera, sino también a la capacidad del país para innovar y desarrollar tecnologías en el sector automotriz (Bastidas, 2024). Un programa educativo sólido y actualizado puede contribuir significativamente al avance tecnológico y al crecimiento económico en este campo.

La justificación de este estudio radica en la necesidad de comprender y abordar los desafíos que enfrenta la carrera de electromecánica automotriz en el contexto de la evolución tecnológica, con el fin de garantizar la formación de profesionales altamente capacitados y preparados para enfrentar las demandas de la industria automotriz actual y futura en Ecuador.

### *1.1. Revisión de literatura*

Según Carrera (2021), en su trabajo de investigación “Estrategias virtuales de enseñanza-aprendizaje en electrotecnia automotriz para nivel Tecnológico Superior” se puede señalar que el propósito del estudio fue determinar el impacto de la estrategia virtual en el proceso educativo y formativo en las especialidades “Ingeniería Eléctrica Automotriz” del primer nivel de educación técnica superior de la carrera “Mecánica Automotriz” de la Academia. Fuerzas armadas. - Derechos ESPE. El proyecto incluye el desarrollo e implementación de un entorno educativo virtual a través de la plataforma educativa Moodle. El curso virtual desarrollado reúne contenidos bibliográficos sobre un tema específico, previamente actualizado como una narrativa hipertextual digital. Los materiales de capacitación pueden incluir presentaciones interactivas, infografías, animaciones, diagramas de bloques, materiales de audio y video que cubran los conceptos básicos del diseño de circuitos y electricidad de celdas Bowl. Las nuevas tecnologías de la información y la comunicación se presentan como estrategias digitales para actualizar el campo de la educación mediante el dominio del campo cognitivo de los estudiantes. Por tanto, el objetivo es transformar los procesos de aprendizaje tradicionales en procesos dinámicos e interactivos a través de una activación visual, auditiva y sensorial sistemática. El enfoque de la investigación fue de naturaleza cualitativa y se utilizaron encuestas para determinar la aceptabilidad general de las estrategias virtuales utilizadas por los estudiantes.

Así mismo Aguilar-Jaramillo et al., (2022) en su trabajo de investigación titulado: “Análisis del funcionamiento en los sensores de inyección electrónica para controlar el consumo de combustible”, indica que el objetivo general es analizar el rendimiento del

sensor de inyección electrónica de combustible para controlar el consumo de combustible. La metodología utilizada se basa en una revisión detallada de artículos científicos, que servirán de base para el diseño de este estudio. Para que el vehículo funcione, se debe entregar el combustible necesario al motor a través del sistema de combustión. Estos sistemas incluyen sensores que les permiten percibir cambios en diversas cantidades físicas y cualquier cambio que perciban en el ambiente, así como inyectores, es decir, dispositivos que permiten que el combustible ingrese directamente a la cámara de combustión en forma homogénea y fragmentada. Este sistema permite elegir la cantidad exacta de aire y combustible necesaria para un rendimiento óptimo del motor porque existe una perfecta sincronización entre ellos.

Por otro lado Segovia et al. (2023) en su trabajo de investigación: “Optimización de la Experiencia Educativa: Integración de Plataformas Virtuales para la Enseñanza de Programas de Control Lógico Programable en la Educación Técnica”, mencionó que esta investigación se enfoca en establecer una empresa virtual para implementar programas de automatización en la educación en ingeniería y tecnología en el Ecuador. Se propone un estudio longitudinal para analizar el impacto de los laboratorios virtuales en el aprendizaje para determinar si los entornos virtuales mejoran el aprendizaje de los estudiantes. Se identificó la importancia de comprender los parámetros involucrados en la implementación de hardware y software y comparar los resultados de aprendizaje de estudiantes y profesores dentro y fuera del entorno virtual. El método propuesto supone el uso de la investigación y la observación en grupos de estudiantes de cuarto semestre, con un enfoque cualitativo y un plan de investigación cuasiexperimental. El objetivo del estudio fue investigar el impacto de una empresa virtual en la educación en ingeniería y tecnología, con miras a mejorar la calidad del aprendizaje, calidad de la formación, proceso de aprendizaje en programas de automatización.

### *1.2. Problema de Investigación*

La carrera de electromecánica automotriz se encuentra en un período de constante evolución debido al avance acelerado de la tecnología en la industria automotriz a nivel mundial. Este cambio tecnológico plantea desafíos significativos para las instituciones educativas que imparten esta carrera, como el Instituto Superior Tecnológico Tecnoecuatoriano (ISTTE), en términos de mantener la relevancia de su programa educativo y asegurar que los estudiantes adquieran las habilidades necesarias para enfrentar las demandas del mercado laboral actual y futuro.

En este contexto, surge la necesidad de investigar y comprender el impacto de la evolución tecnológica en la carrera de electromecánica automotriz en el ISTTE. Se plantean las siguientes interrogantes:

La tecnología de los vehículos autónomos está cada vez más presente en el mercado. Los técnicos en electromecánica automotriz del ISTTE deben estar familiarizados con los sistemas de sensores, software y hardware necesarios para el funcionamiento de estos vehículos.

Para evaluar si el programa educativo del Instituto Superior de Tecnología en Electromecánica Automotriz (ISTTE) está adaptado para abordar las nuevas tecnologías y demandas del sector automotriz, es importante revisar varios aspectos del plan de estudios y la metodología de enseñanza. Algunos puntos para considerar son: Actualización de contenido, equipamiento y laboratorios, profesorado cualificado, colaboración con la industria, enfoque en habilidades blandas, entre otras.

En el contexto de la evolución tecnológica en la industria automotriz, existen varias competencias y habilidades clave que son relevantes para los estudiantes de electromecánica automotriz (Carbajal, 2010). Algunas de las más importantes son: conocimientos técnicos actualizados, capacidad de aprendizaje continuo, pensamiento crítico y resolución de problemas, trabajo en equipo y comunicación efectiva, ética profesional y responsabilidad.

En cuanto a cómo estas competencias y habilidades se están desarrollando en el Instituto Superior de Tecnología en Electromecánica Automotriz (ISTTE), el programa educativo debería estar diseñado de forma que promueva activamente el desarrollo de estas capacidades a través de prácticas, proyectos prácticos, trabajos en grupo y otras actividades que fomenten un aprendizaje experiencial y aplicado.

A través de esta investigación de estas interrogantes, se busca identificar las brechas existentes entre las demandas del mercado y la formación ofrecida por el ISTTE en electromecánica automotriz, así como proponer recomendaciones concretas para mejorar la calidad y pertinencia del programa educativo en este campo.

### 1.3. Objetivos

#### *Objetivo General*

Investigar y comprender de manera integral cómo los avances tecnológicos han transformado la enseñanza, el aprendizaje y la práctica de la electromecánica automotriz en dicho instituto. Esto implica analizar cómo los cambios tecnológicos han afectado los planes de estudio, las metodologías de enseñanza, la adquisición de habilidades por parte de los estudiantes y las expectativas de la industria automotriz local y global. Además, identificar posibles áreas de mejora en la formación de los profesionales en electromecánica automotriz para garantizar su adecuada preparación y competitividad en un entorno tecnológico en constante evolución.

### *Objetivos Específicos*

- Identificar los principales avances tecnológicos relevantes para la electromecánica automotriz en los últimos años.
- Analizar cómo estos avances tecnológicos han influido en los programas de estudio y en la estructura curricular de la carrera en el Instituto Superior Tecnológico Tecnoecuatoriano de la ciudad de Quito.
- Evaluar la efectividad de las metodologías de enseñanza utilizadas para incorporar los nuevos conocimientos y tecnologías en el proceso educativo.
- Investigar la percepción de los estudiantes sobre la calidad de su formación en relación con los avances tecnológicos y su preparación para el mercado laboral.
- Examinar la adaptabilidad de los docentes y la disponibilidad de recursos educativos para integrar la evolución tecnológica en el proceso de enseñanza-aprendizaje.
- Analizar el impacto de la evolución tecnológica en las prácticas profesionales y en las expectativas de la industria automotriz para los graduados de la carrera.
- Proponer recomendaciones específicas para mejorar la formación en electromecánica automotriz en el Instituto Superior Tecnológico Tecnoecuatoriano, en respuesta a los cambios tecnológicos y las necesidades del mercado laboral.

### *Pregunta de investigación*

¿Cómo influye el impacto y evolución tecnológica en la carrera de electromecánica automotriz en el ISTTE?

## **2. Metodología**

Un enfoque de investigación cualitativo para examinar el impacto de los avances tecnológicos en la carrera de un mecánico automotriz en el Instituto Tecnológico de Quito fue esencial para comprender las percepciones, experiencias y actitudes de los estudiantes, profesionales, profesores y expertos en este campo (Ñaupas et al., 2018). A través de entrevistas, grupos focales y análisis de contenido, buscamos explorar cómo los avances tecnológicos están dando forma a la enseñanza y el aprendizaje en estas profesiones. Este enfoque refleja la riqueza y profundidad de las perspectivas y experiencias individuales, proporcionando una visión integral de cómo la tecnología impacta el aprendizaje y las capacidades de los futuros técnicos eléctricos.

Por otro lado, un enfoque cuantitativo es importante para medir objetiva y sistemáticamente el impacto de la tecnología en variables clave como el rendimiento académico, la empleabilidad y la actualización de conocimientos en programas especializados (Calle, 2023). Utilizando encuestas y análisis estadísticos, es posible

evaluar la relación entre la adopción de nuevas tecnologías y los resultados educativos, e identificar tendencias y patrones de desarrollo profesional. Este enfoque complementa el enfoque cualitativo al proporcionar datos específicos para respaldar los hallazgos y permitir comparaciones a lo largo del tiempo.

Un diseño no experimental es adecuado para estudiar el impacto de los desarrollos tecnológicos en la carrera de electromecánica automotriz del Instituto Tecnoecuatoriano de Quito porque se enfoca en la observación y análisis de variables que ocurren en el entorno sin tener que manipularlas directamente (Der Hagopian, 2016). Este enfoque es ideal para comprender fenómenos complejos en curso, como la integración de nuevas tecnologías en el plan de estudios y cómo los estudiantes y profesores se adaptan a estas herramientas.

Además, el diseño no experimental permite el análisis descriptivo y correlacional, lo cual es útil para identificar tendencias y relaciones entre variables como actualizaciones tecnológicas, desempeño académico y aprendizaje de los estudiantes.

La investigación no experimental, de enfoque descriptivo, se centra en delinear las características de la población objeto de estudio (Vizcaíno et al., 2023). En el proyecto, se han detallado las causas y consecuencias del problema bajo investigación, este enfoque se ha seleccionado debido a su capacidad para abordar hechos reales y resaltar la importancia de describir con precisión todos los elementos involucrados en el estudio propuesto, proporcionando así una interpretación precisa.

La población establecida para la presente investigación está dada por los estudiantes de la carrera de electromecánica automotriz del Instituto Superior Tecnológico Tecnoecuatoriano de la ciudad de Quito, con aproximadamente 80 estudiantes y 4 docentes del área.

Con el propósito de viabilizar el presente estudio se ha seleccionado a 20 estudiantes del cuarto semestre de dicha carrera, por ser el grupo donde podemos analizar el problema que se detecta.

El instrumento de recolección de datos para el artículo se basará en una encuesta semiestructurada con escala de Likert, la cual se realizará a los estudiantes y docentes de la Institución para captar las percepciones, experiencias y opiniones sobre la integración de nuevas tecnologías en el currículo y su efecto en la formación académica y profesional. Las preguntas cerradas permitirán cuantificar aspectos específicos como el grado de satisfacción con las tecnologías utilizadas y su relevancia para el campo laboral, mientras que las preguntas abiertas ofrecerán un espacio para expresar de manera más detallada las vivencias y sugerencias de los participantes (Ruiz & Valenzuela, 2022).

Se distribuyeron cuestionarios digitales a través de plataformas como Google Forms, permitiendo a los estudiantes y docentes completar la encuesta en su propio tiempo y desde cualquier lugar. Este enfoque permite obtener una muestra representativa y diversa, asegurando la validez de los datos recolectados.

Se utilizó el método de análisis de documentos de datos para estudiar el impacto de los desarrollos tecnológicos en las carreras de los electricistas de automóviles en el Instituto Tecnocuatoriano de Quito, enfocándose en la revisión y evaluación integral de diversas fuentes relacionadas. Estos incluyen currículo, informes académicos, guías y grabaciones docentes que reflejan la aplicación de las nuevas tecnologías al proceso educativo (Guevara-Rodríguez, 2018).

Además, se utilizó el método de análisis de contenido, que permitió el análisis y sistematización de la información cualitativa contenida en los documentos. Este proceso incluye la identificación de palabras clave, frases recurrentes y conceptos centrales que reflejan las percepciones y experiencias de los participantes de la carrera. Los hallazgos se dividen en categorías temáticas, ayudando a vincular el material con las entrevistas y encuestas realizadas.

Se garantizó la confidencialidad de la información recopilada, protegiendo la identidad de los estudiantes, profesores y egresados que participaron en la encuesta y las entrevistas. Todos los datos personales se anonimizaron antes del análisis y se informó a los participantes que sus respuestas se utilizarían únicamente con fines de investigación académica.

Asimismo, se aseguró la imparcialidad y objetividad en la interpretación de los datos, evitando cualquier sesgo que pudiera influir en los resultados o conclusiones del estudio. Evite manipular la información y respete la diversidad de perspectivas y experiencias de los participantes. Se mantiene en todo momento una comunicación transparente y abierta con los participantes, permitiendo acceder a los resultados finales cuando sea necesario. Estas medidas éticas no solo fortalecen la credibilidad de la investigación, sino que también crean una atmósfera de confianza y respeto mutuo necesarios para la integridad y el éxito de la investigación.

### 3. Resultados

La evolución tecnológica en la industria automotriz ha generado cambios significativos en la forma en que se diseñan, producen y mantienen los vehículos. En este contexto, la formación de técnicos en Electromecánica Automotriz debe adaptarse a estas nuevas realidades para garantizar que los egresados estén preparados para enfrentar los desafíos del sector. Esta investigación explora el impacto de la evolución tecnológica en la carrera de Electromecánica Automotriz en el Instituto Tecnológico Ecuatoriano de

Quito, con el objetivo de identificar áreas de mejora y propiciar estrategias para actualizar la formación de técnicos en este campo.

### 3.1. Presentación de los Datos – Encuesta

A continuación, se presentan los resultados de la investigación en forma de tablas, las cuales muestran de manera detallada los datos recopilados y analizados. Estas tablas permiten visualizar claramente el impacto de la evolución tecnológica en la carrera de Electromecánica Automotriz en el Instituto Tecnológico Ecuatoriano de Quito, y facilitan la identificación de tendencias y patrones en los datos. A continuación, se presentan las tablas correspondientes a los resultados de la investigación.

**Tabla 1**

*¿Considera que la tecnología utilizada en su carrera está actualizada con las tendencias actuales del sector automotriz?*

	Frecuencia	Porcentaje
Totalmente de acuerdo	3	15%
De acuerdo	5	25%
En desacuerdo	8	40%
Totalmente en desacuerdo	4	20%
TOTAL	20	100%

La **tabla 1** muestra la totalidad de las personas encuestadas, el 40% indican están en desacuerdo con que la tecnología utilizada en su carrera está actualizada con las tendencias actuales del sector automotriz al igual que el otro 20% que dicen estar en total desacuerdo, mientras que un 25% dicen estar en acuerdo que la tecnología esté actualizada como también el otro 15% que indican estar totalmente de acuerdo con que la tecnología utilizada esta actualizada.

**Tabla 2**

*¿Las herramientas tecnológicas implementadas en los talleres y laboratorios han mejorado su aprendizaje práctico?*

	Frecuencia	Porcentaje
Mucho	8	40%
Algo	5	25%
Poco	6	30%
Nada	1	5%
TOTAL	20	100%

La **tabla 2** muestra la totalidad, el 40% mencionan que las herramientas tecnológicas implementadas en los talleres han mejorado mucho el aprendizaje práctico como también el 25% indican que ha mejorado algo en sus prácticas, por otro lado, el 30% indican que este ha ayudado poco y el 5% que indican que no ha ayudado nada en su aprendizaje practico.

**Tabla 3**

*¿Cree que el personal docente está adecuadamente capacitado para enseñar con las nuevas tecnologías?*

	Frecuencia	Porcentaje
Totalmente de acuerdo	4	20%
De acuerdo	5	25%
En desacuerdo	8	40%
Totalmente en desacuerdo	3	15%
TOTAL	20	100%

La **tabla 3** muestra el total de las personas encuestadas, el 40% indican estar en desacuerdo que el personal docente está adecuadamente capacitado para enseñar con las nuevas tecnologías, al igual que el 15% indican estar en total desacuerdo, mientras que el 25% dicen estar de acuerdo con que los docentes estén adecuadamente capacitados, como también el 15% mencionan estar en total acuerdo.

**Tabla 4**

*¿La evolución tecnológica ha aumentado sus expectativas sobre las oportunidades laborales futuras en el sector automotriz?*

	Frecuencia	Porcentaje
Mucho	3	15%
Algo	8	40%
Poco	5	25%
Nada	4	20%
TOTAL	20	100%

La **tabla 4** muestra la totalidad de las personas que han sido encuestadas, el 40% mencionan que ha habido algo de aumento en las expectativas sobre las oportunidades laborales futuras en el sector automotriz así como el 15% indican que aumento mucho las expectativas, mientras que 25% y el 20% dicen que hubo poco o nada de aumento ante las expectativas en las oportunidades laborales futuras.

**Tabla 5**

*¿Considera que los contenidos teóricos de su carrera reflejan correctamente los avances tecnológicos actuales?*

	Frecuencia	Porcentaje
Totalmente de acuerdo	3	15%
De acuerdo	5	25%
En desacuerdo	7	35%
Totalmente en desacuerdo	5	25%
<b>TOTAL</b>	<b>20</b>	<b>100%</b>

La **tabla 5** muestra el total, el 35% de las personas encuestadas mencionan que están en desacuerdo como también el 25% indican estar en total desacuerdo en que los contenidos teóricos de su carrera reflejan correctamente los avances tecnológicos actuales, mientras que el otro 25% y 15% dicen están en de acuerdo o totalmente de acuerdo en que los contenidos teóricos indican correctamente los avances actuales.

**Tabla 6**

*¿La implementación de nuevas tecnologías ha facilitado su adquisición de habilidades técnicas esenciales?*

	Frecuencia	Porcentaje
Mucho	4	20%
Algo	4	20%
Poco	7	35%
Nada	5	25%
<b>TOTAL</b>	<b>20</b>	<b>100%</b>

La **tabla 6** muestra el total de las personas encuestadas, el 35% y el 25% mencionan que la implementación de nuevas tecnologías ha facilitado poco o nada la adquisición de habilidades técnicas esenciales, mientras que el 20% y el otro 20% dicen que han adquirido mucho o algo de habilidades técnicas esenciales con las nuevas tecnologías.

**Tabla 7**

*¿Siente que las tecnologías utilizadas en el instituto están alineadas con las demandas del mercado laboral local y global?*

	Frecuencia	Porcentaje
Totalmente de acuerdo	3	15%
De acuerdo	5	25%
En desacuerdo	7	35%

**Tabla 7**

*¿Siente que las tecnologías utilizadas en el instituto están alineadas con las demandas del mercado laboral local y global? (continuación)*

	Frecuencia	Porcentaje
Totalmente en desacuerdo	5	25%
TOTAL	20	100%

La **tabla 7** muestra que del total de las personas que han sido encuestadas, el 35% y el 25% mencionan estar en desacuerdo o total desacuerdo en que las tecnologías utilizadas en el instituto están alineadas con las demandas del mercado laboral local y global, mientras que el 25% y 15% de los encuestados dicen estar de acuerdo o en total acuerdo acerca de las tecnologías están alineadas con las demandas del mercado laboral.

**Tabla 8**

*¿Considera que el uso de tecnología en la enseñanza ha hecho las clases más interesantes y efectivas?*

	Frecuencia	Porcentaje
Mucho	4	20%
Algo	8	40%
Poco	5	25%
Nada	3	15%
TOTAL	20	100%

La **tabla 8** muestra que del total de las personas encuestadas, el 40% y el 20% mencionan que uso de tecnología en la enseñanza ha hecho que las clases sean mucho o algo más interesantes y efectivas, mientras que el 25% y el 15% indican que esto ha hecho que las clases sean poco o nada interesantes y efectivas.

**Tabla 9**

*¿Ha encontrado dificultades para adaptarse a las nuevas tecnologías utilizadas en su formación?*

	Frecuencia	Porcentaje
Sí, muchas	3	15%
Sí, algunas	5	25%
No muchas	8	40%
Ninguna	4	20%
TOTAL	20	100%

La **tabla 9** muestra que el total de las personas que han sido encuestadas, el 40% y en 20% menciona que no han encontrado muchas o ningunas dificultades para adaptarse a las nuevas tecnologías utilizadas en su formación, mientras que el 25% y 15% indican que si tuvieron muchas o algunas dificultades a la hora de usar nuevas tecnologías.

**Tabla 10**

*¿Qué tan preparado se siente para enfrentar los desafíos tecnológicos en su futura carrera profesional?*

	Frecuencia	Porcentaje
Muy preparado	4	20%
Bastante preparado	6	30%
Poco preparado	7	35%
Nada preparado	3	15%
TOTAL	20	100%

La **tabla 10** muestra que del total de las personas encuestadas, el 35% y el 15% indican que se encuentran poco o nada preparados para enfrentar los desafíos tecnológicos en su futura carrera profesional, mientras que el 30% y 20% dicen estar preparados ante dichos desafíos tecnológicos que deberán enfrentar en su futura carrera.

### 3.2. Categorización y temas

#### 1. Actualización y alineación tecnológica:

- **Desactualización percibida:** Un número importante de estudiantes siente que la tecnología utilizada en sus estudios no está acorde con las tendencias actuales de la industria automotriz. Esta percepción se ve reforzada por la creencia de que las tecnologías introducidas en el instituto no cumplen con los requisitos del mercado laboral, tanto local como global.
- **Capacitación docente insuficiente:** Otro tema recurrente es la creencia de que el personal docente no está adecuadamente preparado para enseñar con nuevas tecnologías, lo que puede afectar la eficacia de la enseñanza.

#### 2. Impacto de las tecnologías en el aprendizaje práctico:

- **Efectividad variable de las herramientas tecnológicas:** Aunque algunos estudiantes admiten que la tecnología introducida ha mejorado su aprendizaje práctico, una proporción significativa cree que el impacto sigue siendo limitado. Esto demuestra la necesidad de optimizar el uso de estas herramientas en talleres y laboratorios.

- **Adquisición de habilidades técnicas:** De igual forma, cabe señalar que si bien en cierta medida la tecnología ha facilitado la adquisición de las habilidades técnicas necesarias, muchos estudiantes sienten que su aporte no es suficiente.

### 3. Expectativas y preparación para el futuro profesional:

- **Expectativas laborales moderadas:** Los avances tecnológicos sólo aumentan de forma limitada las expectativas sobre futuras oportunidades de empleo, lo que puede deberse a una percepción general de obsolescencia tecnológica.
- **Preparación para desafíos tecnológicos:** Lo preocupante es el hecho de que un número significativo de estudiantes no se sienten completamente preparados para asumir los desafíos tecnológicos en sus carreras futuras, lo que sugiere la necesidad de una educación más especializada en el campo de las nuevas tecnologías y sus aplicaciones prácticas.

De acuerdo con los resultados obtenidos se propone realizar un programa de capacitación y actualización Tecnológica continua para los decentes técnicos, dado que la eficacia de la enseñanza depende en gran medida de las habilidades de los docentes para utilizar y enseñar nuevas tecnologías, esto no sólo mejorará la calidad de la enseñanza sino que también proporcionará a los estudiantes una educación relevante y actualizada. De manera similar, puede ser beneficioso crear espacios de colaboración entre docentes donde puedan compartir experiencias y mejores prácticas en integración de tecnología.

### 4. Discusión

Los resultados muestran una tendencia predominante de insatisfacción y duda entre los estudiantes respecto a la integración de la tecnología en la formación electromecánica automotriz del Instituto Tecnoecuatoriano de Quito. Un número importante de encuestados consideró que la tecnología utilizada no se adaptaba a las tendencias actuales del sector de la automoción, lo que suscitó dudas sobre la utilidad de su formación. Esta opinión se ve reforzada por la opinión de que el contenido teórico de los estudios no refleja adecuadamente los avances tecnológicos actuales, lo que puede limitar la preparación de los estudiantes para las demandas del mercado laboral.

Cuando se trata de introducir herramientas tecnológicas en seminarios y laboratorios, aunque algunos estudiantes notan una mejora en su aprendizaje práctico, una proporción significativa cree que estas tecnologías no son lo suficientemente efectivas para facilitar la adquisición de las habilidades técnicas necesarias. También existen diferencias en las percepciones de los profesores sobre su preparación para enseñar con nuevas

tecnologías, lo que puede contribuir a la insatisfacción general y la falta de confianza en la formación que reciben.

Finalmente, aunque algunos estudiantes se sienten preparados para asumir desafíos tecnológicos en sus futuras carreras, una proporción significativa no se siente completamente preparada, lo que sugiere que existe una brecha entre la formación que reciben y los requisitos del entorno laboral. Esta situación pone de relieve la necesidad de seguir revisando y actualizando los planes de estudio y las estrategias de enseñanza para garantizar que los futuros profesionales de la ingeniería eléctrica del automóvil estén mejor preparados para adaptarse y desarrollarse en el campo de una tecnología cada vez más avanzada.

#### 4.1. Implicaciones

Las implicaciones teóricas de los resultados obtenidos muestran una diferencia significativa entre los desarrollos tecnológicos en el sector automotriz y la aplicación de los programas educativos en electromecánica automotriz del Instituto Tecnológico Ecuatoriano de Quito. Las opiniones de los estudiantes, que en gran medida no estaban de acuerdo con la afirmación de que la tecnología utilizada en su aprendizaje era de última generación, señalaron la necesidad de revisar el plan de estudios y la infraestructura educativa. En teoría, esto refuerza la importancia de la teoría de la alineación curricular, que postula que para que la educación sea efectiva, los contenidos, los métodos de enseñanza y las herramientas tecnológicas deben estar alineados con las necesidades actuales del mercado laboral y los avances tecnológicos.

Desde una perspectiva práctica, los resultados obtenidos apuntan a problemas específicos en la introducción de nuevas tecnologías en el entorno académico. Aunque una proporción significativa de estudiantes notó una mejora en el aprendizaje práctico mediante el uso de estas herramientas, la mayoría creía que capacitar a los docentes y adaptar la tecnología a sus necesidades era fundamental. Lo que esto significa en la práctica es que esto requiere no sólo actualizar las tecnologías existentes, sino también centrarse en la formación continua del personal docente para que puedan enseñar de forma eficaz utilizando nuevas herramientas. Además, las percepciones de los estudiantes sobre su preparación para enfrentar futuros desafíos tecnológicos resaltan la necesidad de poner mayor énfasis en la enseñanza de competencias tecnológicas y digitales.

Por lo que, las implicaciones institucionales de estos resultados son claras: se necesita urgentemente una revisión estratégica que ayude al Instituto Tecnológico Ecuatoriano en Quito a cerrar la brecha entre las expectativas tecnológicas de la industria automotriz y la capacitación que se brinda. La adopción de nuevas tecnologías debe ir acompañada de un apoyo integral, que incluya actualizaciones curriculares y capacitación docente,

así como un enfoque en el desarrollo de habilidades prácticas apropiadas para los estudiantes. Solo así podremos garantizar que nuestros graduados estén completamente preparados para competir en un lugar de trabajo de alta tecnología y en constante evolución.

#### 4.2. Limitaciones

Una de las principales limitaciones del estudio sobre el impacto de los desarrollos tecnológicos en las carreras de electromecánica automotriz del Instituto Tecnoecuatoriano de Quito es el carácter no representativo de la muestra utilizada. Debido a que esta investigación se basa en encuestas y entrevistas con un grupo limitado de estudiantes, profesores y exalumnos, es posible que los resultados no reflejen completamente la diversidad de perspectivas y experiencias de toda la comunidad académica artística. Esto puede haber afectado la generalización de los resultados, limitando la capacidad de extrapolar los resultados a la población general de estudiantes y profesores universitarios.

Otra limitación importante es el carácter temporal del estudio. Debido a que el desarrollo tecnológico es un proceso dinámico y en constante cambio, los datos recopilados reflejan un momento específico y es posible que no reflejen completamente las tendencias y desarrollos futuros en la tecnología automotriz, así como su integración en la educación. Además, el ritmo del cambio tecnológico puede significar que algunas de las herramientas o métodos analizados quedarán obsoletas cuando se publiquen los resultados, lo que puede afectar la importancia a largo plazo de los hallazgos detectados.

Por lo que, una limitación del estudio puede ser la falta de acceso a información comparativa de otras instituciones o programas educativos similares. Sin un marco de referencia más amplio, es difícil evaluar si la experiencia del Instituto Técnico de Quito es común a otros contextos educativos o es única. La falta de comparación puede limitar la capacidad de identificar mejores prácticas y proponer recomendaciones que sean aplicables más allá del entorno institucional inmediato, limitando así el impacto potencial de los hallazgos y recomendaciones de la investigación.

#### 5. Conclusiones

- Los resultados de un estudio sobre el impacto de la evolución tecnológica en las carreras de mecánicas automotrices realizado en el Instituto Tecnoecuatoriano de Quito reflejan la urgente necesidad de conciliar la educación impartida con los avances tecnológicos en el sector automotriz. Los resultados muestran que una proporción significativa de estudiantes siente que la tecnología utilizada en sus estudios no está completamente alineada con las tendencias actuales de la industria. Esto sugiere que los planes de estudio y las herramientas disponibles

en el instituto no satisfacen plenamente las expectativas de los estudiantes con respecto a la preparación tecnológica, lo que puede limitar su capacidad para competir en el mercado laboral.

- Otro hallazgo importante es la importancia de capacitar a los docentes para que utilicen eficazmente las nuevas tecnologías en la enseñanza. Las investigaciones muestran que muchos estudiantes creen que los profesores no están completamente preparados para integrar y enseñar con tecnología avanzada, lo que afecta la calidad de la enseñanza. Esta situación resalta la necesidad de un enfoque institucional más sólido para la educación continua del personal académico para garantizar que puedan utilizar eficazmente las herramientas tecnológicas, que mejoren la experiencia de aprendizaje de los estudiantes.
- Así mismo, las investigaciones muestran que, si bien los avances tecnológicos han aumentado en cierta medida las expectativas laborales de los estudiantes, todavía queda mucho trabajo por hacer. Para garantizar que los graduados estén bien preparados para los desafíos tecnológicos que encontrarán en sus carreras, es importante que el instituto fortalezca los vínculos con la industria automotriz y se mantenga a la vanguardia de la innovación tecnológica. Esto no sólo garantiza una enseñanza de alta calidad, sino que también aumenta las oportunidades de empleo y el éxito profesional de los estudiantes en un entorno tecnológico en constante evolución.

## 6. Conflicto de intereses

Los autores declaran que no existe conflicto de intereses en relación con el artículo presentado.

## 7. Declaración de contribución de los autores

Todos autores contribuyeron significativamente en la elaboración del artículo.

## 8. Costos de financiamiento

La presente investigación fue financiada en su totalidad con fondos propios de los autores.

## 9. Referencias bibliográficas

Aguilar-Jaramillo, C. D., Gallo-Quispe, E. M., Calero-Torres, D. A., & Guerra Naranjo, J. I. (2022). Análisis del funcionamiento en los sensores de inyección electrónica para controlar el consumo de combustible. *Dominio de las Ciencias*, 8(2), 451-769. <https://dominiodelasciencias.com/ojs/index.php/es/article/view/2673>

- Álvarez Botello, J., Retes, F., & Gutiérrez Pallares, E. (2021). Grafeno: una innovación tecnológica en la industria automotriz. *RILCO DS: Revista de Desarrollo Sustentable, Negocios, Emprendimiento y Educación*, 3(25), 6.  
<https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/8547366.pdf>
- Apraez López, N., & Suárez Mena, S. (2023). *Impacto económico ambiental que producen los vehículos eléctricos comercializados en la ciudad de Guayaquil* [Tesis de pregrado, Universidad Católica de Santiago de Guayaquil, Guayaquil, Ecuador] <http://repositorio.ucsg.edu.ec/handle/3317/21908>
- Bastidas Toala, F. (2024). *Competencias laborales y aprendizaje basado en problemas para estudiantes de electromecánica automotriz* [Tesis de maestría, Pontificia Católica del Ecuador Sede Ambato, Ambato, Ecuador]  
<https://repositorio.puce.edu.ec/handle/123456789/42247>
- Calle Mollo, S. E. (2023). Diseños de investigación cualitativa y cuantitativa. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 7(4), 1865-1879.  
<https://ciencialatina.org/index.php/cienciala/article/view/7016>
- Carbajal Suárez, Y., (2010). Sector automotriz: reestructuración tecnológica y reconfiguración del mercado mundial. *Paradigma económico. Revista de Economía Regional y Sectorial*, 2(1), 24-52.  
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5961679>
- Carrera Tapia, R. D. (2021). *Estrategias virtuales de enseñanza-aprendizaje en electrotecnia automotriz para nivel Tecnológico Superior* [Tesis de Maestría, Universidad Tecnológica Indoamérica, Ambato, Ecuador].  
<https://repositorio.uti.edu.ec/handle/123456789/2827>
- Der Hagopian Tlapanco, H., (2016). Experimentos en una ciencia no experimental. *Investigación Económica*. LXXV (295), 31-91.  
<https://www.redalyc.org/pdf/601/60144179002.pdf>
- Guevara-Rodríguez, G. (2018). Análisis documental: Propuestas metodológicas para la transformación en programas de posgrado desde el enfoque socioformativo. *Atenas*, 3(47), 105-114.  
<https://www.redalyc.org/journal/4780/478060102007/478060102007.pdf>
- Ñaupas Paitan, H., Valdivia Dueñas, M., Palacios Vilela, J., & Romero Delgado, H. (2018). *Metodología de la investigación cuantitativa-cualitativa y redacción de la tesis* (quinta edición). Ediciones de la U.  
[http://www.biblioteca.cij.gob.mx/archivos/materiales de consulta/drogas de abuso/articulos/metodologiainvestigacionnaupas.pdf](http://www.biblioteca.cij.gob.mx/archivos/materiales_de_consulta/drogas_de_abuso/articulos/metodologiainvestigacionnaupas.pdf)

Organización Internacional del Trabajo [OIT]. (2020). *El futuro del trabajo en la industria automotriz y la necesidad de invertir en la capacidad de las personas y el trabajo decente y sostenible* (primera edición). Departamento de Políticas Sectoriales.

[https://www.ilo.org/sites/default/files/wcmsp5/groups/public/%40ed\\_dialogue/%40sector/documents/meetingdocument/wcms\\_741663.pdf](https://www.ilo.org/sites/default/files/wcmsp5/groups/public/%40ed_dialogue/%40sector/documents/meetingdocument/wcms_741663.pdf)

Ruiz Huaraz, C. B., & Valenzuela Ramos, M. R. (2022). *Metodología de la Investigación*. Fondo Editorial UNAT.

[https://www.researchgate.net/publication/361963710\\_Metodologia\\_de\\_la\\_investigacion](https://www.researchgate.net/publication/361963710_Metodologia_de_la_investigacion)

Segovia Corrales, E., Garzón Vaca, F., & Alpusig Granja, M. (2023). Integración de plataformas virtuales para la enseñanza de programas de control lógico programable en la educación técnica. *Revista Científica Unanchay*, 2(2), 41–51.

<https://tecnoecuadoriano.edu.ec/revistaunanchay/index.php/RCU/article/view/42>

Sirpa Espinoza, R. D. (2023). Competencias profesionales en la carrera Mecánica Automotriz, respuesta a las demandas del mercado laboral. *Revista Simón Rodríguez*, 3(6), 34–47.

<https://revistasimonrodriguez.org/index.php/simonrodriguez/article/view/62>

Vizcaíno Zúñiga, P. I., Cedeño Cedeño, R. J., & Maldonado Palacios, I. A. (2023). Metodología de la investigación científica: guía práctica. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 7(4), 9723-9762.

[https://doi.org/10.37811/cl\\_rcm.v7i4.7658](https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v7i4.7658)

El artículo que se publica es de exclusiva responsabilidad de los autores y no necesariamente reflejan el pensamiento de la **Revista Conciencia Digital**.



El artículo queda en propiedad de la revista y, por tanto, su publicación parcial y/o total en otro medio tiene que ser autorizado por el director de la **Revista Conciencia Digital**.



#### Indexaciones



## TIC para la gestión de la información en “RECTILAB MOTOR Cía. Ltda.” Cantón San Francisco provincia de Orellana

*ICT for information management in “RECTILAB MOTOR Cia. Ltda.”  
Cantón San Francisco, province of Orellana*

- <sup>1</sup> Angélica Fabiola Sánchez Álvarez  <https://orcid.org/0009-0004-2092-9420>  
Universidad Técnica de Cotopaxi (UTC), Cotopaxi, Ecuador.  
[angelica.sanchez8961@utc.edu.ec](mailto:angelica.sanchez8961@utc.edu.ec)
- <sup>2</sup> Anthony Joel Chicaiza Alquina  <https://orcid.org/0009-0009-7254-3323>  
Universidad Técnica de Cotopaxi (UTC), Cotopaxi, Ecuador.  
[anthony.chicaiza6022@utc.edu.ec](mailto:anthony.chicaiza6022@utc.edu.ec)
- <sup>3</sup> Diego Fernando Jácome Segovia  <https://orcid.org/0000-0001-7681-5386>  
Universidad Técnica de Cotopaxi (UTC), Cotopaxi, Ecuador  
[diego.jacome@utc.edu.ec](mailto:diego.jacome@utc.edu.ec)



### Artículo de Investigación Científica y Tecnológica

Enviado: 17/11/2024

Revisado: 16/12/2024

Aceptado: 31/01/2025

Publicado: 07/03/2025

DOI: <https://doi.org/10.33262/concienciadigital.v8i1.3349>

### Cítese:

Sánchez Álvarez, A. F., Chicaiza Alquina, A. J., & Jácome Segovia, D. F. (2025). TIC para la gestión de la información en “RECTILAB MOTOR Cía. Ltda.” Cantón San Francisco provincia de Orellana. *ConcienciaDigital*, 8(1), 132-159. <https://doi.org/10.33262/concienciadigital.v8i1.3349>



*CONCIENCIA DIGITAL*, es una revista multidisciplinar, **trimestral**, que se publicará en soporte electrónico tiene como **misión** contribuir a la formación de profesionales competentes con visión humanística y crítica que sean capaces de exponer sus resultados investigativos y científicos en la misma medida que se promueva mediante su intervención cambios positivos en la sociedad. <https://concienciadigital.org>

La revista es editada por la Editorial Ciencia Digital (Editorial de prestigio registrada en la Cámara Ecuatoriana de Libro con No de Afiliación 663) [www.celibro.org.ec](http://www.celibro.org.ec)



Esta revista está protegida bajo una licencia Creative Commons en la 4.0 International. Copia de la licencia: <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>

**Palabras claves:**

TIC,  
gestión de la  
información,  
competencias  
digitales,  
infraestructura  
tecnológica,  
uso de las TIC,  
capacitación en  
TIC,  
seguridad de la  
información,  
comunicación  
interna,  
automatización de  
procesos,  
satisfacción al  
usuario.

**Keywords:** ICT.

information  
management,  
digital  
competencies,  
technological  
infrastructure, use  
of ICT, ICT  
training,

**Resumen**

**Introducción** En un mundo cada vez más globalizado y competitivo la información se ha convertido en un recurso fundamental para las organizaciones las cuales buscan alcanzar el éxito en el mercado adaptándose velozmente a los cambios.

**Objetivo:** Analizar los procesos de gestión de la información en Rectilab Motor Cía. Ltda. mediante la implementación de Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC), con el fin de mejorar la eficiencia operativa, la toma de decisiones y la calidad del servicio. **Metodología:** fue desarrollada con un enfoque cuantitativo y un alcance investigativo de tipo descriptivo. Se utilizó la técnica de la encuesta, empleando un cuestionario compuesto por 36 preguntas distribuidas en 9 dimensiones. Este cuestionario fue aplicado a 54 trabajadores que conforman las diferentes áreas funcionales de Rectilab Motor Cía. Ltda., ubicada en el cantón San Francisco de Orellana.

**Resultados:** Se detecta en el departamento de servicio técnico obtuvo un promedio de satisfacción del 4.4 indicando que poseen un alto nivel de conformidad entre los usuarios respecto a la atención y efectividad en la resolución de problemas. Al contrario del departamento de logística que presenta un promedio inferior con un 3.4 en satisfacción al usuario. **Conclusión:** Se proponen recomendaciones específicas para cada departamento como la mejora de la infraestructura y la capacitación en el área de servicio técnico, priorizar estrategias de mejora en logística y almacén finalmente en el departamento administrativo el fomentar las buenas prácticas en la gestión de la información. **Área de estudio general:** Ciencias Administrativas. **Área de estudio específica:** TIC y Gestión de la Información. **Tipo de artículo:** Artículos originales.

**Abstract**

**Introduction:**

In an increasingly globalized and competitive world, information has become a fundamental resource for organizations seeking success in the market by quickly adapting to changes. **Objective:** To analyze the information management processes at Rectilab Motor Cía. Ltda. through the implementation of Information and Communication Technologies (ICT) to improve operational efficiency, decision-making, and service quality. **Methodology:**

information  
security, internal  
communication,  
process  
automation, user  
satisfaction.

The study was conducted with a quantitative approach and a descriptive research scope. The survey technique was used, employing a questionnaire composed of 36 questions distributed across 9 dimensions. This questionnaire was applied to 54 workers from various functional areas of Rectilab Motor Cía. Ltda., located in the canton of San Francisco de Orellana. **Results:** The technical service department achieved a satisfaction average of 4.4, indicating an elevated level of user satisfaction regarding service quality and effectiveness in problem resolution. In contrast, the logistics department showed a lower satisfaction average of 3.4. **Conclusion:** Specific recommendations are proposed for each department, such as improving infrastructure and training in the technical service area, prioritizing comprehensive improvement strategies in logistics and warehouse operations, and promoting best practices in information management within the administrative department. **General area of study:** Administrative Sciences. **Specific area of study:** ICT and Information Management. **Type of article:** Original articles.

## 1. Introducción

El desarrollo de la investigación tiene como base las Tecnologías de la Comunicación (TIC) con relación a gestión de la información ya que se dimensionará estas dos variables en ocho áreas de análisis en los siguientes ámbitos: competencias digitales, infraestructura tecnológica, uso de las TIC, capacitación en TIC, seguridad de la información, comunicación interna, automatización de procesos y satisfacción al usuario (Espinosa & Cevallos, 2022).

Es decir la economía global se ha apoyado en la gestión tradicional de la información y la telecomunicación; no obstante, un incremento en la modernización de la infraestructura requerida para el procesamiento de datos. Esto implica no solo una mayor adaptabilidad en la organización en términos de rentabilidad, sino también la adquisición de conocimientos propios de la nueva forma de hacer las cosas. De esta manera, en las últimas décadas, el progreso y evolución de los sistemas de información han sido rápidos, incorporándose progresivamente en todas las áreas del trabajo y provocando que la administración empresarial se transforme en nuevas modalidades de gestión y mejora de servicios y de su calidad (Pacheco & Rodríguez, 2020).

En un análisis del uso de TIC en empresas de Ecuador revela que, entre las 100 empresas más destacadas del país, un 40% han reportado mejoras en la comunicación interna, un 35% han experimentado un incremento en la eficiencia operativa, y un 25% ha logrado ingresar a nuevos mercados internacionales a través de la implementación de tecnologías digitales ([Chamba, 2023](#)).

### *1.1. Competencias digitales*

Las competencias digitales abarcan todas esas habilidades, capacidades y aptitudes vinculadas con la utilización efectiva, práctica, segura y eficiente de tecnologías emergentes, tanto en el ámbito laboral, social, educativo, familiar, entretenimiento, entre otros. Una competencia conlleva diversos niveles de complejidad que demandan conocimientos procedimentales y condicionales, mientras que las capacidades se componen de habilidades requeridas para una ejecución compleja. Estas habilidades, actualmente fundamentadas en las Tecnologías de la Información y de la Computación-TIC, se obtienen mediante diversas instituciones como la familia, la escuela y los medios de comunicación, posibilitando que los individuos no solo utilicen las tecnologías, sino que también las utilicen de forma creativa y crítica en la generación de contenidos para las distintas plataformas (Canto-Esquivel et al., 2022).

Por ende, la competencia digital se refiere a un grupo de habilidades para explorar y transformar información en nuevos productos del conocimiento. Para lograrlo, es necesario obtener un entendimiento básico de aplicaciones informativas, ajustándolas al saber y a la solución de problemas basados en situaciones reales, y desarrollando un razonamiento crítico sobre las fuentes y medios de información derivados de las TIC. La habilidad digital debe ser transversal, que se desarrolle en todos los campos y promueva un perfeccionamiento continuo y constante que mejore el desempeño (Jiménez et al., 2021).

### *1.2. Infraestructura tecnológica*

Es el conjunto de elementos tanto físicos como virtuales, tales como servidores, redes y almacenamiento, imprescindibles para garantizar el respaldo de las operaciones tecnológicas de una organización, tras estas aplicaciones o plataformas, se encuentra una infraestructura tecnológica que las respalda, junto con un grupo de individuos que elaboran el código fuente de la aplicación, validan las aplicaciones y generan los recursos tecnológicos requeridos para utilizar esta aplicación desde un navegador web o cualquier otro medio. Todas las aplicaciones tecnológicas que se encuentran en la red de internet fundamentan su operación en el principio de telecomunicaciones, permitiendo el acceso a un recurso desde un lugar distinto al que se ubica el recurso a través del uso de redes de datos e infraestructurales (González & Mejía, 2023).

De todas maneras, la infraestructura tecnológica los riesgos de vulnerabilidad que esta implica, facilitarán la intervención sobre los diversos métodos de ataque que emplean los ciberdelincuentes para el hurto de datos. Tener un sistema seguro y fiable previene cualquier acceso indebido a la información guardada de la empresa, previniendo hurtos y captaciones de información (Valentín, 2024).

### *1.3. Uso de las TIC*

En este contexto, han resultado esenciales para poner en marcha las estrategias empresariales, mantener la competitividad y simplificar la evaluación del rendimiento de la industria o medios de comunicación, independientemente de su magnitud. Este enfoque evidencia que las compañías deben implementarlo de forma prioritaria para alcanzar al menos condiciones de igualdad con las que se encuentran sus propios competidores (Chamba, 2023).

Por lo cual el uso de las TIC ofrece una variedad de herramientas que ayudan a optimizar la administración. Su uso representa un significativo ahorro de tiempo y recursos, dado que posibilita simplificar y acelerar los procesos de administración y toma de decisiones, además de simplificar la interacción directa con los empleados, clientes, proveedores y demás (González et al., 2020).

Así que las compañías que no incorporen la utilización de las TIC en sus procedimientos están en gran riesgo de quedarse anticuadas. Dado que el avance tecnológico equitativo y la globalización de los mercados están modificando de forma notable en el ambiente de negocios. Por lo tanto, resulta crucial entender cómo las compañías integran las TIC en sus procesos de producción y qué elementos inciden en su adopción (Flórez & Enríquez, 2024).

### *1.4. Capacitación en TIC*

En la actualidad, las compañías modernas se encuentran en una constante renovación de saberes, proporcionados al equipo humano. Las exigencias de formación y capacitación son una fase necesaria en el entorno laboral, para poder afrontar el reto de abrir nuevos mercados nacionales e internacionales, con el fin de lograr la eficiencia y asegurar la competitividad (Durán-Solórzano & Martínez-Minda, 2020).

Por qué las habilidades digitales son un recurso intangible crucial para cualquier compañía que aspire a subsistir en las circunstancias actuales. La reducción de gastos y la eficacia en la administración están fuertemente relacionadas con la utilización de la tecnología. Y, justamente por esta razón, es un valor necesario en todo su personal, independientemente de su intensidad. Aquellos que no posean un nivel básico de habilidades digitales corren el riesgo de quedar aislados del mercado laboral en un mundo cada vez más tecnológico y en constante cambio (Inieta et al., 2020).

Debido a que la formación es un instrumento que facilita el desarrollo y mejoramiento de las habilidades y conocimientos de los trabajadores en una organización, sin importar la rama o el campo laboral. Sin embargo, a menudo no se le otorga la relevancia requerida, en la mayoría de las ocasiones se debe a la búsqueda de economizar recursos financieros dentro de la compañía, ignorando que la formación también representa una inversión y puede mejorar las condiciones del personal (Alexandra, 2023).

Entonces la formación constante en los conocimientos y usos de las herramientas de la información e internet deben potenciar sus habilidades en la utilización de las TIC, con el objetivo de aumentar la satisfacción en el trabajo del personal tanto administrativa como operativa (Herrera, 2021).

### *1.5. Seguridad de la información*

La seguridad de la información requiere la aplicación de políticas, regulaciones y controles técnicos que salvaguarden tanto la información como los sistemas de computación frente a varios peligros, que incluyen desde la ciberseguridad hasta la administración de crisis y la recuperación tras incidentes. La implementación de normas internacionales de seguridad de la información (Ávila-Coello, 2024).

Por lo que las compañías se topan con obstáculos al intentar establecer medidas de seguridad de información apropiadas para salvaguardar sus sistemas y datos de gran valor. La protección de la información se ha transformado en un elemento crucial para proteger los bienes corporativos y salvaguardar la privacidad de las personas. La Administración de Identidades y Accesos (IAM) se presenta como un elemento esencial en la estrategia de seguridad de las entidades, ofreciendo un esquema completo para gestionar y regular el acceso a los recursos digitales (Rojas & Mendoza, 2024).

### *1.6. Comunicación interna*

Es el complejo sistema nervioso que conecta los diferentes componentes de las organizaciones y que se ha convertido en un elemento esencial dentro de las organizaciones, instituciones y especialmente en los comités, dado que sin comunicación no pueden perdurar y por consiguiente se desmoronan (Aragundi, 2023).

Por ende, en el ámbito corporativo, es esencial contar con una comunicación interna lo suficientemente sólida para que el intercambio de información e interacción entre diferentes colaboradores y departamentos esté en sintonía con la dirección y las actividades que tiene lugar en la organización. Por esta razón, hoy en día, este proceso se potencia considerablemente gracias a las TIC, ya que posibilitan a las empresas la implementación de plataformas de comunicación que proporcionan un intercambio de comunicación en tiempo real.

Por lo cual la comunicación interna a través de su administración en la organización, al usar las diversas herramientas existentes, a través de las TIC, propiciará la elaboración y desarrollo de un proceso de gestión interna, de forma clara y práctica, tanto para los empleados como para los demás usuarios de la empresa (Jaramillo, 2022).

### *1.7. Automatización de Procesos*

Es la utilización sencilla de tecnología, la integración de sistemas y la integración de datos para llevar a cabo una labor que anteriormente se llevaba a cabo manualmente. Para economizar tiempo y energía, la entidad puede utilizar la tecnología. En consecuencia, es posible acelerar los múltiples procesos administrativos, que usualmente conllevan labores reiterativas que requieren mucho tiempo (Mendieta, 2024).

Por lo tanto, la automatización menciona aquellos sistemas que permiten la transferencia de tareas generalmente realizadas por la mano humana hacia un conjunto de elementos tecnológicos lo cual origina múltiples ventajas tales como: la optimización de tiempo, incremento de los procesos y la simplificación de tareas (Beghini et al., 2022).

Existe una estrecha relación entre la automatización y las TIC ya que mediante el uso de estas se pueden implementar soluciones efectivas para el cumplimiento de tareas repetitivas como a la reducción de tiempos permitiendo de este modo que el enfoque de los colaboradores se centre en tareas cuya importancia sea mayor además si una empresa cuenta con tal respaldo se puede adaptar rápidamente a los cambios que sucedan en el mercado o a las demandas de los clientes (Salgado, 2024).

No obstante, la automatización de procedimientos podría potenciar la experiencia del cliente y elevar la eficacia empresarial. Además, consideran la importancia de las TIC para el desarrollo y crecimiento de su empresa, y la mayoría de ellos detectaron que las áreas de finanzas y contabilidad, junto con las operaciones y producción, son las áreas más favorecidas por el uso de las TIC (Reyes et al., 2023).

### *1.8. Satisfacción al Usuario*

La satisfacción del usuario es un elemento clave que puede influir directamente en los resultados previstos por una organización siempre enfocados en mejorar las operaciones de negocios; los servicios virtuales proporcionados promueven el comercio, generan una interacción continua con el usuario y facilitan la ejecución de los trámites de forma más rápida, incentivando de esta manera la satisfacción de los usuarios (Terrones, 2022).

Dicho esto, es crucial que los usuarios de diversos softwares como las TIC se sientan a gusto al usarlos, ya que esto influye directamente en la eficacia de los procedimientos, la dedicación de los trabajadores y su bienestar general. Cuando el usuario se siente contento con la herramienta tecnológica que emplean en su entorno de trabajo, es mucho más

probable que emprenda una iniciativa personal para colaborar de manera eficiente en las metas de la organización (Cortés, 2019).

Por lo cual se evidencia cuando los usuarios entienden, adquieren conocimientos, emplean y se sienten atraídos por un producto digital, tal como las TIC. En este contexto, subrayan que para establecer la usabilidad es crucial considerar la sencillez de aprendizaje, la eficacia en la utilización y la satisfacción del usuario. El uso de las TIC se refiere a la experiencia y accesibilidad que las personas experimentan al hacer uso de sistemas o aparatos tecnológicos. El propósito de esta interacción entre personas y TIC es entender, aceptar y simplificar el manejo de estas herramientas (Acuña-Aguilar, 2024).

## 2. Metodología

Este estudio utilizó un enfoque cuantitativo, de tipo transversal con la técnica de encuesta y como instrumento un cuestionario que está estructurado con 36 preguntas que se dividen en 9 dimensiones en las cuales se identifican cuatro preguntas por dimensión, esto nos permitirá obtener datos numéricos que pueden ser analizados estadísticamente, permitiendo obtener resultados exactos y replicables, identificar patrones, establecer relaciones de causa y efecto, y generalizar los hallazgos a la población en general. Además, este enfoque suele ser más objetivo y riguroso, lo que incrementa la fiabilidad de los resultados.

Al tener un alcance investigativo de tipo correlacional y descriptivo en esta investigación se podrá determinar una relación estadística representativa de entre las variables y posteriormente se hará un análisis de cada variable para su respectiva descripción así poder generar una propuesta en base a lo analizado. Y así poder determinar si existe una relación estadísticamente significativa entre estas variables. Donde se analizarán datos de Rectilab Motor Cía. Ltda. para identificar patrones y correlaciones entre la implementación del uso de TIC para la gestión de la información y los niveles de eficiencia operativa medidos por indicadores clave de rendimiento.

En esta investigación se utilizará la encuesta con la aplicación de un cuestionario con una calificación del 1 al 5 en la escala de Licker, ya que será una herramienta esencial en la investigación cuantitativa. Esto se debe a su capacidad para estandarizar la recopilación de datos, su eficiencia en la obtención de información de grandes muestras, su objetividad en la formulación de preguntas, su versatilidad para abordar diversos temas y su utilidad para el análisis cuantitativo de datos.

## 3. Resultados

La encuesta realizada al personal de Rectilab Motor Cía. Ltda. en el cantón San Francisco de Orellana, ha dado como resultado 54 encuestados de distintas áreas funcionales, a continuación, se representarán los resultados obtenidos y el número de encuestados por

área y cargo, se realizó dos tipos de promedios de las 9 dimensiones comprendidos en la encuesta, el primer promedio será el promedio general de las preguntas comprendidas en la dimensión, mientras que el segundo promedio será el de cada una de las respuestas asignadas en la dimensión. De este modo los promedios generales serán calificados dentro de 3 clases, siendo un promedio general alto los puntajes comprendidos del 4 al 5, promedio general medio puntajes comprendidos del 3 al 3,9 y promedio general bajo del 1 al 2,9.

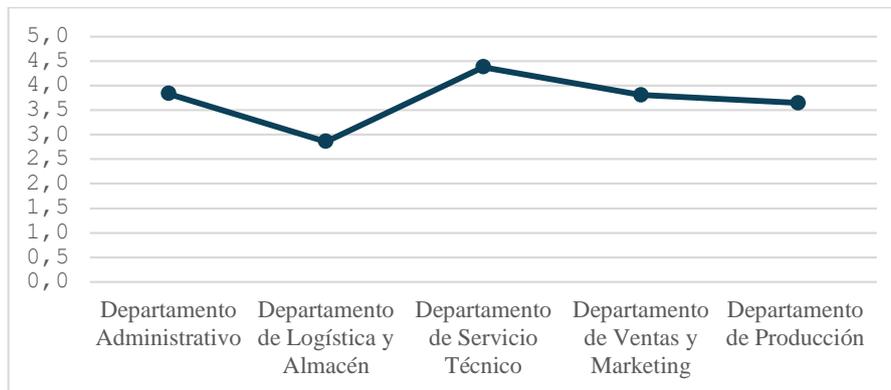
- a) **Departamento de administración:** Dentro de esta área se obtuvieron 6 encuestados repartidos en distintos cargos, Gerente General (1) persona; Recepcionista (1 persona); gestión de talento humano (1 persona); Contador (2 personas) hombre y mujer; Asistente administrativo (1 persona).
- b) **Departamento de producción:** De esta área se obtuvieron 19 encuestados siendo un área dominada por el personal operario (7 personas) y técnicos especializados (5 personas), también consta de Auxiliares de producción (4 personas), Supervisores de producción (1) y Supervisores (2 personas) un hombre y una mujer.
- c) **Departamento de Ventas y Marketing:** esta área está ampliamente predominada por las personas que ejercen en el cargo de ejecutivos de ventas (16 personas), por otro lado, tenemos los cargos de especialista en marketing (1 persona) y diseñador gráfico (1 persona), sumando un total de 18 encuestados.
- d) **Departamento de Logística y Almacén:** se obtuvieron 7 encuestados distribuidos de la siguiente manera: Auxiliares de almacén (3 personas), choferes de reparto (2 personas), jefe de logística (1), encargado de inventarios (1 persona)
- e) **Departamento de Servicio Técnico:** dominada completamente por las personas que ejercen con el cargo de Técnicos Especializados (4 personas).

### 3.1. Competencias digitales

Este punto conto con 4 preguntas que en la encuesta constituyen la pregunta de la 1 a la 4, dentro de esto se destacó el departamento de Servicio Técnico obteniendo un promedio de 4,4 siendo el más alto dentro del promedio general (**figura 1**), con puntajes máximos de 4,5 en la primera pregunta, 4.3 en la segunda pregunta, 4 en la tercera pregunta y 4.8 en la cuarta pregunta (**figura 2**), esto demuestra que este departamento está ampliamente familiarizado con la herramientas digitales y puede deberse a que es un departamento en el que este conocimiento es esencial para las tareas de diagnóstico, reparación y mantenimiento de equipos.

**Figura 1**

*Promedio General*

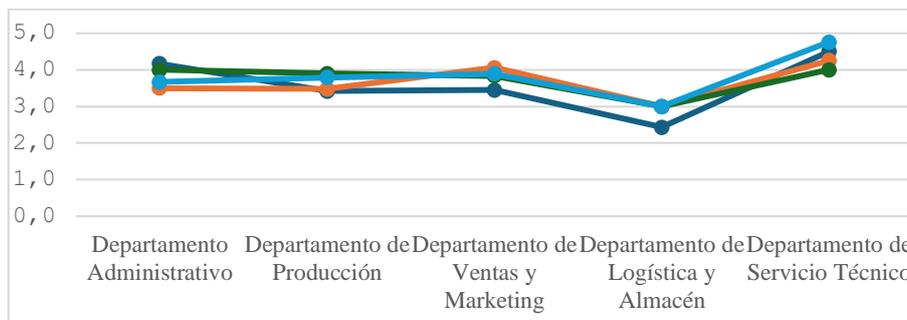


En contraste , el departamento con el promedio general más bajo es el de logista y Almacén con 2,9 (**figura 1**), obteniendo puntajes de 2,4 , 3, 3 y 3, en la primera, segunda, tercera y cuarta pregunta respectivamente (**figura 2**), esto sugiere que este departamento tiene dificultades o no está familiarizado completamente con las herramientas digitales o que por otro lado estas no son tan indispensables en su labor diaria sin embargo este indica una brecha demasiado grande en el uso de herramientas digitales entre estas dos áreas.

Por otro lado, los departamentos administrativos (promedio 3,8), departamento de ventas y marketing (3,8) y el departamento de producción (promedio 3,6) (**figura 1**), demostraron un conocimiento intermedio esto demuestra que, aunque estén familiarizados con las herramientas tecnológicas todavía hay un margen de mejora que podría lograrse mediante la capacitación.

**Figura 2**

*Puntajes Máximos*



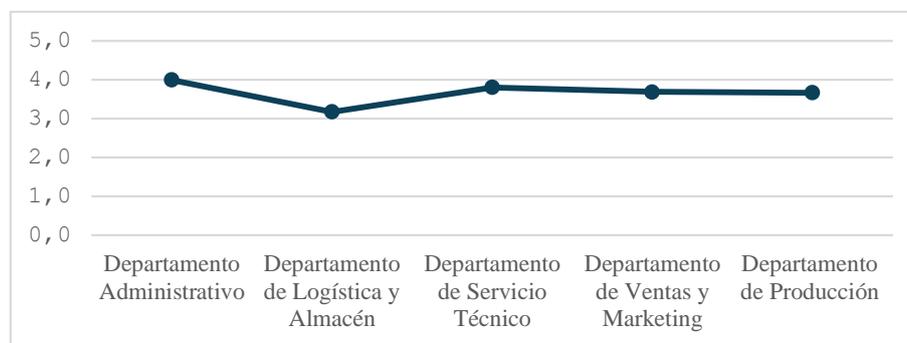
**Nota:** Promedio general y puntajes máximos de la dimensión “Competencias Digitales”

### 3.2. Infraestructura tecnológica

Este punto conto con 4 preguntas que en la encuesta constituyen de la pregunta 5 a la 8, en este punto el departamento que más destaco es el departamento administrativo con un promedio general de 4 puntos siendo el más alto dentro del promedio general (**figura 3**), con puntajes máximos de 4,2 en la primera pregunta, 4,3 en la segunda pregunta, 3,3 en la tercera pregunta siendo esta la única pregunta de este departamento que no alcanza el puntaje comprendido en el rango de puntaje alto y 4,2 en la cuarta pregunta (**figura 4**), es decir que la infraestructura tecnológica es funcional, pero que aún puede mejorar en ciertas áreas esto refleja la necesidad de implementar herramientas más modernas para lograr la comunicación más eficiente y se podría lograr mediante pequeñas inversiones que ayuden a optimizar los procesos.

**Figura 3**

*Promedio General*



En el otro extremo con el promedio general más bajo se encuentra el departamento de logística y almacén con un promedio general de 3.2 (**figura 3**), alcanzando puntajes máximos de 3 en la primera pregunta, 3.3 en la segunda pregunta, 3,6 en la tercera pregunta y 2.9 en la cuarta pregunta (**figura 4**), que si bien es cierto es un puntaje medio, todavía refleja ciertas deficiencias importantes este departamento podría estar atravesando problemas con las herramientas tecnológicas o con los equipos del área, sería factible evaluar la eficiencia y disponibilidad de los equipos dentro de este departamento.

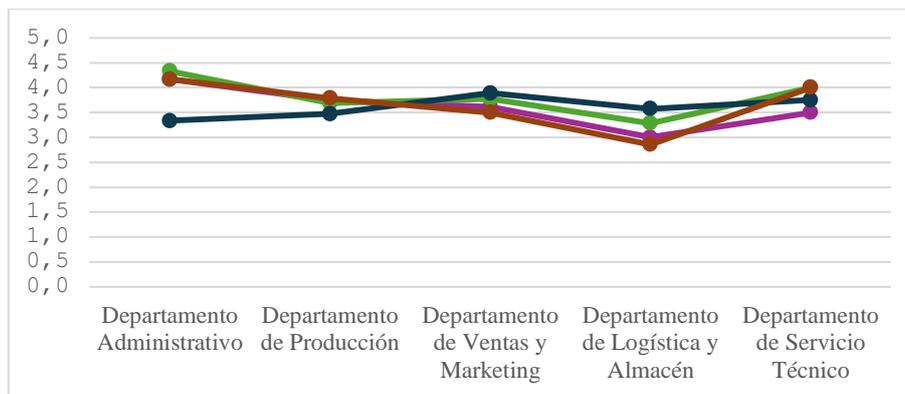
El departamento de servicio técnico alcanzo un promedio general de 3.8 (**figura 3**), lo que se podría interpretar como una infraestructura tecnológica aceptable pero no optima y quizá esto se deba a que este departamento depende en la mayoría de tecnología avanzada para diagnosticar y resolver los problemas técnicos, sin embargo, una mejora en la infraestructura podría tener un impacto bastante positivo.

Por último, con un promedio general de 3.7 (**figura 3**), los departamentos de Ventas y Marketing y el departamento de Producción, esto demuestra que la infraestructura es aceptable pero no del todo funcional y que una mejora en herramientas más modernas

podría aumentar el rendimiento de las áreas y sus procesos dando como resultado mejoras en el análisis de marketing y una optimización de procesos y reducción de tiempos de en el área de producción

**Figura 4**

*Puntajes Máximos*



**Nota:** Promedio general y puntajes máximos de la dimensión “Infraestructura Tecnológica”.

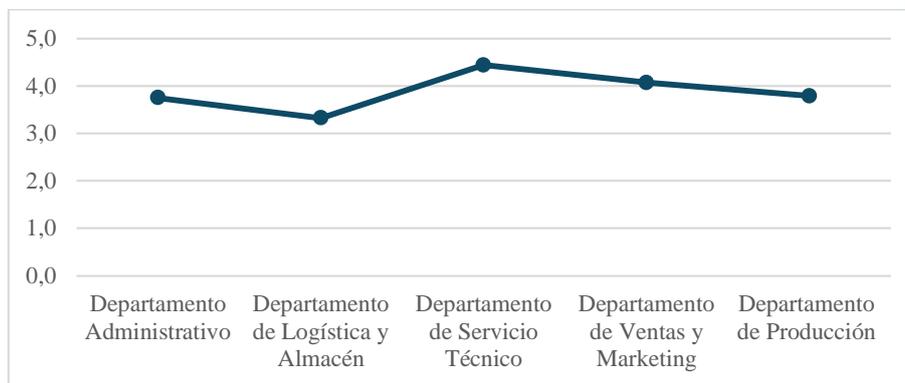
### 3.3. Uso de las TIC

Esta dimensión consta de 4 preguntas que dentro de la encuesta abarca de las preguntas 9 a la 12, siendo el departamento de Servicio Técnico el que destaca con un promedio general de 4.4 (**figura 5**), obteniendo un puntaje máximo de 4.3 en la primera pregunta, 4.5 en la segunda pregunta, 4.8 en la tercera pregunta y 4.3 en el acuarta pregunta (**figura 6**), esto sugiere que los trabajadores de esta área tienen un dominio avanzado de las herramientas necesarias para sus actividades, esto se podría deber a un uso eficiente de los recursos que poseen.

De este mismo modo el departamento de ventas y marketing ha demostrado que su uso de las herramientas es bastante alto con un puntaje de 4.1 (**figura 5**), esto se puede deber a que en esta área es indispensable el buen uso de los medios digitales y plataformas virtuales que ayuden a mejorar la comunicación.

**Figura 5**

*Promedio General*

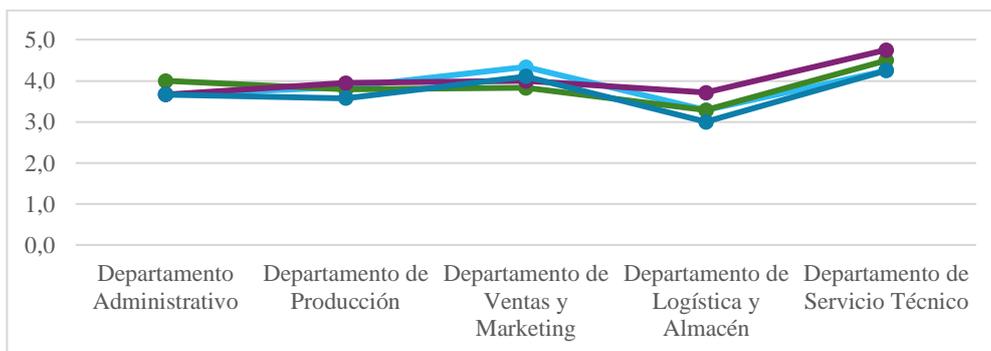


Por otro lado, con un puntaje de 3.8 considerado medio (**figura 5**), se encuentran los departamentos Administrativo y el departamento de Producción, esto todavía demuestra un buen conocimiento y uso adecuado de las TIC, aunque sin alcanzar la excelencia, esto podría mejorarse con la implementación de tecnologías más avanzadas y las capacitaciones recurrentes logrando así mejoras en los controles de calidad e incluso en la gestión de documentos administrativos.

Por último, con el promedio más bajo dentro de esta dimensión se encuentra el departamento de logística y almacén con un puntaje 3.3 (**figura 5**), obteniendo puntajes máximos de 3.3 en la primera y segunda pregunta, 3.7 en la tercera y 3 en la cuarta pregunta (**figura 6**), esto sugiere que las herramientas no se están utilizando de manera eficiente o que se desconoce sobre su buen uso.

**Figura 6**

*Puntajes Máximos*



**Nota:** Promedio general y puntajes máximos de la dimensión “Uso de las TIC”.

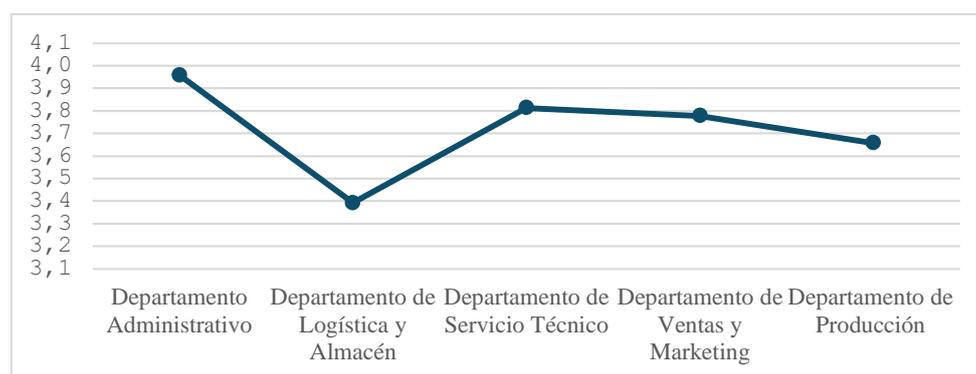
### 3.4. Capacitación en TIC

Esta dimensión consta de 4 preguntas que en la encuesta abarcan desde la número 13 a la 16, dentro de esta y con dificultad el departamento administrativo alcanza el promedio general alto con un promedio de 4 (figura 7), con puntajes máximos de 3.7 en la primera pregunta, 3.8 en la segunda pregunta, 4 en la tercera pregunta, y 4.3 en la cuarta pregunta (figura 8), lo que sugiere que las actividades que se han desarrollado les ha resultado efectivas y útiles dentro de su campo, esto podría sugerir que el personal administrativo ha recibido mayor número de capacitaciones para el uso de herramientas digitales, sin embargo al estar justo en el límite es indispensable continuar con la formación dentro de esta dimensión.

El puntaje de 3.8 (puntaje medio) está conformado por dos departamentos técnico y departamento de ventas y marketing (figura 7), esto posiblemente se deba a que posee un nivel aceptable de capacitación pero que puede ser mejorado, dado que el departamento de Servicio Técnico depende en mayor parte de herramientas actualizadas y conocimientos que vayan de la mano con los equipos se podría mejorar sus habilidades en gran medida y por otra parte el departamento de ventas y marketing podría beneficiarse con el manejo eficiente de las plataformas de marketing digital.

**Figura 7**

*Promedio general*



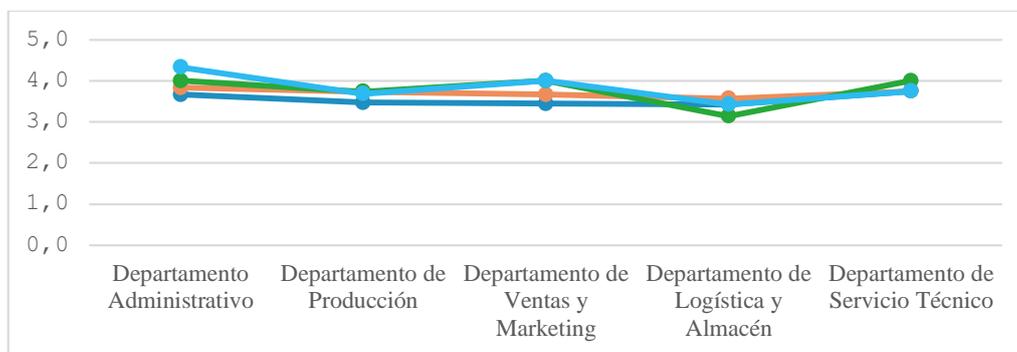
El departamento de producción obtiene un promedio general de 3.7 considerado alto (figura 7), esto indica que el personal cuenta con conocimientos básicos, pero necesitan más información, poniendo énfasis en la capacitación de las TIC que podrían mejorar la eficiencia y capacidad de actuar en estas áreas.

Finalmente con un promedio general de 3.4 el departamento de Logística y Almacén (figura 7), de este modo obtuvo un puntaje máximo de 3.4 en la primera y cuarta pregunta, 3.6 en la segunda pregunta y 3.1 en la tercera pregunta (figura 8), aunque sigue siendo un puntaje considerado alto demuestra una deficiencia en la capacitación, y es

posible que el personal no cuente con los conocimientos básicos para la gestión de su área y es recomendable implementar programas de formación específicos para mejorar las habilidades del personal.

**Figura 8**

*Puntajes Máximos*



**Nota:** Promedio general y puntajes máximos de la dimensión “Capacitación en TIC”.

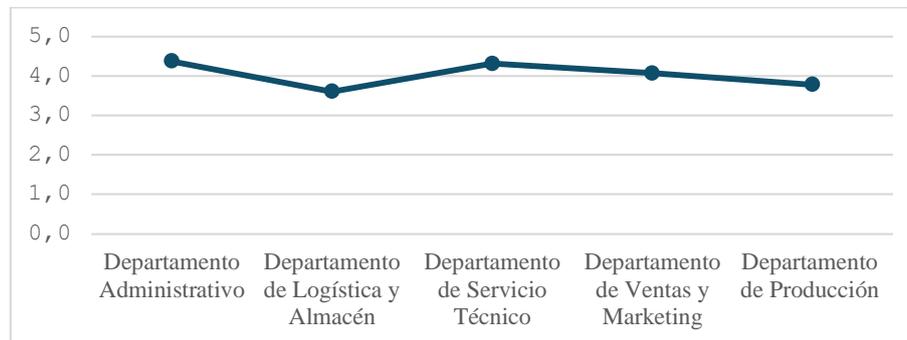
### 3.5. Eficiencia de la gestión de la información

Dentro de esta dimensión tenemos 4 preguntas que en la encuesta constituyen la pregunta de la 17 a 20, dentro de estas se destaca el departamento administrativo con un promedio general de 4.4 (**figura 9**), con puntajes máximos de 4.3 en la primera y cuarta pregunta, 4.7 en la segunda pregunta y 4,2 en la tercera pregunta (**figura 10**), lo que podría deberse a que este departamento es un especialista en el manejo de la información ya que constituye un factor indispensable en los procesos que debe realizar por lo que sus procesos deben de estar bien estructurados y el uso de sus herramientas debe de ser el adecuado.

Después, le sigue el departamento de servicio técnico con un promedio general de 4.3 que demuestra un conocimiento alto (**figura 9**), aunque un poco inferior al anterior departamento, esto sugiere que el departamento tiene dificultades con la gestión de su información en tiempo real, pero que en la mayoría de tiempo lo gestiona de manera aceptable.

**Figura 9**

*Promedio General*

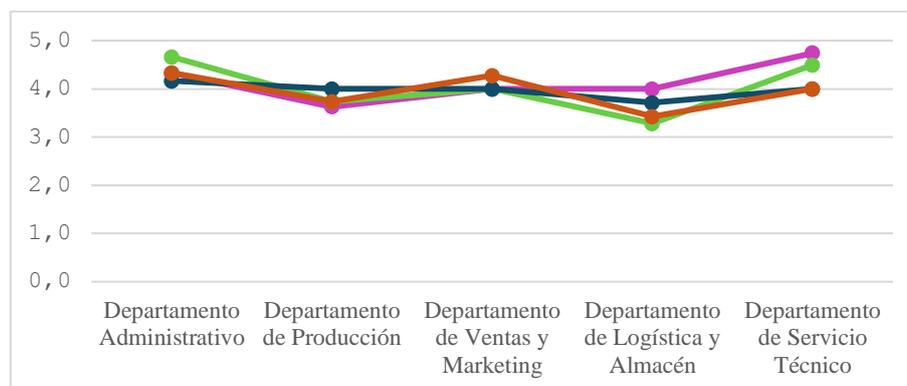


Por otro lado, tenemos al departamento de ventas y marketing con un promedio general de 4.1 lo que todavía es un puntaje alto (**figura 9**), aunque se acerca un poco a los promedios medios, esto podría reflejar la necesidad de realizar mejoras en ciertos aspectos de la gestión de información sobre todo en lo que respecta al análisis de datos del mercado, aspecto que es imprescindible en este departamento.

Finalmente, dentro de esta dimensión tenemos a los puntajes considerados medios, con un puntaje de 3.8 el departamento de Producción, y con un puntaje de 3.6 el departamento de logística y almacén siendo el más bajo dentro de los promedios generales de esta dimensión (**figura 9**), estos resultados señalan una gestión de la información considerada moderada y posiblemente se deba a dificultades en la coordinación entre las áreas de manejo de datos y los procesos operativos.

**Figura 10**

*Puntajes Máximos*



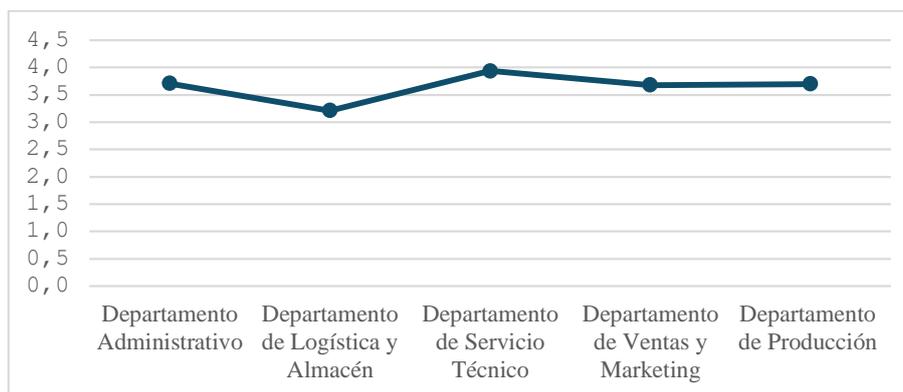
**Nota:** Promedio general y puntajes máximos de la dimensión “Eficiencia de la gestión de la información”.

### 3.6. Seguridad de la información

Esta dimensión al igual que las demás cuenta con cuatro preguntas que en la encuesta constituyen la pregunta 21 a la 24, los resultados de esta dimensión son alarmantes ya que ninguno de los departamentos alcanza el puntaje establecido como alto (4 a 5), esto indica que la organización tiene controles y practicas aceptables en la seguridad de la información, todavía no son lo suficientemente efectivos y que probablemente existen bastantes brechas y puntos débiles en este aspecto.

Figura 11

Promedio general



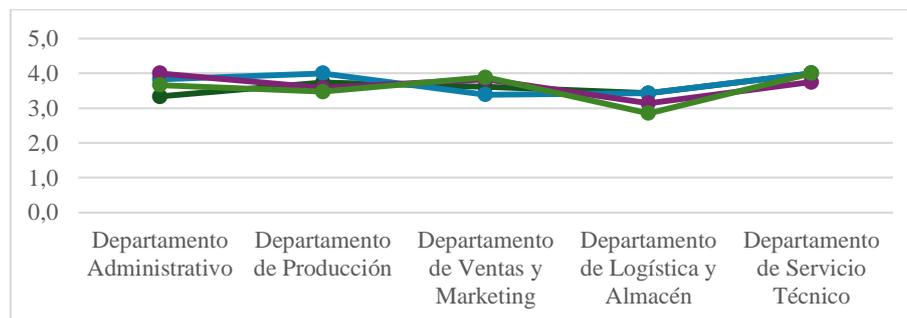
Para comenzar con el análisis de los resultados tenemos al departamento de servicio técnico que posee el promedio más alto dentro de los puntajes medios con un promedio de 3.9 (figura 11), obteniendo puntajes máximos de 4 en la primera, segunda y cuarta pregunta, y un puntaje de 3.8 en la tercera pregunta siendo esta la que baja su puntaje (figura 12), esto demuestra que aunque este cerca del promedio alto todavía tiene un margen de mejora bastante grande y que requiere mejoras en los procesos y herramientas que maneja, así como la protección de sistemas e informas y la capacitación al personal.

El siguiente puntaje es de 3.7 (Puntaje medio) en el que se encuentran tres departamentos, el departamento administrativo, departamento de ventas y marketing, y departamento de producción (figura 11), esto demuestra que estos departamentos muestran una aceptación moderada en lo que a seguridad de la información se refiere, y que aunque las medidas son aceptables podría existir vulnerabilidades en el manejo de documentos sensibles o confidenciales que se manejan sobre todo en el área administrativa, por otro lado en el área de marketing sería oportuno mejorar la seguridad de las plataformas de gestión y almacenamiento para evitar posibles filtraciones de información, en el área de producción se debería ser más estricto en lo que se refiere a los ámbitos, operativos, acceso a sistemas de control y datos productivos.

Por último el departamento de logística y almacén con un promedio general de 3.2 (**figura 11**), con puntajes máximos en cada pregunta de 3.4 en la primera y segunda pregunta, 3.1 en la tercera pregunta y 2.9 en la cuarta pregunta (**figura 12**), siendo este el puntaje más bajo dentro de todas las áreas en lo que a esta pregunta se refiere (pregunta 24), esto expresa que su percepción de la seguridad de información es débil y que el departamento podría estar atravesando problemas con la gestión de sus datos así como accesos no autorizados, y falta de protección de información.

**Figura 12**

*Puntajes Máximos*



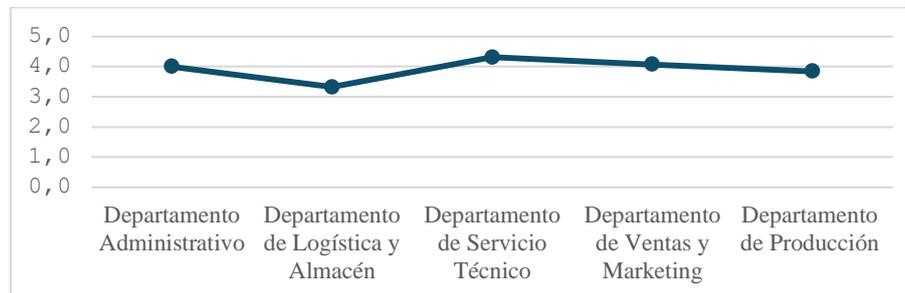
**Nota:** Promedio general y puntajes máximos de la dimensión “Seguridad de la Información”.

### 3.7. Comunicación interna

Consta de 4 preguntas que en la encuesta abarca desde la pregunta 25 a la 28, dentro de esta dimensión se destaca el departamento de servicio técnico con un promedio general de 4.3 (**figura 13**), siendo el más alto dentro de esta dimensión, con puntajes máximos de 4.5 en la primera pregunta, 4 en la segunda y cuarta pregunta y 4.8 en la tercera pregunta (**figura 14**), lo que indica que la comunicación interna dentro del departamento es eficiente y muy probablemente cuente con procesos bien definidos y una buena participación de los miembros del equipo así como el buen uso de los canales de comunicación.

**Figura 13**

*Promedio General*



Del mismo modo dentro de los promedios altos encontramos al departamento de ventas y marketing con un promedio general de 4.1 (**figura 13**), esto demuestra una buena comunicación interna lo cual podría deberse a que este departamento depende de la coordinación constante de todos los miembros del equipo con otros departamentos, sin embargo, todavía podría aplicando medidas que ayuden a facilitar la comunicación y el desarrollo de estrategias de manera eficiente y efectiva.

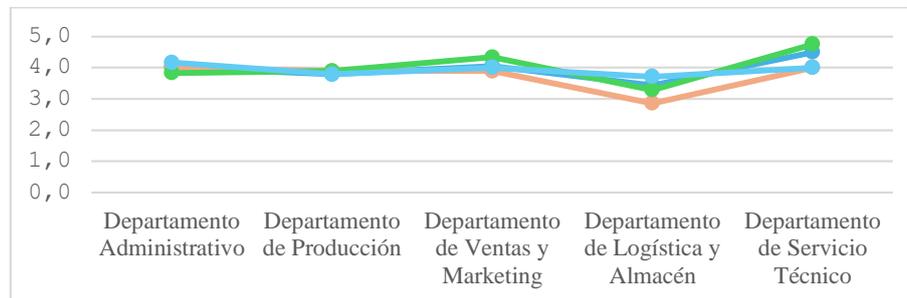
Del mismo modo dentro de los puntajes altos se encuentra el departamento administrativo con un promedio general de 4 (**figura 13**), siendo el último de los puntajes altos dentro de esta dimensión, esto se podría tomar como que el área es organizada y efectiva dentro de lo que a comunicación se refiere, sin embargo todavía tiene un gran campo de mejora lo cual es clave para el cumplimiento de sus tareas operativas las cuales requieren una comunicación constante con otros miembros del equipo e incluso con otros departamentos.

Por otro lado, y para comenzar con los puntajes medios tenemos al departamento de producción con un puntaje de 3.8 dentro del promedio general (**figura 13**), aunque es un resultado aceptable podría sugerir que este departamento está atravesando problemas con las instrucciones que recibe como falta de claridad en las instrucciones, problemas en la coordinación del departamento o herramientas de comunicación que no satisfacen las necesidades del departamento.

Al final tenemos al departamento de logística y almacén con el promedio más bajo dentro de esta dimensión 3.3 (**figura 13**), con puntajes máximos de 3.4 en la primera pregunta, 2.9 en la segunda pregunta, 3.3 en la tercera pregunta y 3.7 en la cuarta pregunta (**figura 14**), esto tal vez se deba a que está experimentando problemas en la comunicación interna con posibles dificultades en la interpretación de la información o la forma en la que se trasmite, esta deficiencia podría acarrear efectos negativos en la capacidad para realizar tareas como el manejo de inventarios y la coordinación logística.

**Figura 14**

*Puntajes Máximos*



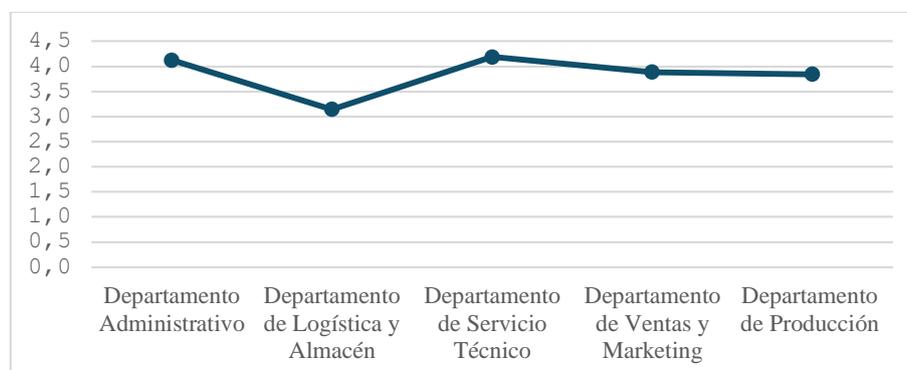
**Nota:** Promedio general y puntajes máximos de la dimensión “Comunicación Interna”.

### 3.8. Automatización de procesos

Esta dimensión abarca 4 preguntas que en la encuesta constituyen de la pregunta 29 a la 32 y dentro de esta se destaca el departamento de servicio técnico con un promedio general de 4.2 (**figura 15**), obteniendo puntajes máximos de 4 en la primera pregunta, 4.8 en la segunda pregunta, 4.3 en la tercera pregunta y 3.8 en la cuarta pregunta (**figura 16**), demostrando una alta satisfacción en lo que ha automatización de procesos se refiere, es muy probable que este departamento cuente con herramientas y sistemas de automatización muy avanzadas que le ayuden a desempeñar sus tareas de servicio técnico, lo que facilita su trabajo.

**Figura 15**

*Promedio General*



El siguiente departamento es el administrativo con un promedio alto de 4.1 (**figura 15**), puntaje que refleja un buen nivel de automatización en procesos administrativos, posiblemente cuente con sistemas de automatización que le ayudan en la gestión de documentos, mejorando la eficiencia y reduciendo los errores humanos dentro de esta dimensión.

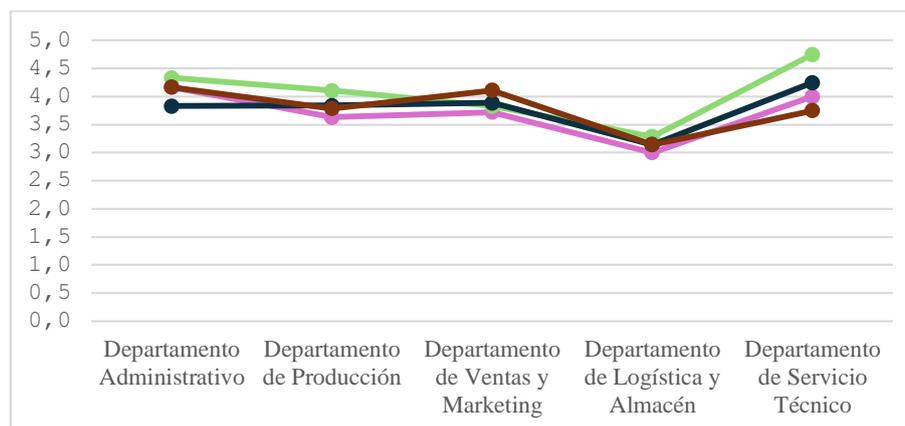
Dentro de los puntajes medios tenemos al departamento de ventas y marketing con un promedio general de 3.9 (**figura 15**), aunque está cerca del promedio alto todavía tiene margen de mejora, esto indica que la automatización de procesos está presente en esta área y que las mejoras que se apliquen mejoraran considerablemente la productividad de este departamento.

También con un puntaje medio tenemos al departamento de producción con un promedio general de 3.8 (**figura 15**), esto sugiere que las herramientas de automatización son básicas y que se requiere implementar tecnologías más avanzadas que con el tiempo ayudaran al control, automatización e integración de los procesos.

De este modo el promedio más bajo dentro de los promedios medio es el del departamento de logística y almacén con un puntaje de 3.1 (**figura 15**), muy cercano al bajo, es decir se requiere de manera rápida medidas que ayuden en los procesos manuales que seguramente realiza este departamento, así como el seguimiento de envíos, optimización de rutas entre otras medidas que podrían mejorar la eficiencia de este departamento.

**Figura 16**

*Puntajes máximos*



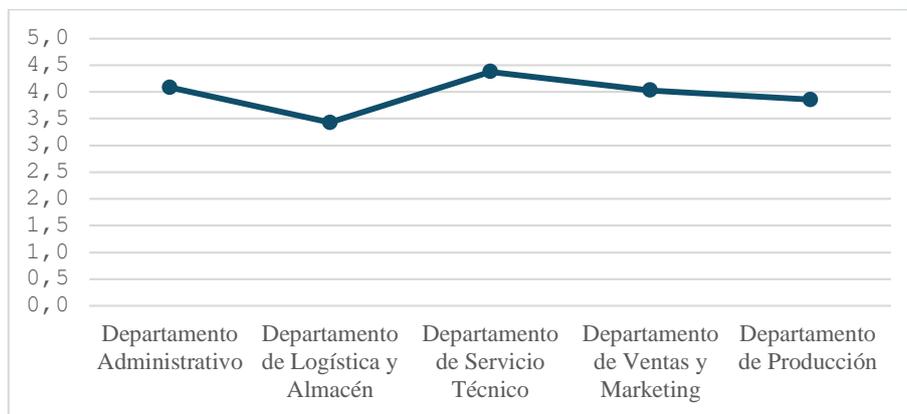
**Nota:** Promedio general y puntajes máximos de la dimensión “Automatización de Procesos”.

### 3.9. Satisfacción al usuario

Esta dimensión conto con cuatro preguntas que dentro de la encuestas abarcan las preguntas de la 33 a la 36, destacándose el departamento de servicio técnico con un promedio general de 4.4 (**figura 17**), obteniendo puntajes máximos de 4.3 en la primera y segunda pregunta y 4.5 en tercera y cuarta pregunta (**figura 18**), esto demuestra que el personal de este departamento está completamente satisfecho y que la resolución de los problemas que este presenta se realizan con efectividad causando un impacto positivo en los trabajadores de este departamento.

Figura 17

Promedio general



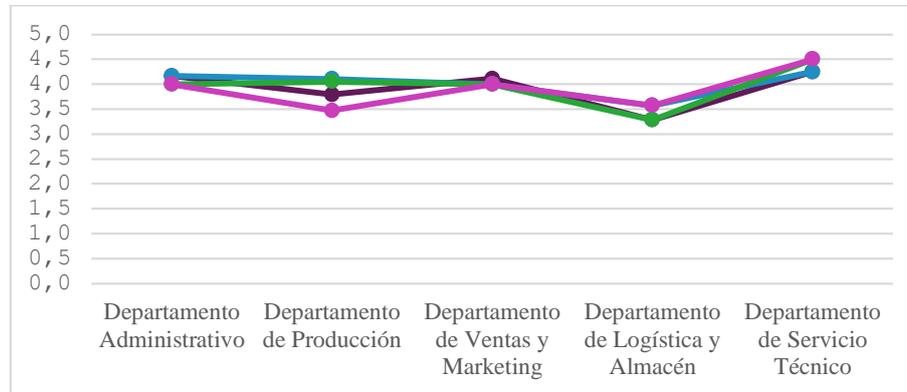
El siguiente departamento es el Administrativo con un promedio general de 4.1 (**figura 17**), lo que sugiere que el departamento cumple con lo requerido en cuanto a atención y servicios administrativos concierne, ofreciendo respuestas oportunas y soluciones viables.

De manera similar dentro de los promedios considerados alto se encuentra el departamento de Ventas y Marketing con un promedio de 4 (**figura 17**), este puntaje refleja que el cumplimiento para con los usuarios es satisfactorio y que los objetivos en atención se están cumpliendo, sin embargo, aún existe un amplio margen de mejora.

Como ultimo los puntajes medios están conformados por el departamento de producción con un puntaje de 3.9 muy cercano al nivel alto (**figura 17**), lo que se podría considerar aceptable aunque sugiere que existen áreas de mejora que podrían ayudar con la optimización de tiempos de producción o la resolución de fallos en la calidad de los productos entregados, por otro lado tenemos al Departamento de Logística y Almacén con un promedio de 3.4 que lo coloca en el límite medio pero muy cercano al nivel bajo (**figura 17**), esto indica que los usuarios no están completamente satisfechos con el desempeño de este departamento y se podría realizar mejoras en lo que a tiempos de respuesta se refiere.

**Figura 18**

*Puntajes Máximos*



**Nota:** Promedio general y puntajes máximos de la dimensión “Satisfacción al Usuario”.

#### 4. Conclusiones

- El departamento de servicio técnico destaca por obtener el promedio más alto en seis de las nueve dimensiones evaluadas: competencias digitales, uso de TIC, seguridad de la información, comunicación interna, automatización de procesos y satisfacción al usuario (dimensiones 1, 3, 6, 7, 8 y 9). Este desempeño refleja una notable capacidad en el uso de tecnologías para la gestión de información, procesos y prácticas, lo que genera un impacto positivo en la calidad del servicio y la satisfacción del usuario. No obstante, aún existen oportunidades de mejora en las dimensiones relacionadas con infraestructura tecnológica, capacitación en TIC y eficiencia en la gestión de la información (dimensiones 2, 4 y 5), áreas clave para optimizar su rendimiento global.
- En contraste, el departamento de logística y almacén registra los promedios más bajos en las nueve dimensiones evaluadas. Esto evidencia la necesidad de una intervención urgente en áreas como competencias digitales, infraestructura tecnológica, uso de TIC, comunicación interna y satisfacción al cliente. Se debe priorizar la capacitación del personal, la mejora de las herramientas tecnológicas y la optimización de procesos, ya que estas deficiencias podrían estar limitando significativamente su eficiencia y desempeño operativo.
- Del mismo modo el área administrativa al obtener promedios altos en lo que es infraestructura tecnológica, capacitación en TIC y eficiencia en la gestión de la información el departamento cuenta con una base sólida para así poder dar apoyo a otros procesos organizacionales ya que esto se puede aprovechar y transmitir buenas prácticas a los demás departamentos como en este caso lo es logística y almacén que tiene rasgos importantes para su mejora.

- Las áreas de marketing y producción muestran un nivel de estabilidad media, según los resultados obtenidos en los departamentos de ventas, marketing y producción. Donde el desempeño se refleja en las nueve dimensiones analizadas, donde mantiene un rendimiento estable y sin problemas. Ya que esto les brinda la oportunidad de potenciar su eficiencia y desempeño en aspectos clave, como la automatización, la comunicación interna y la satisfacción del usuario. Y al implementar estas mejoras, podrían posicionarse como un departamento competitivo y estratégico dentro de Rectilab Motor Cía. Ltda.
- Hay que tomar en cuenta acciones diferenciadas específicamente en el área de Servicio Técnico debido a que existe la necesidad de mejorar la infraestructura y la capacitación tecnológica; en Logística y almacén se debe priorizar estrategias de mejora integral; en el departamento administrativo se debe liderar iniciativas en la buena práctica de TIC y de gestión de la información y por último en el área de ventas y producción se debe fomentar la innovación y la optimización de procesos para sobresalir en el desempeño promedio.

## 5. Conflicto de interés

Los autores declaran que no existe conflicto de intereses en relación con el artículo presentado.

## 6. Declaración de contribución de los autores

Todos autores contribuyeron significativamente en la elaboración del artículo.

## 7. Costos de financiamiento

La presente investigación fue financiada en su totalidad con fondos propios de los autores.

## 8. Referencias Bibliográficas

Acuña-Aguilar, G. R. (2024). Usabilidad de las TIC y compromiso organizacional: otros efectos del COVID 19. *Investigación Valdizana*, 18(3), e2280.

<https://doi.org/10.33554/riv.18.3.2283>

Alexandra. (2023). Importancia de la capacitación para el desarrollo del recurso humano, caso de estudio: “hotel avellán” [Tesis de pregrado, Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí, Manabí, Ecuador].

<https://repositorio.ulead.edu.ec/handle/123456789/4879>

Aragundi Del Pezo, Lady Tania (2023). *La comunicación interna y el clima organizacional del Comité de Vivienda Valle Peninsular del cantón La Libertad, año 2022* [Tesis de pregrado, Universidad Estatal Península de Santa Elena, La Libertad, Ecuador]. <https://repositorio.upse.edu.ec/handle/46000/9124>

- Ávila-Coello, A. A. (2024). Seguridad de la información en instituciones públicas: desafíos y buenas prácticas en el contexto ecuatoriano. *Journal of Economic and Social Science Research*, 4(2), 140–156.  
<https://doi.org/10.55813/gaea/jessr/v4/n2/96>
- Begnini Dominguez, L. F., Lecaro Lavayen, A. C., Shauri Romero, J. D. (2022). Ventajas de la automatización de la gestión por procesos. *Polo del Conocimiento*. 7(7), 984-996. <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/9043001.pdf>
- Canto-Esquivel, J. C., Ojeda-López, R. N., & Mul-Encalada, J. (2022). Importancia de las competencias digitales directivas para la formación de talentos en la Industria 4.0. *Cultura, Educación y Sociedad*, 13(1), 177-192.  
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8838301>
- Chamba Chavez, J. A. (2023). *Uso de las TIC's en las empresas del Ecuador* [Tesis de pregrado, Universidad Nacional de Chimborazo, Riobamba, Ecuador].  
<http://dspace.unach.edu.ec/handle/51000/11625>
- Cortés Martínez, H. (2019). *Motivaciones, creencias y temores en la experiencia del usuario con las TIC* [Congreso Internacional Idea'19. Facultad de Artes de la Universidad de Cuenca Ecuador]. *Estudios sobre Arte Actual*, 7, 187-193.  
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7067410>
- Durán-Solórzano, S. A., & Martínez-Minda, H. A. (2020). Capacitación del talento humano y la gestión de la calidad en instituciones del sector salud : Artículo de revisión. *Revista Científica Arbitrada En Investigaciones de La Salud GESTAR*, 3(6), 2–15.  
<https://www.journalgestar.org/index.php/gestar/article/view/19>
- Espinosa Tigre, R. M., & Cevallos Jiménez, P. F. (2022). Las TIC en la gestión de los procesos administrativos en los establecimientos de educación media. *Vanguardia*, 4(3), 245–265. <https://doi.org/10.33262/ap.v4i3.259>
- Flórez Villota, M. L., & Enríquez Flórez, L. V. (2024). La transformación digital como una oportunidad para la competitividad empresarial y su crecimiento sostenible. El caso de las micro, pequeñas y medianas empresas (mipymes) en Pasto - Nariño – Colombia. *Conocimiento global*, 9(2), 396–421.  
<https://doi.org/10.70165/cglobal.v9i2.432>
- González, S., & Mejía, S. (2023). *Automatización del proceso de despliegue de infraestructura tecnológica, pruebas unitarias y pruebas de usuario en arquitecturas de red virtualizadas en el departamento de tecnología de la universidad El Bosque* [Tesis de pregrado, Universidad el Bosque, Bogotá,

Colombia]. <https://repositorio.unbosque.edu.co/items/8ca5595d-997f-4e3e-933e-85aabc28b82f>

González Ochoa, A. L., Machado Ramírez, J. G., Talavera Hernández, M. E., & Sevilla Rizo, A. (2020). Influencia de las TIC en el proceso administrativo. *Revista Científica de FAREM-Esteli*, 33, 52–63. <https://doi.org/10.5377/farem.v0i33.9608>

Herrera Varda, S. E. (2021). *Competencias TIC y satisfacción laboral del personal administrativo y operativo de la agencia de aduanas Alisped Perú SAC en Lima-2019*. Concytec.gob.pe. [https://alicia.concytec.gob.pe/vufind/Record/ULAS\\_5ae1e5afa5bab3eb276519a7f49880d2](https://alicia.concytec.gob.pe/vufind/Record/ULAS_5ae1e5afa5bab3eb276519a7f49880d2)

Iniesta Alemán, I., Segura-Anaya, A., & Mancho-De la Iglesia, A. C. (2020). Las competencias digitales como recurso intangible en la empresa. *Revista Prisma Social*, (29), 155–171. <https://revistaprismasocial.es/article/view/3587>

Jaramillo Malla, E. E. (2022). Propuesta de mejora de la comunicación interna basada en el uso de TIC, en el Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de Espíndola (GADME), 2022 [Tesis de maestría, Escuela de posgrado Newman, Tacna, Perú]. <https://hdl.handle.net/20.500.12892/483>

Jiménez Hernández, D., Muñoz Sánchez, P., & Sánchez Giménez, F. S. (2021). La Competencia Digital Docente, una revisión sistemática de los modelos más utilizados. *RiiTE Revista interuniversitaria de investigación en Tecnología Educativa*, (10), 105–120. <https://doi.org/10.6018/riite.472351>

Mendieta Villamar, J. F. (2024). *Diseño de procesos administrativos de la empresa MAKERTECHNI S. A.* [Tesis de pregrado, Universidad Laica Vicente Rocafuerte de Guayaquil, Guayaquil, Ecuador]. <http://repositorio.ulvr.edu.ec/handle/44000/7309>

Pacheco Barrera, D. D., & Rodríguez Ollarves, R. J. (2020). Las Tic como estrategia competitiva en la gestión empresarial. *Revista Enfoques*, 3(12), 286–298. <https://doi.org/10.33996/revistaenfoques.v3i12.72>

Reyes Pachón, V., Pulido Miranda, V. A., & Castilla Silva, D. M. (2023). *Análisis de la implementación de las TIC en el sector gastronómico de la ciudad de Ibagué* [Tesis de pregrado, Universidad Cooperativa de Colombia, Ibagué, Colombia]. <https://repository.ucc.edu.co/entities/publication/16751a14-0555-4723-9336-0922f4ea1082>

Rojas Alza, A. B., & Mendoza de los Santos, A. C. (2024). Evolución de la Gestión de la Identidad (IAM) en la seguridad de la información. *Revista Científica Biotech and Engineering*, 4(1). <https://doi.org/10.52248/eb.vol4iss1.131>

Salgado Reyes, N. (2024). Automatización de tareas en sistemas de información: implementación de sistemas inteligentes para la automatización de tareas repetitivas y procesos rutinarios en entornos de sistemas de información. *Revista Científica FIPCAEC (Fomento de la investigación y publicación científico-técnica multidisciplinaria). Polo de Capacitación, Investigación y Publicación (POCAIP)*, 9(1), 104-115.  
<http://www.fipcaec.com/index.php/fipcaec/article/view/935>

Terrones Arteaga, J. T. (2022). *Los servicios electrónicos y su relación con la satisfacción del usuario en el RENIEC, oficina Trujillo, 2022* [Tesis de pregrado, Universidad Cesar Vallejo, Trujillo, Perú].  
<https://hdl.handle.net/20.500.12692/125000>

Valentín, S. (2024). Análisis de vulnerabilidad y propuesta de aseguramiento de la seguridad de la información en la infraestructura tecnológica de la Empresa “Internet Los Ríos.” [Tesis de pregrado, Universidad Técnica de Babahoyo, Babahoyo, Ecuador]. <http://dspace.utb.edu.ec/handle/49000/15669>

El artículo que se publica es de exclusiva responsabilidad de los autores y no necesariamente reflejan el pensamiento de la **Revista Conciencia Digital**.



El artículo queda en propiedad de la revista y, por tanto, su publicación parcial y/o total en otro medio tiene que ser autorizado por el director de la **Revista Conciencia Digital**.



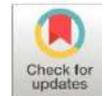
#### Indexaciones



# La gamificación como estrategia didáctica para niños con trastorno por déficit de atención en el área de ciencias naturales

*Gamification as a didactic strategy for children with attention deficit disorder in natural sciences*

- <sup>1</sup> Soraya Marilyn Quezada Nole  <https://orcid.org/0000-0003-1848-0359>  
Universidad Bolivariana del Ecuador (UBE), Guayaquil, Ecuador.  
Maestría en Educación en Entornos Digitales  
[smquezadan@ube.edu.ec](mailto:smquezadan@ube.edu.ec)
- <sup>2</sup> Daniel Andrés Granizo López  <https://orcid.org/0009-0001-0418-9563>  
Universidad Bolivariana del Ecuador (UBE), Guayaquil, Ecuador.  
Maestría en Educación en Entornos Digitales  
[dagranizol@ube.edu.ec](mailto:dagranizol@ube.edu.ec)
- <sup>3</sup> Zeidy Sandra López Collazo  <https://orcid.org/0000-0001-6570-2239>  
Universidad Bolivariana del Ecuador (UBE), Guayaquil, Ecuador.  
[zslopezc@ube.edu.ec](mailto:zslopezc@ube.edu.ec)
- <sup>4</sup> Rudy García Cobas  <https://orcid.org/0000-0002-0662-176X>  
Universidad Bolivariana del Ecuador (UBE), Guayaquil, Ecuador.  
[rgarcia@ube.edu.ec](mailto:rgarcia@ube.edu.ec)



## Artículo de Investigación Científica y Tecnológica

Enviado: 17/11/2024

Revisado: 16/01/2025

Aceptado: 13/02/2025

Publicado: 07/03/2025

DOI: <https://doi.org/10.33262/concienciadigital.v8i1.3350>

## Cítese:

Quezada Nole, S. M., Granizo López, D. A., López Collazo, Z. S., & García Cobas, R. (2025). La gamificación como estrategia didáctica para niños con trastorno por déficit de atención en el área de ciencias naturales. *ConcienciaDigital*, 8(1), 160-185. <https://doi.org/10.33262/concienciadigital.v8i1.3350>



**CONCIENCIA DIGITAL**, es una revista multidisciplinar, **trimestral**, que se publicará en soporte electrónico tiene como **misión** contribuir a la formación de profesionales competentes con visión humanística y crítica que sean capaces de exponer sus resultados investigativos y científicos en la misma medida que se promueva mediante su intervención cambios positivos en la sociedad. <https://concienciadigital.org>

La revista es editada por la Editorial Ciencia Digital (Editorial de prestigio registrada en la Cámara Ecuatoriana de Libro con No de Afiliación 663) [www.celibro.org.ec](http://www.celibro.org.ec)



Esta revista está protegida bajo una licencia Creative Commons en la 4.0 International. Copia de la licencia: <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>



**Palabras claves:**

TIC,  
Gamificación,  
TDA, déficit de  
atención, PEA,  
ciencias naturales

**Resumen**

**Introducción.** La gamificación como estrategia didáctica representa un enfoque contemporáneo que revitaliza el Proceso de Enseñanza-Aprendizaje (PEA), integrando sus componentes fundamentales de manera efectiva. Al combinar objetivos claros, contenidos relevantes, metodologías interactivas y evaluaciones dinámicas, no solo se mejora la retención del conocimiento, sino que también se fomenta un ambiente de aprendizaje más inclusivo y participativo. Así, la presencia de estos componentes en las actividades diseñadas en Educaplay demuestra los rasgos distintivos como plataforma educativa de gamificación y su potencial para transformar los conceptos de relatividad en las ciencias naturales en una experiencia académica y significativa para los niños con Trastorno por Déficit de Atención (TDA). **Objetivo.** Implementar Educaplay como plataforma educativa de gamificación para el aprendizaje de los conceptos de relatividad de las ciencias naturales niños con TDA del séptimo año de la Unidad Educativa Batallón Cayambe N3. **Metodología.** La investigación es descriptiva, permite establecer las características del universo que se estudia con un enfoque mixto, mediante la combinación de lo cualitativo y cuantitativo, y la articulación de métodos del nivel teórico, empírico y los estadísticos, lo que contribuye a la producción de conocimiento más dinámico y aplicable a la realidad educativa del séptimo año de la Unidad Educativa Batallón Cayambe N3. **Resultados.** Contribuye al aprendizaje de los conceptos de relatividad de las ciencias naturales en los niños con TDA del séptimo año de la Unidad Educativa Batallón Cayambe N3 mediante la implementación de Educaplay como plataforma educativa de gamificación a partir de los rasgos que distinguen su uso y de los beneficios que aporta la gamificación como estrategia didáctica. **Conclusión.** La gamificación como estrategia didáctica transforma la manera en que se imparten y se asimilan los conocimientos mediante la articulación adecuada de los componentes del PEA. Tanto niños como docentes expresaron un alto grado de satisfacción con las actividades lúdicas, destacando el desarrollo en el orden tecnológico, cognitivo y personalológico, lo que sugiere como resultado global una transformación positiva en el proceso educativo de las ciencias naturales. **Área de estudio general:**

Educación. **Área de estudio específica:** Pedagogía en entornos digitales. **Tipo de estudio:** Artículo original.

**Keywords:**

Gamification,  
ADD, attention  
deficit, ASP,  
Natural Sciences

**Abstract**

**Introduction.** Gamification as a teaching strategy represents a contemporary approach that revitalizes the teaching-learning process (PEA), integrating its fundamental components effectively. By combining clear objectives, relevant content, interactive methodologies, and dynamic assessments, you not only improve knowledge retention, but also foster a more inclusive and participatory learning environment. Thus, the presence of these components in the activities designed in Educaplay demonstrates the distinctive features as an educational gamification platform and its potential to transform the concepts of relativity in Natural Sciences into an academic and meaningful experience for children with Attention Deficit Disorder (ADD). **Objective.** Implement Educaplay as a gamification educational platform for learning the concepts of relativity of Natural Sciences for children with ADD in the seventh year of the Cayambe N3 Battalion Educational Unit. **Methodology.** The research is descriptive, it allows establishing the characteristics of the universe that are studied with a mixed approach, through the combination of qualitative and quantitative, and the articulation of methods at the theoretical, empirical and statistical level, which contributes to the production of knowledge more dynamic and applicable to the educational reality of the seventh year of the Cayambe N3 Battalion Educational Unit. **Results.** Contributes to the learning of the concepts of relativity of Natural Sciences in children with ADD in the seventh year of the Cayambe N3 Battalion Educational Unit through the implementation of Educaplay as an educational gamification platform based on the features that distinguish its use and the benefits that gamification provides as a teaching strategy. **Conclusion.** Gamification as a teaching strategy transforms the way in which knowledge is taught and assimilated through the appropriate articulation of the PEA components. Both children and teachers expressed a high degree of satisfaction with the recreational activities, highlighting the development in the technological, cognitive and personological order, which suggests as an overall result a positive transformation in the educational process of Natural Sciences. **General Area of Study:** Education.

---

**Specific area of study:** Pedagogy in digital environments. **Type of study:** Original article.

---

## 1. Introducción

El Trastorno por Déficit de Atención en adelante TDA, es una condición del neurodesarrollo, que implica desórdenes conductuales y cognitivos; se caracteriza por un patrón constante de falta de atención que afecta negativamente el desempeño de quien lo padece. Desde una mirada internacional, tiene una prevalencia notable, afectando tanto a niños como adultos; según afirma la Organización Mundial de la Salud (OMS), más del 4% de la población mundial padece de este trastorno.

El TDA se encuentra dentro del grupo de los trastornos del neurodesarrollo, se caracteriza por anomalías en la atención, con lo cual existe una excesiva concentración o fácil desconcentración. La principal característica del diagnóstico es la inatención, que tiene como consecuencia desviaciones en las tareas, falta de persistencia, dificultad para mantener la atención y desorganización que no se atribuye a una falta de comprensión (American Psychiatric Association, 2022).

El tratamiento del TDA en el ámbito educativo varía según el contexto internacional, pero existen enfoques comunes y estrategias compartidas que han demostrado ser efectivas entre países. Ejemplo de ello es el enfoque multidisciplinario, donde laboran en conjunto educadores, psicólogos escolares y padres de familia. El enfoque por intervenciones personalizadas que incluyen planes de educación y apoyo de asistentes de enseñanza y el enfoque de la inclusión y apoyo integral con programas de educación inclusiva y colaboraciones escuela – hogar, los que respaldan las características favorecedoras de instaurar nuevos modelos de enseñanza a partir de los casuales cambios de humor y comportamientos que reflejan los que mantienen rasgos de TDA (Landeró & Berrio, 2023)

En el contexto nacional, considerando la inclusión de niños con TDA, el proceso formativo que se desarrolla en las escuelas de educación infantil en Ecuador persigue diversos objetivos como el desarrollo integral de los niños, buscando que se desarrolle de forma cognitiva, emocional, física y socialmente. Asimismo, se considera una preparación para la educación formal, cuya finalidad consiste en dotar a los niños con TDA con el desarrollo de estrategias de autorregulación y habilidades de atención útiles para fines académicos.

Es así, que en Ecuador existe un progreso considerable en los últimos años, en cuanto a políticas educativas, considerando la eficiencia y eficacia en políticas públicas

académicas, lo que produce un entorno integrador para aquellos niños diagnosticados con TDA con la implementación de adaptaciones curriculares con integración de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) enfocadas en mitigar los efectos que este trastorno produce en las aulas escolares.

Sobre este particular Cuetos et al. (2020), Fajardo & Cervantes (2020), Cardozo (2022), Mariaca et al. (2022) y Franganillo (2022), consideran que la integración de las TIC en la educación respecta en cuanto al uso efectivo de herramientas digitales en contextos académicos; lo que integra el uso específico de diversos recursos tecnológicos. Permiten una mayor facilidad para la adquisición, almacenamiento, procesamiento y transmisión de información de manera digital, dando lugar a la interacción y comunicación. Una mayor personalización del aprendizaje al adaptar los contenidos y métodos a los niños, el desarrollo de habilidades cognitivas, entre los que se encuentran los juegos de atención y roles

En este sentido la gamificación es reconocida como el uso de mecánicas, elementos y principios de diseño de juegos para mejorar la motivación (Prieto-Andreu et al., 2022), transforma el entorno educativo en un espacio más interactivo y motivador. Con la integración de elementos lúdicos de juegos, los docentes son capaces de mejorar significativamente el compromiso, motivación y rendimiento académico de los niños, abriendo el camino para un aprendizaje más significativo (García-Casaus et al., 2020).

La gamificación es una importante estrategia didáctica que potencia el aprendizaje, usando el juego para captar la atención e interés de los niños con TDA; mediante el diseño de juegos en el contexto educativo para que la enseñanza-aprendizaje sea más dinámica y entretenida para los niños (Molina-García et al., 2021). Al combinar la gamificación con plataformas como Educaplay, se fomenta un entorno educativo dinámico y atractivo que mejora la participación y el rendimiento académico, en base a la creación de actividades interactivas.

En el PEA de las ciencias naturales, favorece la comprensión y estudio de los fenómenos del ambiente mediante el empleo de la observación de fenómenos naturales y científicos en condiciones simuladas (Garavito & Cristancho, 2021). La facilidad y versatilidad de su uso permite que los docentes puedan efectuar experiencias de aprendizaje más efectivas.

Particularmente en la Unidad Educativa Batallón Cayambe N3, se aspira fusionar los tradicionales métodos de enseñanza con las nuevas herramientas tecnológicas para la mejora del rendimiento académico, mayor atención y concentración de los niños con TDA.

Mediante la asignatura de ciencias naturales, se pretende desarrollar en los niños con TDA habilidades como el pensamiento crítico y analítico, resolución de problemas, habilidades tecnológicas, prácticas y de laboratorio, entre otras., así como cambiar la prevalencia de métodos de enseñanza tradicional e incorporar nuevas técnicas de tecnología aplicada como la gamificación.

Sin embargo, a pesar de los esfuerzos realizados por parte de los educadores, no son atendidas las necesidades específicas de los niños con TDA, tales como sistemas de motivación y recompensa, estilos de aprendizaje variado, gestión del tiempo con tareas segmentadas y temporizadores, retroalimentación personalizada (feedback); entre otros.

Los niños presentan carencias y limitaciones en el aprendizaje de conceptos de relatividad; las cuales van desde dificultades para mantener su atención en tareas largas que requieren atención sostenida, hasta interrupciones frecuentes al docente o compañeros, desviando la atención de temas centrales; lo que conlleva frecuentemente la repetición variada de instrucciones para comprender lo que se espera de ellos.

Todo ello ha permitido identificar una contradicción entre la necesidad de promover el aprendizaje de la asignatura ciencias naturales, particularmente lo relacionado con los conceptos de relatividad para niños con TDA del séptimo año de la Unidad Educativa Batallón Cayambe N3 y la limitada creación de actividades lúdicas, caracterizadas por sus resultados atractivos, interactivos y profesionales. Esta contradicción conduce al *problema científico* ¿Cómo contribuir al aprendizaje de los conceptos de relatividad de las ciencias naturales en los niños con TDA del séptimo año de la Unidad Educativa Batallón Cayambe N3? Cuyo *objetivo general* estriba en valorar a Educaplay como plataforma educativa de gamificación para el aprendizaje de los conceptos de relatividad de las ciencias naturales en el contexto referido.

Para cumplimentar el objetivo general formulado se transita por cuatro fases y lógica investigativa con sus *objetivos específicos*: determinar los referentes teórico-metodológicos que sustentan el uso de la gamificación para el aprendizaje de los conceptos de relatividad de las ciencias naturales en los niños con TDA del séptimo año. Diagnosticar el estado inicial del aprendizaje de los conceptos de relatividad de las ciencias naturales en los niños con TDA del séptimo año de la Unidad Educativa “Batallón Cayambe N3”. Determinar los rasgos que permiten distinguir el uso de Educaplay como plataforma educativa de gamificación para contribuir al aprendizaje de los conceptos de relatividad de las ciencias naturales y Valorar los resultados obtenidos con la implementación de Educaplay como plataforma educativa de gamificación.

## 2. Metodología

Se emplea una *metodología mixta*, mediante la combinación de metodología cualitativa y cuantitativa con un enfoque humanista en el que se conjugan la generalidad del dato y el significado de la experiencia de los involucrados en la investigación (Jasso et al., 2024).

Se articulan métodos del nivel teórico con los del nivel empírico y los estadísticos. El *Analítico-sintético* facilita una comprensión más amplia de los fenómenos estudiados, permitiendo la formulación de conclusiones que generan nuevos conocimientos (Reyes, 2022). Permitió la recopilación de elementos esenciales que sustentan el uso de la gamificación para el aprendizaje de los conceptos de relatividad de las ciencias naturales.

La *Sistematización* posibilitó entender los cambios más importantes sufridos por el fenómeno que se estudia (Ramos, 2022). Favoreció la determinación de referentes teórico-metodológicos que sustentan el uso de Educaplay como plataforma educativa de gamificación para el aprendizaje de los conceptos de relatividad de las ciencias naturales.

El *Enfoque de sistema* enfatiza el sistema total en vez de subsistemas componentes, se esfuerza por optimizar la eficacia del sistema total (Arboleda, 2021). Permitió la determinación de los rasgos que distinguen el uso de Educaplay como plataforma educativa de gamificación y la estructura didáctica de las actividades que en ella se diseñan.

La *Revisión documental* versa sobre la recopilación, análisis y evaluación sistemática de documentos y textos escritos que son importantes para un tema de estudio en particular (Martínez et al., 2023). Permitió recopilar información sobre el comportamiento que ha tenido la integración de las TIC en el PEA de las ciencias naturales del séptimo año.

La *Observación científica* se empleó para la recolección sistemática de datos, mediante la percepción directa de fenómenos o comportamientos en un entorno natural y condiciones experimentales controladas (Segovia, 2024). Se observan las actividades que desarrollan los niños con TDA en Educaplay y su ritmo de aprendizaje.

Se aplica la *Encuesta* como metodología empírica para lograr la recopilación de datos de forma directa con los participantes del estudio (Feria et al., 2020). Mediante preguntas a los docentes de la asignatura de ciencias naturales sobre los tipos de actividad empleados con los niños con TDA al impartir conceptos de relatividad.

La *Entrevista* se emplea para recopilar datos de carácter cualitativo directamente con los participantes de la investigación (Feria et al., 2020). Se aplica a los niños con TDA para determinar el nivel de motivación respecto a las ciencias naturales y el dominio de las TIC.

Se emplea la *Estadística descriptiva* como mecanismo para la comprensión de las características que tiene un conjunto de datos y representar de forma precisa la información cuantitativa del estudio (Arredondo et al., 2020), particularmente el método de *Distribución de frecuencias*, mediante el cual se organiza y resume el conjunto de datos, permite visualizar la variabilidad e incluir porcentajes (Gallardo & Ramírez, 2023). Al ser la investigación de tipo descriptiva, admite la presentación y procesamiento de datos cualitativos y cuantitativos.

Se define una *población* de 50 niños del séptimo año de la Unidad Educativa Batallón Cayambe N3 y una *muestra* 20 niños con TDA para un 40% de representatividad de la población. Además, se considera como unidad de análisis complementaria un total de cinco docentes que imparten la asignatura de ciencias naturales en el séptimo año.

### 3. Resultados

Como resultado del empleo de los métodos del nivel teórico se determinan los principales referentes teórico-metodológicos que sustentan la gamificación como estrategia didáctica y el uso de Educaplay como plataforma educativa de gamificación para el aprendizaje de los conceptos de relatividad de las ciencias naturales. En este sentido cabe precisar que el aprendizaje puede darse mediante una vía formal, en una escuela; o, por una vía informal, con las interacciones del entorno y actividades de la vida cotidiana (Baque-Reyes, 2021). Se sistematizan los criterios de Cuadros & López (2020), quienes consideran a la gamificación como una estrategia académica en la que se incorporan dinámicas propias de los juegos en contextos pedagógicos, se produce mayor participación, se fomenta la colaboración en actividades grupales.

Por su parte Vilema (2023) distingue la gamificación como estrategia didáctica y su potencialidad en el aprendizaje la justifica a partir de que incorpora elementos de juego con motivación incrementada, aprendizaje activo con la resolución de problemas en contextos simulados de juego, así como la adaptación de experiencias de aprendizaje ajustando el nivel de juego según el progreso de cada niño.

A partir del análisis realizado se sintetiza desde la perspectiva académica, la gamificación tiene un impacto significativo en el rendimiento y el aprendizaje, lo que puede traducirse en una mayor retención de información y un mejor desempeño en las evaluaciones. Evidentemente, la gamificación atrae a los niños con TDA, y también les proporciona un sentido de logro que puede ser clave para mantener su interés en el contenido académico.

Desde el punto de vista didáctico, la gamificación ofrece un marco innovador para la creación de experiencias de aprendizaje que se adaptan a diferentes estilos y ritmos. Los educadores pueden diseñar actividades alineadas con los objetivos curriculares. Por ejemplo, el uso de escenarios interactivos permite a los niños con TDA aplicar la teoría de

relatividad en situaciones prácticas, promoviendo un aprendizaje contextualizado y significativo.

La gamificación puede ser considerada tanto una estrategia académica como didáctica, desempeñando un papel fundamental en la modernización de la enseñanza debido a la capacidad con la que transforma el entorno educativo en un espacio de interactividad; lo que da como resultado una mejora en el rendimiento académico. Se asume la gamificación como estrategia didáctica, en virtud de que, enriquece la experiencia educativa innovadora que supone generar un cambio en la realidad educativa mediante actividades lúdicas centradas en el aprendizaje con la articulación integral de los componentes del proceso objetivo, contenido, métodos, medios, evaluación y formas de organización.

Los planteamientos referidos y la posición teórica asumida permitió definir que la gamificación para el aprendizaje de los conceptos de relatividad de las ciencias naturales en los niños con TDA de séptimo año, como variable dependiente de la investigación, *es una estrategia didáctica que potencia el aprendizaje centrado en la comprensión de conceptos y principios básicos, incentiva mayor atención y concentración, así como el fomento de un entorno inclusivo y motivador para los niños con TDA tanto en el orden tecnológico, cognitivo como personológico, lo que deviene en sus dimensiones.*

Con la finalidad de determinar las dimensiones e indicadores se operacionaliza la variable dependiente definida, como se muestra en la **tabla 1**.

**Tabla 1**

*Operacionalización de la variable dependiente de la investigación*

---

Variable dependiente: La gamificación para el aprendizaje de los conceptos de relatividad de las ciencias naturales en niños con TDA

---

Dimensión 1. Tecnológica

- 1 Dominio de herramientas TIC para actividades de gamificación.
- 2 Interactividad activa en plataformas educativas de gamificación.
- 3 Capacidad para seguir instrucciones en entornos digitales de juego.

Dimensión 2. Cognitiva

- 4 Apropiación de conocimientos de los conceptos de relatividad mediante actividades lúdicas.
- 5 Aplicación de conocimientos adquiridos en situaciones de juego.
- 6 Resolución de problemas en escenarios de gamificación.

Dimensión 3. Personológica

- 7 Compromiso y esfuerzo hacia el aprendizaje mediante juegos.
  - 8 La colaboración y participación activa hacia el aprendizaje mediante juegos.
  - 9 La independencia y entusiasmo hacia el aprendizaje mediante juegos.
-

Estos parámetros permitieron identificar áreas críticas y facilitar un análisis más profundo, asegurando que el diagnóstico se basara en datos precisos y objetivos. Para su evaluación se emplea una escala ordinal de tres categorías: Adecuado (A), Poco Adecuado (PA,) e Inadecuado (I).

La *Revisión documental* aportó la observancia de carencias respecto a la implementación de herramientas TIC y la gamificación en el proceso educativo, especialmente para niños con TDA. Aunque se reconoce la importancia de las Herramientas TIC y su integración educativa en la Ley Orgánica de Educación Intercultural (LOEI), no se menciona explícitamente la gamificación. La legislación promueve el uso de TIC para un aprendizaje inclusivo, pero su aplicación práctica en la gamificación es aún limitada.

En cuanto a las Estrategias didácticas y personalización del aprendizaje, en el Acuerdo No. 0357-12 se resalta la necesidad de adaptar las actividades educativas a las necesidades de los niños, incluidos aquellos con TDA. Sin embargo, su aplicación es incipiente. Con respecto a la Capacitación docente, el Acuerdo No. 141-11 subraya la importancia de formar a los docentes en el uso de TIC para crear entornos de aprendizaje interactivos, pero se omite la gamificación. La implementación de estrategias más avanzadas sigue siendo escasa.

Las estrategias de la Unidad Educativa Batallón Cayambe revelan que aunque las TIC se han comenzado a usar en algunas actividades visuales y simulaciones, la gamificación todavía no está integrada de forma efectiva, y no se han desarrollado acciones para niños con TDA. De manera general, aunque la normativa respalda el uso de TIC y actividades lúdicas, se aprecia como regularidad que su implementación es superficial y carece de una estrategia consolidada, especialmente para niños con TDA. La integración de la gamificación requiere de un mayor desarrollo e implementación en las aulas.

En el período lectivo 2024-2025, se realizaron *observaciones a clases de ciencias naturales*, lo cual abarcó los meses de agosto, septiembre y octubre de 2024. Estas se centraron en valorar la implementación de la gamificación en el aprendizaje de conceptos de relatividad, evaluando dimensiones e indicadores derivados de la variable dependiente como se muestra en la **tabla 2**. Se llevaron a cabo tres observaciones: en clases teóricas, prácticas y sesiones interactivas de gamificación.

**Tabla 2**

*Resultados obtenidos de la observación a clases*

Indicador	Adecuado	Poco adecuado	Inadecuado	Observaciones
1. Dominio de herramientas TIC para actividades de gamificación.	25%	35%	40%	De la dimensión tecnológica, los resultados muestran una tendencia hacia PA e I, lo que revela deficiencias en el dominio de herramientas TIC para actividades de gamificación
2. Interactividad activa en plataformas educativas de gamificación.	30%	40%	30%	Se representa un porcentaje mayor al 50% en PA e I, lo que representa que los niños con TDA tienen dificultades para utilizar plataformas de juego en entornos digitales interactivos.
3. Capacidad para seguir instrucciones en entornos digitales de juego.	20%	30%	50%	Se evidencia un grupo numeroso de estudiantes que no posee las habilidades necesarias para seguir instrucciones en entornos digitales.
4. Apropiación de conocimientos de los conceptos de relatividad mediante actividades lúdicas.	35%	40%	25%	De la dimensión cognitiva, la mayoría del grupo de los niños tiene dificultad para interiorizar conceptos científicos mediante el juego.
5. Aplicación de conocimientos adquiridos en situaciones de juego.	40%	35%	25%	Se refleja la efectividad de la gamificación en el aula, y en aspectos positivos en la vida cotidiana de los niños.
6. Resolución de problemas en escenarios de gamificación.	60%	25%	15%	Se muestra una buena capacidad para resolver problemas en escenarios de gamificación, a pesar de los pocos conocimientos que poseen.
7. Compromiso y esfuerzo hacia el aprendizaje mediante juegos.	35%	40%	25%	Existe un grupo mayoritario de estudiantes que no se comprometen a realizar las actividades en entornos digitales, lo que dificulta la adquisición de conocimientos.
8. Colaboración y participación activa hacia el aprendizaje mediante juegos.	30%	35%	45%	Se muestra mayor dispersión, lo que indica que hace falta mayor compromiso para realizar actividades colaborativas que involucre a los estudiantes.

**Tabla 2**

*Resultados obtenidos de la observación a clases (continuación)*

Indicador	Adecuado	Poco adecuado	Inadecuado	Observaciones
9. Independencia y entusiasmo hacia el aprendizaje mediante juegos.	45%	30%	25%	De la dimensión personalógica, los estudiantes presentan resultados más favorables y compromiso en cuanto a la independencia y entusiasmo del aprendizaje mediante juegos.

Estos indicadores permitieron identificar aspectos críticos que permiten realizar un análisis más profundo acerca de los indicadores que requieren de intervención en el PEA, para ello se utilizaron los niveles Adecuado (A), Poco adecuado (PA) e inadecuado (I).

Por su parte en la encuesta aplicada en la institución, los ítems establecidos evaluaron la percepción de los docentes a los distintos aspectos del proceso de aprendizaje, como se muestra en la **tabla 3**. Se designaron 3 niveles evaluativos para cada ítem de la encuesta.

**Tabla 3**

*Resultados obtenidos de la encuesta a los docentes*

Preguntas	Adecuado	Poco adecuado	Inadecuado	Observaciones
¿Cómo evalúa el dominio de los niños en el uso de herramientas TIC durante las actividades de gamificación?	40%	35%	25%	Según la perspectiva docente, gran parte de los niños presenta un dominio aceptable en las herramientas TIC, sin embargo, existe un grupo considerable que muestra limitaciones en esta área.
¿Con qué frecuencia los niños interactúan de manera activa en las plataformas de gamificación?	45%	30%	25%	La mayoría de los niños participan de manera activa en las actividades digitales, aunque hay margen para mejorar la implicación de algunos niños.
¿Cómo valora la capacidad de los niños para seguir instrucciones en los entornos digitales de juego?	50%	30%	20%	Un grupo considerable de estudiantes es capaz de seguir instrucciones, aunque hay un segmento que requiere mayor atención para mejorar su capacidad de comprensión en estos entornos.

**Tabla 3**

*Resultados obtenidos de la encuesta a los docentes (continuación)*

Preguntas	Adecuado	Poco adecuado	Inadecuado	Observaciones
¿Cómo evaluaría la comprensión de los conceptos de relatividad por parte de los niños a través de actividades lúdicas?	42%	38%	20%	La mayoría de niños tiene un buen entendimiento de los conceptos, sin embargo, una parte de ellos presenta dificultades en su aprendizaje.
¿Cómo evalúa la capacidad de los niños para aplicar los conocimientos adquiridos en situaciones de juego?	48%	32%	20%	Se refleja que la mayoría de los niños puede transferir y aplicar lo aprendido a nuevas situaciones, aunque aún existen áreas de refuerzo y mejora.
¿Cómo valora la habilidad de los niños para resolver problemas en escenarios con actividades lúdicas?	40%	40%	20%	Se evidencia mayor dificultad en torno a la resolución de problemas que involucren escenarios de actividades lúdicas, sin embargo, existe un grupo aceptable de estudiantes que dispone de esta habilidad.
¿Cómo evalúa el compromiso y esfuerzo de los niños hacia el aprendizaje al participar en actividades lúdicas?	55%	30%	15%	Se evidencia un porcentaje aceptable del grupo de estudiantes, quienes muestran un alto grado de esfuerzo y compromiso al participar en actividades lúdicas de entornos digitales.
¿De qué forma valora la colaboración y participación activa de los niños durante las actividades lúdicas?	50%	35%	15%	Existe participación activa por parte de la mayoría, aunque se identifican áreas de mejora para fomentar la colaboración en las actividades.
¿Cómo evalúa la independencia y entusiasmo de los niños hacia el aprendizaje con gamificación?	47%	33%	20%	Existen muchos niños que reflejan independencia y entusiasmo, sin embargo, todavía hay un grupo que presenta dificultades en estas áreas y requiere atención.

Los resultados obtenidos de la encuesta a los docentes permitieron identificar áreas clave en las que se necesitan mejorar, especialmente en el dominio de las herramientas TIC y la comprensión de los conceptos de relatividad. A pesar de que muchos de los niños muestran un nivel A en la mayoría de los indicadores, existen aspectos que deben ser fortalecidos para mejorar la integración de la gamificación en el PEA.

La *Entrevista a los niños con TDA* consistió en cinco preguntas sobre aspectos clave de la percepción y vivencias de los niños en relación con las herramientas de gamificación utilizadas en sus clases. Los resultados permiten obtener una visión general sobre las preferencias de los niños con TDA para aprender, como se muestra en la **tabla 4**.

**Tabla 4**

*Resultados obtenidos de Entrevista a los niños con TDA*

Preguntas	Sí	No	En ocasiones	Observaciones
¿Le gusta usar las herramientas y plataformas de juegos que utiliza en clase?	70%	10%	20%	Percepción mayormente positiva hacia el uso de herramientas de gamificación, lo que evidencia que la mayoría de los niños encuentran atractivas estas herramientas para su aprendizaje.
¿Puede usar lo que aprende en los juegos para resolver problemas u otras actividades académicas?	60%	30%	10%	La mayoría de los niños logran transferir los conocimientos adquiridos a situaciones fuera del contexto lúdico, lo que indica un aspecto positivo de la gamificación en la aplicabilidad de los conceptos aprendidos.
¿Le gusta participar y ayudar a sus compañeros mientras juegan juntos?	75%	15%	10%	Subraya que la gamificación también fomenta el trabajo en equipo y la cooperación entre los niños.
¿Le gusta intentar resolver las actividades del juego por su cuenta?	55%	30%	15%	Esto sugiere que, si bien muchos niños prefieren el aprendizaje autónomo, aún hay un grupo que depende de la colaboración o la guía externa.
¿Se siente a gusto con lo que se aprende mientras juega y la forma en cómo se aplican esos conocimientos en su vida diaria?	65%	65%	10%	Esto refleja que la gamificación no solo es efectiva en el aula, sino que también tiene aspectos positivos en la vida cotidiana de los niños.

Los resultados de la *entrevista a los niños con TDA* revelan una tendencia positiva del uso de la gamificación en el aprendizaje de conceptos de relatividad en ciencias naturales. La mayoría de los niños disfrutaron de las herramientas de gamificación y encuentran útiles

los conocimientos adquiridos a través de estas. Sin embargo, también evidencian la necesidad de atender a aquellos niños que ocasionalmente no logran involucrarse de manera autónoma o colaborativa. Estos hallazgos subrayan la importancia de utilizar la gamificación como estrategia didáctica, y también de implementar medidas que favorezcan la inclusión y participación activa de todos los estudiantes del aula.

Otro de los resultados tributa a la determinación de *los rasgos que distinguen el uso de Educaplay como plataforma educativa de gamificación* para contribuir al aprendizaje de los conceptos de relatividad de las ciencias naturales. En este sentido, presenta algunas características con las que destaca en términos de adaptabilidad y eficacia. Los rasgos distintivos que facilitan el aprendizaje mediante la plataforma son: estímulos visuales atractivos, interactividad, diversidad de formatos en los juegos educativos, retroalimentación inmediata, personalización, gamificación del aprendizaje, accesibilidad desde cualquier dispositivo electrónico, aprendizaje autónomo y colaborativo, enfoque visual en conceptos abstractos, monitoreo del progreso, incorporación de la relatividad a las actividades de la vida cotidiana de los niños.

Educaplay, como plataforma educativa de gamificación, ofrece ventajas distintivas que promueven un aprendizaje más sencillo; y, a la vez dinámico sobre los conceptos de relatividad en niños con TDA. La personalización, retroalimentación inmediata y capacidad de contextualizar conceptos complejos, la hacen muy didáctica; mejorando la participación y el aprendizaje como parte de la asignatura de ciencias naturales.

La *estructura didáctica de las actividades en Educaplay* es fundamental para facilitar el aprendizaje. Permite organizar contenidos de manera efectiva y adapta la enseñanza a diferentes estilos de aprendizaje. Esto mejora la motivación y el rendimiento de los niños con TDA, haciendo el proceso educativo más dinámico y atractivo.

La presencia de los componentes del PEA (objetivo, contenido, métodos, medios, formas de organización y evaluación) en las actividades de Educaplay es esencial. Facilita la interacción entre los niños y contenidos, fomenta la colaboración, y permite la personalización del aprendizaje, lo que resulta una experiencia educativa más enriquecedora y efectiva.

En cualquier actividad elaborada, la definición clara de *objetivos* es primordial. En la gamificación, estos objetivos suelen estar integrados dentro del juego. Al diseñar un juego educativo sobre los conceptos de relatividad en ciencias naturales se pueden establecer metas específicas, como resolver crucigramas interactivos con mayor rapidez o comprender conceptos difíciles. Estos objetivos motivan a los niños con TDA y les brindan un sentido de propósito.

Los *contenidos* son el núcleo del proceso de aprendizaje. En las actividades de gamificación, se incorporan conceptos académicos de manera interactiva. Mediante retos, misiones y recompensas que están alineadas al currículo, los niños con TDA no solo consumen información, sino que la aplican en contextos prácticos y divertidos.

La *metodología* empleada en la gamificación que incorpora lo competitivo y cooperativo. Sin embargo, lo importante es que fomente la participación activa de los niños con TDA que pueden asumir diferentes personajes que reflejan roles, lo que les permite explorar diversas perspectivas y desarrollar habilidades como la colaboración y la comunicación.

La *evaluación* se transforma en un proceso dinámico y continuo. En lugar de exámenes formales, se utilizan puntos, niveles y logros para medir el progreso de los niños con TDA. Esto no solo reduce la ansiedad asociada a la evaluación tradicional, sino que también proporciona retroalimentación constante, permitiendo ajustes en el proceso de aprendizaje.

Uno de los elementos más eficaces de la gamificación es su capacidad para activar la motivación intrínseca. Mediante la interacción constante con el contenido y con sus compañeros, los niños con TDA sienten mayor compromiso. Las mecánicas de juego, como los sistemas de recompensas hacen que el aprendizaje sea una experiencia más atractiva. Este tipo de refuerzo positivo colabora con los niños para que conecten sus acciones con resultados concretos y enfocados (Mero, 2022).

La *gamificación como estrategia didáctica* para niños con TDA en el área de ciencias naturales es distintiva en cuanto a los siguientes beneficios:

*Aumento de la motivación:* al introducir elementos de juego, se aprovechan los instintos competitivos y de logro en niños con TDA, lo que puede aumentar su motivación.

*Aprendizaje activo:* la gamificación promueve la participación activa de los niños con TDA, quienes se convierten en protagonistas de su propio aprendizaje.

*Fomento del trabajo en equipo:* Dinámicas que requieren colaboración y comunicación entre usuarios, lo que mejora habilidades interpersonales y el trabajo en equipo.

*Feedback inmediato:* las actividades suelen ofrecer retroalimentación en tiempo real, permitiendo a los niños con TDA conocer su rendimiento y áreas de mejora instantáneamente.

*Adaptabilidad:* las actividades pueden adaptarse a diferentes estilos de aprendizaje y ritmos de cada niño ofreciendo una experiencia personalizada.

Lo referido es posible lograrse mediante *Puntos y niveles:* asignando puntos por completar tareas o participar en clase, permitiendo a los niños con TDA alcanzar

diferentes niveles de logro. *Retos y misiones*: creando desafíos que se deben completar, fomentando el ABP y la resolución de problemas. *Insignias y recompensas*: ofreciendo insignias digitales como reconocimiento por logros específicos, motivando a los niños con TDA a esforzarse más y *Juegos de rol*: incluyendo elementos de roles en los que los niños con TDA puedan explorar conceptos de manera más profunda.

### *Ejemplificación de una actividad de gamificación en Educaplay*

*Actividad 1*. Conceptos fundamentales de la Teoría de la Relatividad de Albert Einstein, como se muestra en la **figura 1**.

*Objetivo*: Identificar los conceptos fundamentales de la Teoría de la Relatividad de Albert Einstein, considerando la relatividad espacial y general, efectos de la dilatación del tiempo y contracción del espacio con autodeterminación.

*Contenido*: Relatividad espacial y general. Efectos de la dilatación temporal y contracción espacial. Experimento del tren y el rayo de luz.

### **Figura 1**

*Juego de preguntas de verdadero y falso sobre la teoría de la relatividad de Einstein*



*Métodos*: Exposición breve del docente sobre los conceptos. Juego interactivo en Educaplay donde se refuerzan los conceptos con una actividad de relacionar columnas.

*Medios*: Plataforma Educaplay para la actividad interactiva.

*Formas de organización*: La clase se organiza en dos fases: una teórica y una práctica donde los niños acceden a la actividad de Educaplay. Trabajo individual y discusión grupal posterior.

Durante la implementación parcial de Educaplay, se realizaron *observaciones directas* y un seguimiento al comportamiento de los indicadores y dimensiones más afectados en el diagnóstico para apreciar su evolución a raíz de concebir la gamificación como estrategia didáctica. En este sentido fueron evidentes las mejoras de cada indicador afectado de las

tres dimensiones, las mejoras están dadas por la disminución porcentual de los evaluados de Poco Adecuado e Inadecuado y el incremento de los evaluados de Adecuado.

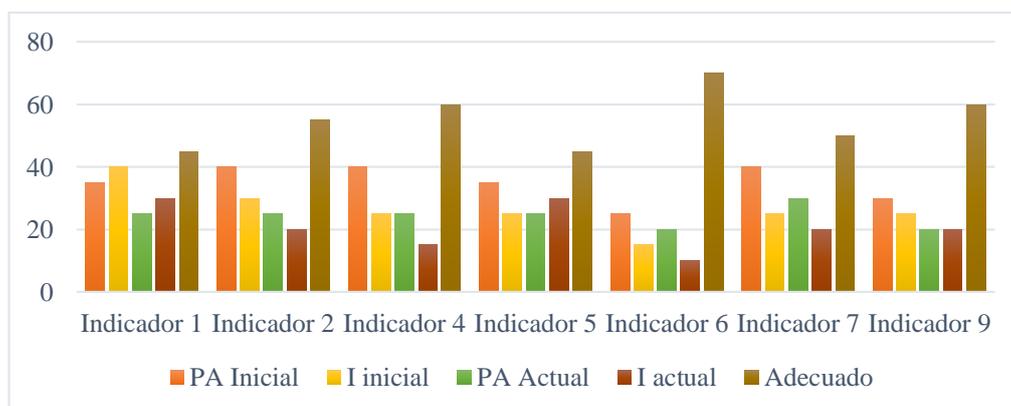
Así, en la *dimensión Tecnológica*, el Indicador 1: Dominio de herramientas TIC para actividades de gamificación tuvo un aumento en la escala de Adecuado a 45%, el Indicador 2: Interactividad activa en plataformas educativas de gamificación asciende a 55%. De la *dimensión cognitiva* el Indicador 4: Apropiación de conocimientos de los conceptos de relatividad mediante actividades lúdicas asciende a 60%, Indicador 5: Capacidad de los niños para aplicar conocimientos adquiridos en situaciones de juego aumento en Adecuado a 45% mientras que el Indicador 6: Habilidad de los niños para resolver problemas en escenarios con actividades lúdicas ascendió en Adecuado a 70%.

De la *dimensión Personológica* el indicador 7: compromiso y esfuerzo hacia el aprendizaje mediante juegos hubo un incremento en el nivel A 50%, el indicador 9: independencia y entusiasmo hacia el aprendizaje mediante juegos ascendió en Adecuado 60%. Sin embargo, aunque los resultados son favorables, estos sugieren que los niños están en un proceso de consolidación, especialmente en los conceptos clave por lo que es necesario fomentar la transferencia de estos conocimientos a contextos más amplios.

Para mayor comprensión, se comparan resultados iniciales y finales del comportamiento de los indicadores. Nótese que los valores (**figura 2**) evidencian un progreso, aunque quedan mejoras pendientes para que los niños con TDA alcancen su máximo potencial en el aprendizaje de ciencias naturales mediante el uso de plataformas gamificadas, y se recogieron sugerencias para optimizar la experiencia educativa, lo que permitirá una integración más efectiva en futuros proyectos.

**Figura 2**

*Comparación de los resultados obtenidos con la implementación de Educaplay*



**Nota:** Tendencia post implementar Educaplay como estrategia didáctica en el área de ciencias naturales

Con la finalidad de indagar sobre el grado de satisfacción tanto de los niños con TDA como de los docentes, se aplicaron encuestas con una escala de Likert (totalmente de acuerdo, de acuerdo, neutral, en desacuerdo y totalmente en desacuerdo). Se obtuvieron resultados favorables, un 90% manifestaron estar totalmente de acuerdo, el 5% de acuerdo y 5% neutral; no se expresaron opiniones para el resto de asignaciones de la escala, lo que indica una actitud reservada o expectante. En general, la implementación de Educaplay se respalda con un alto grado de satisfacción y aceptación positiva en el entorno docente.

Por otro lado el 95% de los niños con TDA estuvieron totalmente de acuerdo con la implementación de Educaplay en el área de ciencias naturales y el 5% de acuerdo. No se presentaron valores para el resto de opciones que establece la escala de Likert, lo que indica un alto nivel de entusiasmo con la herramienta interactiva y a su vez sugiere con ello una valoración favorable, evidenciando que Educaplay es una plataforma educativa aceptada para el aprendizaje. Además que permite el intercambio de recursos educativos y la colaboración entre profesionales de la educación (Gálvez, 2022).

#### 4. Discusión

La investigación realizada en la Unidad Educativa Batallón Cayambe N3 ha puesto de manifiesto la importancia de promover el aprendizaje de la asignatura ciencias naturales, con un enfoque particular en los conceptos de relatividad, especialmente para los niños con TDA.

Los resultados obtenidos son significativos e indican que la gamificación como estrategia didáctica favorece la comprensión de estos conceptos abstractos. Por ejemplo, se observó que el uso de Educaplay y los enfoques lúdicos ayudaron a captar el interés de los niños con TDA, permitiéndoles relacionar los conceptos teóricos con situaciones cotidianas, los niños gozan de la posibilidad de acceder a esta desde cualquier lugar y momento del día (Gómez & Loor, 2024).

La gamificación en el aprendizaje refiere el uso de elementos y dinámicas propias de los juegos en contextos educativos, con el fin de motivar y mejorar el aprendizaje de los niños, mediante elementos de juego como desafíos, niveles, recompensas y competencias, es posible aumentar la motivación intrínseca en los niños, lo que da como resultado una participación más activa en el PEA (Iquise & Rivera, 2020).

El enfoque adoptado se centró en identificar los rasgos que distinguen a Educaplay como plataforma educativa de gamificación para facilitar la comprensión de estos conceptos complejos, considerando las particularidades y necesidades de los niños con TDA, se reconoce la capacidad que posee para fomentar el autoaprendizaje y participación activa (Torres, 2022). La gamificación no solo motiva, sino que facilita el aprendizaje activo y la resolución de problemas. Chicango & Vallejo (2022), Vilema (2023) y Paredez &

Alarcón (2023) reconocen su utilidad en la enseñanza de conceptos de alta complejidad, como la relatividad en ciencias naturales.

Además, se evidenció que los niños con TDA respondieron positivamente a un ambiente de aprendizaje estructurado, con instrucciones claras y retroalimentación constante. Esto favoreció su concentración, y mejoró su autoestima académica al experimentar éxitos en sus aprendizajes, lo que evidencia aceptación y disposición de los niños con TDA por la gamificación en el área de ciencias naturales y contribuye al desarrollo efectivo de destrezas y rendimiento académico; por lo que, se recomienda que los docentes integren metodología de gamificación en su práctica educativa (Chicango & Vallejo, 2022).

Mediante la estructura didáctica, se buscó no solo mejorar la retención de información, sino también fomentar un ambiente de aprendizaje inclusivo que potenciara el desarrollo en el orden tecnológico, cognitivo y personalógico. La inclusión del enfoque lúdico viabilizó contrastar los resultados obtenidos de una enseñanza con métodos vetustos y la integración de herramientas digitales de corte inclusivo (Mallitasig & Freire, 2020), mediante la atención sostenida, la concentración continua, el fortalecimiento de la memoria de los niños con TDA se logra recordar la información relevante con la aplicación de instrucciones secuenciales (García-Mogollón & Mogollón-Rodríguez, 2020).

La investigación destaca la necesidad de continuar desarrollando estrategias que impulsen el aprendizaje de conceptos complejos en niños con TDA, asegurando igualdad en oportunidades de éxito académico y personal. El compromiso de la Unidad Educativa Batallón Cayambe N3 es clave para lograr esto y enriquecer el PEA en el área de las ciencias naturales.

## 5. Conclusiones

- La investigación realizada sobre la gamificación como estrategia didáctica en el aprendizaje de los conceptos de relatividad en ciencias naturales para niños con TDA, ha permitido obtener importantes hallazgos en correspondencia con los objetivos específicos planteados. Se determina que la gamificación apoyada en teorías como la motivación intrínseca y el aprendizaje activo, en un enfoque con efectividad para abordar las necesidades educativas específicas de niños con TDA, enfatizan que la utilización de herramientas interactivas y lúdicas mejora la atención y comprensión, más aún en áreas abstractas como los conceptos de relatividad en las ciencias naturales.
- El diagnóstico inicial reflejó que los niños con TDA del séptimo año presentaban dificultades en la comprensión de los conceptos de relatividad cuando se usaban métodos tradicionales. Los niveles de retención y asimilación de estos conceptos

eran mínimos, con lo que se justifica la necesidad de implementar estrategias más adaptadas con sus características atencionales, acorde a su condición.

- Educaplay como plataforma educativa de gamificación ofrece una variedad de actividades interactivas, como juegos de preguntas y respuestas, crucigramas y simulaciones. Esta interactividad es crucial para captar la atención de los niños con TDA, pues fomenta su participación activa y mantiene su interés por aprender los conceptos de relatividad. Entre los principales rasgos distintivos se enmarcan en la personalización del aprendizaje, los recursos visuales, feedback inmediato y la colaboración y socialización.
- La valoración de los resultados muestra que Educaplay es una plataforma educativa efectiva para la enseñanza de la relatividad en ciencias naturales a niños con TDA. La gamificación, combinada con un enfoque interactivo, puede transformar la experiencia educativa, haciendo que conceptos complejos sean accesibles y entretenidos. Considerando estos resultados, se hace evidente la necesidad de integrar plataformas de gamificación en la educación, especialmente para grupos que enfrentan desafíos en su aprendizaje. La implementación continua y la adaptación de estas herramientas serán esenciales para seguir mejorando el rendimiento académico de los niños con TDA.

## 6. Conflicto de intereses

Los autores declaran que no existe conflicto de intereses en relación con el artículo presentado.

## 7. Declaración de contribución de los autores

Todos autores contribuyeron significativamente en la elaboración del artículo.

## 8. Costos de financiamiento

La presente investigación fue financiada en su totalidad con fondos propios de los autores.

## 9. Referencias bibliográficas

American Psychiatric Association. (2022). Neurocognitive disorders supplement updated excerpts for delirium codes major and mild neurocognitive disorders. DSM-5-TR. [https://psychiatryonline.org/pb-assets/dsm/update/DSM-5-TR\\_Neurocognitive-Disorders-Supplement\\_2022\\_APA\\_Publishing.pdf](https://psychiatryonline.org/pb-assets/dsm/update/DSM-5-TR_Neurocognitive-Disorders-Supplement_2022_APA_Publishing.pdf)

Arboleda, J. (2021). Enfoque de sistemas. *SlideShare*.

<https://es.slideshare.net/JesusArboleda1/enfoque-de-sistemas-250741319>

Arredondo Domínguez, E. R., Gómez Cárdenas, R. E., Lalama Flores, R. V., & Chóez Chóez, L. O. (2020). Investigación científica y estadística para el análisis de

datos. *Dilemas Contemporáneos: Educación, Política y Valores*, 8(1).  
<https://www.dilemascontemporaneoseduccionpoliticayvalores.com/index.php/dilemas/article/view/2411>

Baque-Reyes, G. R. (2021). El aprendizaje significativo como estrategia didáctica para la enseñanza-aprendizaje. *Polo del Conocimiento: Revista Científico-Profesional*, 6(5), 75-86.

<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7927035>

Cardozo Gavilán, M. S. (2022). Uso de las TIC en el proceso de enseñanza- aprendizaje en estudiantes del primer y segundo ciclo de la educación escolar básica.

*Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 6(6), 8354-8371.

[https://doi.org/10.37811/cl\\_rcm.v6i6.4002](https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v6i6.4002)

Chicango Puetate, N. M., & Vallejo Ruiz, K. A. (2022). *Gamificación para el aprendizaje de ciencias naturales en los niños de tercer grado en la escuela "Cristo Rey" de la ciudad de Tulcán, febrero-julio 2021* [Tesis de pregrado, Universidad Técnica del Norte, Ibarra, Ecuador].

<https://repositorio.utn.edu.ec/handle/123456789/12352>

Cuadros González, L. Y. & López Niño, A. del P. (2020). Gamificación como estrategia para fortalecer la producción textual en ciencias naturales. *Revista Docencia Universitaria*, 21(1), 55-79.

<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8681792>

Cuetos Revuelta, M. J., Grijalbo Fernández, L., Argüeso Vaca, E., Escamilla Gómez, V., & Ballesteros Gómez, R. (2020). Potencialidades de las TIC y su papel fomentando la creatividad: percepciones del profesorado. *RIED-Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 23(2), 287–306.

<https://www.redalyc.org/journal/3314/331463171015/html/>

Fajardo Pascagaza, E., & Cervantes Estrada, L. C. (2020). Modernización de la educación virtual y su incidencia en el contexto de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC). *Revista Academia y Virtualidad*, 13(2), 103-116. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7643870>

Feria Ávila, H., Matilla González, M., & Mantecón Licea, S. (2020). La entrevista y la encuesta: ¿Métodos o técnicas de indagación empírica? *Didáctica y Educación*, 11(3), 62-79.

<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7692391>

Franganillo, J. (2022). Recuperar los objetivos fundacionales de la World Wide Web. *Anuario ThinkEPI*, 16. <https://doi.org/10.3145/thinkepi.2022.e16a10>

- Gallardo, K. E., & Ramírez Olivares, M. I. (2023). Self-assessment in higher education: students' perception of its usefulness in the learning process. *Revista Digital de Investigación en Docencia Universitaria*, 17(2), e1574. <https://doi.org/10.19083/ridu.2023.1574>
- Gálvez León, G. E. (2022). *Los juegos cooperativos para mejorar la competencia asumen una vida saludable en estudiantes de educación secundaria, Yonán 2021* [Tesis de doctorado, Universidad César Vallejo, Trujillo, Perú]. <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/83202>
- Garavito López, N. J., & Cristancho Chinome, J. R. (2021). Estado del arte: enseñanza de las ciencias naturales. Hacia una pedagogía crítica. *Revista Boletín Redipe*, 10(9), 97-106. <https://doi.org/10.36260/rbr.v10i9.1430>
- García-Casaus, F., Cara-Muñoz, J.F., Martínez-Sánchez, J.A., & Cara-Muñoz, M.M. (2020). La gamificación en el proceso de enseñanza-aprendizaje: una aproximación teórica. *Logía, Educación Física y Deporte: Revista Digital de Investigación en Ciencias de la Actividad Física y del Deporte*, 1(1), 16-24. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7643607>
- García-Mogollón, M., & Mogollón-Rodríguez, M. (2020). Gamificación con procesos cognitivos para mejorar niveles de comprensión lectora en estudiantes de octavo grado. *IPSA Scientia: Revista Científica Multidisciplinaria*, 5(1), 127-142. <https://doi.org/10.25214/27114406.997>
- Gómez Holguín, M. E., & Loor Cevallos, J. M. (2024). Uso de la herramienta “Educaplay” como estrategia didáctica en la enseñanza de la asignatura de Estudios Sociales. *Estudios Del Desarrollo Social: Cuba y América Latina*, 12(2), 222–234. <https://revistas.uh.cu/revflacso/article/view/9468>
- Iquise Aroni, M. E., & Rivera Rojas, L. G. (2020). *La importancia de la gamificación en el proceso de enseñanza y aprendizaje* [Tesis de pregrado, Universidad San Ignacio de Loyola, Lima, Perú]. <https://repositorio.usil.edu.pe/server/api/core/bitstreams/70441038-6f66-49e5-ae2c-ea3c1b49e31b/content>
- Jasso, M. V., Arriaga, R. A., & Aguirre, A. D. (2024). El método mixto para la investigación social: una alternativa integral para los estudios desde el trabajo social con niños, niñas y adolescentes en movilidad. *Revista ACANITS Redes Temáticas en Trabajo Social*, 3(5), 18-36. <https://doi.org/10.62621/acanits-redes-t-ts.v3i5.56>

Landero Morelo, E. P., & Berrio Herazo, L. E. (2023). *Diseño de una estrategia pedagógica haciendo uso de aplicativos móviles, para la inclusión de estudiantes con TDAH* [Tesis de pregrado, Universidad de Córdoba, Córdoba, Argentina].

<https://repositorio.unicordoba.edu.co/entities/publication/9c48e850-b971-4d63-b06b-ccd91d838691>

Mallitasig Sangucho, A. J., & Freire Aillón, T. M. (2020). Gamificación como técnica didáctica en el aprendizaje de las Ciencias Naturales. *INNOVA Research Journal*, 5(3), 164-181.

<https://revistas.uide.edu.ec/index.php/innova/article/view/1391>

Mariaca Garron, M. C., Zagalaz Sánchez, M. L., Campoy Aranda, T. J., & González González de Mesa, C. (2022). Revisión bibliográfica sobre el uso de las TIC en la educación. *Revista Internacional de Investigación en Ciencias Sociales*, 18(1), 23-40. <https://doi.org/10.18004/riics.2022.junio.23>

Martínez Corona, J. I., Palacios Almón, G. E., & Oliva Garza, D. B. (2023). Guía para la revisión y el análisis documental: propuesta desde el enfoque investigativo. *Revista Ra Ximhai*, 19(1), 67–83.

<https://raximhai.uaim.edu.mx/index.php/rx/article/view/219>

Mero Ponce, J. K. (2022). La gamificación como estrategia para la estimulación del aprendizaje de las ciencias naturales [Tesis de maestría, Universidad estatal del Sur de Manabí, Jipijapa - Ecuador].

<https://repositorio.unesum.edu.ec/handle/53000/3956>

Molina-García, P. F., Molina-García, A. R., & Gentry-Jones, J. (2021). La gamificación como estrategia didáctica para el aprendizaje del idioma inglés. *Dominio de las Ciencias*, 7(1), 722–730.

<https://dominiodelasciencias.com/ojs/index.php/es/article/view/1672>

Paredes Barcia, L. A. & Alarcón Chávez, B. E. (2023). La gamificación como estrategia didáctica para el fortalecimiento del aprendizaje de ciencias naturales. *Dominio de las Ciencias*, 9(2), 1933–1959.

<https://dominiodelasciencias.com/ojs/index.php/es/article/view/3385>

Prieto-Andreu, J. M., Gómez-Escalonilla-Torrijos, J. D., & Said-Hung, E. (2022). Gamificación, motivación y rendimiento en educación: Una revisión sistemática. *Revista Electrónica Educare*, 26(1), 1-23.

<https://doi.org/10.15359/ree.26-1.14>

Ramos Romero, G. (2022). La sistematización como método teórico generalizador para el estudio del proceso histórico pedagógico. *Atenas*, 4(52), 164–176. <https://atenas.umcc.cu/index.php/atenas/article/view/248/403>

Reyes, E. (2022). *Metodología de la investigación científica*. Page Publishing Inc. [https://books.google.com.ec/books/about/Metodologia\\_de\\_la\\_Investigacion\\_Cientifi.html?id=SmdxEAAAQBAJ&redir\\_esc=y](https://books.google.com.ec/books/about/Metodologia_de_la_Investigacion_Cientifi.html?id=SmdxEAAAQBAJ&redir_esc=y)

Segovia, A. M. F. (2024). Estudio diagnóstico del modelo didáctico predominante en el proceso de enseñanza y aprendizaje. *Revista Cognosis*, 9(10). <https://revistas.utm.edu.ec/index.php/Cognosis/article/view/3058>

Torres Cueva, A. J. (2022). *La plataforma Educaplay y el refuerzo académico en la asignatura de ciencias naturales en los estudiantes de séptimo grado de educación general básica de la Unidad Educativa “Hortensia Vásquez Salvador” de la provincia de Santo Domingo de los Tsáchilas* [Tesis de pregrado, Universidad Técnica de Ambato, Ambato, Ecuador]. <https://repositorio.uta.edu.ec/items/5b21c251-a75a-4c93-9b11-600e2e72dd74>

Vilema Cangahuamin, B. A. (2023). *Gamificación como estrategia didáctica innovadora en el proceso de enseñanza-aprendizaje de las ciencias naturales* [Tesis de maestría, Universidad Politécnica Salesiana, Quito, Ecuador]. <http://dspace.ups.edu.ec/handle/123456789/24928>

El artículo que se publica es de exclusiva responsabilidad de los autores y no necesariamente reflejan el pensamiento de la **Revista Conciencia Digital**.



El artículo queda en propiedad de la revista y, por tanto, su publicación parcial y/o total en otro medio tiene que ser autorizado por el director de la **Revista Conciencia Digital**.



Indexaciones



# Innovación digital con Nearpod para el aprendizaje de números enteros en octavo año de educación general básica

*Digital innovation with Nearpod for learning whole numbers in the eighth year of basic general education*

- <sup>1</sup> Mayra Carola Canales Alarcón  <https://orcid.org/0009-0002-6945-4388>  
Universidad Bolivariana del Ecuador (UBE), Durán, Ecuador.  
Maestría en Educación con mención en Pedagogía en Entornos Digitales  
[mccanalesa@ube.edu.ec](mailto:mccanalesa@ube.edu.ec)
- <sup>2</sup> Katuska Yessenia Calderón Delgado  <https://orcid.org/0009-0009-8562-152X>  
Universidad Bolivariana del Ecuador (UBE), Durán, Ecuador.  
Maestría en Educación con mención en Pedagogía en Entornos Digitales  
[kcalderond@ube.edu.ec](mailto:kcalderond@ube.edu.ec)
- <sup>3</sup> Christian Stalin Chamba Méndez  <https://orcid.org/0000-0002-5542-7875>  
Universidad Bolivariana del Ecuador (UBE), Durán, Ecuador.  
[cschambam@ube.edu.ec](mailto:cschambam@ube.edu.ec)
- <sup>4</sup> Julia Orlenda Robinson Aguirre  <https://orcid.org/0009-0002-0275-5688>  
Universidad Bolivariana del Ecuador (UBE), Durán, Ecuador.  
[jorobinsona@ube.edu.ec](mailto:jorobinsona@ube.edu.ec)



## Artículo de Investigación Científica y Tecnológica

Enviado: 18/11/2024

Revisado: 17/12/2024

Aceptado: 22/01/2025

Publicado: 07/03/2025

DOI: <https://doi.org/10.33262/concienciadigital.v8i1.3360>

## Cítese:

Canales Alarcón, M. C., Calderón Delgado, K. Y., Chamba Méndez, C. S., & Robinson Aguirre, J. O. (2025). Innovación digital con Nearpod para el aprendizaje de números enteros en octavo año de educación general básica. *ConcienciaDigital*, 8(1), 186-214.  
<https://doi.org/10.33262/concienciadigital.v8i1.3360>



*CONCIENCIA DIGITAL*, es una revista multidisciplinar, **trimestral**, que se publicará en soporte electrónico tiene como **misión** contribuir a la formación de profesionales competentes con visión humanística y crítica que sean capaces de exponer sus resultados investigativos y científicos en la misma medida que se promueva mediante su intervención cambios positivos en la sociedad.  
<https://concienciadigital.org>

La revista es editada por la Editorial Ciencia Digital (Editorial de prestigio registrada en la Cámara Ecuatoriana de Libro con No de Afiliación 663) [www.celibro.org.ec](http://www.celibro.org.ec)



Esta revista está protegida bajo una licencia Creative Commons en la 4.0 International. Copia de la licencia: <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>



**Palabras claves:**

Tecnología  
educativa,  
Aprendizaje  
interactivo,  
Matemáticas,  
Motivación  
estudiantil

**Resumen**

**Introducción.** Este estudio se centró en evaluar el impacto del uso de Nearpod como herramienta educativa en el aprendizaje de números enteros en estudiantes de octavo año de Educación General Básica. **Objetivo.** El objetivo general fue analizar cómo la implementación de esta herramienta digital mejora el rendimiento académico y la motivación estudiantil en matemáticas. El problema abordado radica en las dificultades tradicionales de enseñanza de conceptos abstractos, como los números enteros, caracterizadas por la desmotivación estudiantil y una desconexión entre los conceptos teóricos y su aplicación práctica. **Metodología.** Se utilizó una metodología cuasi-experimental con un enfoque descriptivo y correlacional. Se trabajó con dos grupos de 40 estudiantes: uno experimental, que utilizó Nearpod, y otro de control, que recibió enseñanza tradicional. Se analizaron calificaciones académicas y encuestas de percepción para evaluar los efectos objetivos y subjetivos de Nearpod en el aprendizaje. **Resultados.** Se observó una diferencia significativa en el rendimiento académico, con una media del 86.5% en el grupo Nearpod frente al 64.5% en el grupo de control, lo que refleja un incremento del 21.1% a favor del grupo experimental. Además, la mayoría de los estudiantes indicó sentirse más motivados y capaces de aplicar los conceptos aprendidos. **Conclusión.** La principal conclusión es que Nearpod es una herramienta efectiva para mejorar tanto el rendimiento como la motivación en matemáticas, se sugiere mejorar la accesibilidad y claridad de las actividades y proporcionar capacitación técnica a docentes y estudiantes para maximizar el impacto de la herramienta en entornos educativos diversos. **Área de estudio general:** Educación. **Área de estudio específica:** Pedagogía en Entornos digitales. **Tipo de estudio:** Artículos originales.

**Keywords:**

Educational  
technology,  
Interactive  
learning,  
Mathematics,

**Abstract**

**Introduction.** This study focused on evaluating the impact of using Nearpod as an educational tool in the learning of integers in eighth-grade students of Basic General Education. **Objectives.** The general objective was to analyze how the implementation of this digital tool improves academic performance and student motivation in mathematics. The problem addressed lies in the

Student  
motivation.

traditional difficulties of teaching abstract concepts, such as integers, characterized by student demotivation and a disconnect between theoretical concepts and their practical application. **Methodology.** A quasi-experimental methodology was used with a descriptive and correlational approach. Two groups of 40 students worked with: one experimental group, which used Nearpod, and another control group, which received traditional teaching. Academic grades and perception surveys were analyzed to evaluate the objective and subjective effects of Nearpod on learning. **Results.** A significant difference was observed in academic performance, with an average of 86.5% in the Nearpod group versus 64.5% in the control group, reflecting an increase of 21.1% in favor of the experimental group. In addition, most students reported feeling more motivated and able to apply the concepts learned. **Conclusion.** The main conclusion is that Nearpod is an effective tool to improve both performance and motivation in mathematics. As a recommendation, it is suggested to improve the accessibility and clarity of the activities and provide technical training to teachers and students to maximize the impact of the tool in diverse educational environments. **General Area of Study:** Education. **Specific area of study:** Pedagogy in Digital Environments. **Type of study:** Original articles.

## 1. Introducción

El desarrollo de habilidades matemáticas en el nivel de Educación General Básica (EGB) constituye un desafío constante en el ámbito educativo. La enseñanza de los números enteros, en particular, enfrenta obstáculos relacionados con la abstracción conceptual y la falta de interés estudiantil (Ardiansyah et al., 2024). En este contexto, la innovación digital se presenta como una solución efectiva para transformar la dinámica del aprendizaje, integrando herramientas como Nearpod, una plataforma interactiva que fomenta la participación activa, la colaboración y la motivación en el aula (Hernandez-Mena et al., 2024). Este trabajo analiza el impacto de Nearpod como una innovación educativa en la enseñanza de números enteros en estudiantes de octavo año de EGB, abordando la relación entre las variables independiente y dependiente: la implementación de una herramienta digital innovadora y el aprendizaje matemático, respectivamente.

La innovación digital en la educación ha transformado radicalmente los paradigmas de enseñanza, especialmente con la incorporación de tecnologías interactivas que responden a los desafíos de la educación del siglo XXI. Nearpod, como plataforma tecnológica, permite a los docentes diseñar actividades personalizadas y monitorear el progreso estudiantil en tiempo real, promoviendo un aprendizaje activo y centrado en el estudiante (Prasetyo & Andayani, 2024). Según Dewi (2024) la integración de Nearpod en enfoques como Science, Technology, Religion, Engineering, Art, and Mathematics (STREAM) contribuye a enriquecer la experiencia educativa, conectando el contenido matemático con aplicaciones prácticas y contextos interdisciplinarios.

El aprendizaje de números enteros es esencial en el desarrollo del pensamiento lógico-matemático, ya que estos conceptos son la base para temas más complejos, como el álgebra y el cálculo (Karimah et al., 2024). Sin embargo, los métodos tradicionales de enseñanza frecuentemente carecen de la interactividad necesaria para motivar a los estudiantes y abordar sus dificultades (Refa, 2024). Falcones-Caicedo et al. (2024) argumentan que el uso de Nearpod puede mejorar significativamente el aprendizaje matemático al ofrecer estrategias didácticas innovadoras, como cuestionarios interactivos y simulaciones que facilitan la comprensión conceptual.

A pesar de los avances tecnológicos en la educación, las deficiencias en el aprendizaje matemático persisten, particularmente en el contexto de los números enteros (Sakinah et al., 2024). Este problema se origina en varios factores. En primer lugar, la desmotivación de los estudiantes constituye un obstáculo significativo. Zahrotul & Retno (2024) sostienen que la falta de interés en matemáticas se debe, en parte, al uso de métodos pedagógicos tradicionales que no logran conectar el contenido con las experiencias cotidianas de los estudiantes. En segundo lugar, existe una brecha en la formación docente para el uso efectivo de herramientas digitales, lo que limita su potencial en el aula (Prasetyo & Andayani, 2024). Por último la falta de recursos interactivos reduce las oportunidades de aprendizaje activo, lo que dificulta la construcción de una comprensión sólida de los conceptos matemáticos fundamentales.

Las consecuencias de estas deficiencias incluyen un bajo rendimiento académico, dificultad para aplicar conceptos matemáticos en contextos prácticos y una percepción negativa de las matemáticas como disciplina (Putri et al., 2024). Según Ardiansyah et al. (2024) el aprendizaje basado en STEM asistido por herramientas digitales como Nearpod puede ser una solución efectiva para superar estas barreras, ya que fomenta el pensamiento creativo y la resolución de problemas.

Desde una justificación teórica, la integración de Nearpod en la enseñanza de los números enteros se fundamenta en teorías constructivistas que enfatizan la importancia del aprendizaje activo y contextualizado (Prasetyo & Andayani, 2024). Según Karimah et al. (2024) Nearpod como herramienta basada en STEM, puede facilitar el desarrollo de

habilidades de alfabetización numérica, promoviendo una comprensión más profunda de los conceptos matemáticos. Además, esta investigación contribuye a la literatura existente al explorar cómo la innovación digital puede transformar los enfoques pedagógicos en matemáticas, conectando la teoría con la práctica.

Desde una perspectiva metodológica, esta investigación adopta un enfoque mixto para evaluar el impacto de Nearpod en el aprendizaje (Hidayat & Effendi, 2024). Dewi (2024) sugiere que los estudios que combinan métodos cualitativos y cuantitativos son esenciales para capturar tanto las percepciones de los estudiantes y docentes como los datos de rendimiento académico. Para Ahada (2024) este enfoque permite un análisis integral que identifica las fortalezas y limitaciones de Nearpod como herramienta educativa.

En términos prácticos, esta investigación busca ofrecer soluciones concretas para mejorar la enseñanza de los números enteros en octavo año de EGB. Nearpod, al integrar actividades interactivas como cuestionarios y simulaciones, permite a los docentes adaptar sus estrategias pedagógicas a las necesidades específicas de los estudiantes, aumentando su motivación y compromiso (Falcones-Caicedo et al., 2024). Asimismo, los resultados de este estudio pueden servir como guía para la formación docente, promoviendo el uso efectivo de tecnologías innovadoras en el aula.

El objetivo general presentado fue el evaluar el impacto de la implementación de Nearpod como herramienta de innovación digital en el aprendizaje de números enteros en estudiantes de octavo año de educación general básica. Los objetivos específicos se trazaron (1) Analizar desde las fuentes teóricas y empíricas, las principales dificultades en el aprendizaje de números enteros. (2) Evaluar el impacto de Nearpod en el rendimiento académico de los estudiantes a través de pruebas estandarizadas y cuestionarios de percepción. (3) Interpretar la percepción de estudiantes sobre la efectividad de Nearpod como herramienta de aprendizaje. (4) Proponer estrategias pedagógicas para la integración sostenible de Nearpod en el currículo de matemáticas.

Se espera que esta investigación produzca resultados significativos en tres áreas principales. En primer lugar, se anticipa una mejora en el rendimiento académico de los estudiantes en conceptos relacionados con los números enteros, evidenciada por un aumento en las puntuaciones de evaluaciones formativas y sumativas. En segundo lugar, se espera que Nearpod fomente una mayor motivación y compromiso en los estudiantes, reflejado en encuestas de satisfacción y análisis cualitativos (Hernandez-Mena et al., 2024). Por último se prevé que este estudio genere materiales educativos interactivos y recomendaciones prácticas que puedan ser utilizados por docentes en diversos contextos educativos (Astrini, et al., 2024a).

Además, los hallazgos contribuirán a la comprensión de cómo las tecnologías innovadoras pueden transformar la enseñanza de matemáticas, ofreciendo estrategias

replicables para otros niveles educativos y disciplinas. Sakinah et al. (2024) destacan que el uso de Nearpod en métodos de aprendizaje basados en el descubrimiento puede potenciar habilidades críticas, como el pensamiento lógico y la resolución de problemas, lo que subraya la relevancia de esta investigación en el campo educativo.

### 1.1. Revisión de la literatura

El aprendizaje de la matemática es un campo dinámico y esencial en la educación, que se beneficia de la integración de enfoques innovadores y herramientas tecnológicas (Efendi et al., 2025). Esta revisión de la literatura analiza y contrasta las perspectivas de diversos autores sobre estrategias para mejorar el aprendizaje matemático, enfocándose en gamificación, pensamiento computacional, motivación, y el uso de tecnologías interactivas como Nearpod (Astrini et al., 2024b). A partir de las investigaciones de varios autores (Khoirrohmah & Fadhilawati, 2024; Kanaya, 2024; Hilmi et al., 2024; Liao, 2025; Noor & Anggoro, 2024), se exploran similitudes, diferencias y posibles contradicciones en los enfoques adoptados. Por ejemplo Khoirrohmah & Fadhilawati (2024) destaca la gamificación como una herramienta efectiva para captar el interés de los estudiantes en matemáticas. Su investigación, realizada en educación primaria, encontró que los elementos de juego integrados en plataformas digitales aumentan significativamente la motivación y mejoran la retención de conceptos matemáticos básicos. Este enfoque se alinea con el constructivismo, donde el aprendizaje ocurre a través de experiencias activas y significativas. Sin embargo, Hernandez-Mena et al. (2024) enfatiza que la gamificación debe ser cuidadosamente diseñada para evitar que los estudiantes prioricen el aspecto lúdico sobre el contenido educativo.

Por otro lado Dewi (2024) se centra en un enfoque más estructurado, integrando la herramienta Nearpod con el marco *STREAM (Science, Technology, Religion, Engineering, Art, Mathematics)*. Su tesis doctoral demuestra que las tecnologías interactivas no solo fomentan la participación, sino que también promueven la interdisciplinariedad. En comparación con Khoirrohmah & Fadhilawati (2024), Dewi utiliza un enfoque más técnico y específico, destacando la capacidad de Nearpod para evaluar el progreso en tiempo real y personalizar la enseñanza. Ambos autores coinciden en que las tecnologías digitales son efectivas, aunque Hernandez-Mena (2024) pone mayor énfasis en la motivación, mientras que Dewi aborda la interdisciplinariedad.

El pensamiento computacional se ha convertido en un componente clave de la educación matemática. Zahran (2025) analiza cómo el pensamiento desarrollado en el campo computacional puede ser integrado con las matemáticas y con ello desarrollar habilidades analíticas. Su estudio, basado en un mapeo científico evaluativo, muestra que el aprendizaje de conceptos como algoritmos y patrones mejora la comprensión matemática al fomentar un enfoque estructurado en la resolución de problemas. Los autores sostienen que este enfoque es particularmente valioso en niveles educativos avanzados.

Lewis et al. (2024) por su parte examinan la integración de pensamiento computacional y matemáticas en la educación infantil, utilizando herramientas digitales para enseñar conceptos básicos de análisis de datos. Aunque ambos estudios resaltan la importancia del pensamiento computacional, se enfocan en grupos de edad distintos, lo que resalta diferencias en los objetivos pedagógicos. Mientras que Zahran (2025) priorizan habilidades avanzadas y la abstracción matemática, los autores exploran estrategias más accesibles para introducir conceptos complejos de manera sencilla. Una diferencia importante entre los dos estudios radica en la metodología. Zahran (2025) adoptan un enfoque evaluativo basado en literatura, mientras que Lewis et al. (2024) utilizan estudios experimentales en entornos escolares, lo que proporciona evidencia empírica más directa de la efectividad de sus enfoques.

Hazel (2024) explora cómo las diferencias de género influyen en las habilidades de pensamiento computacional y las actitudes hacia las matemáticas. Su estudio comparativo encontró que los hombres tienden a mostrar mayores niveles de confianza en sus habilidades computacionales, mientras que las mujeres exhiben actitudes más positivas hacia el aprendizaje colaborativo. Esta disparidad resalta la importancia de diseñar enfoques pedagógicos inclusivos que fomenten la participación equitativa.

Cuando se compara este estudio con el de Zahrotul & Retno (2024), que analiza la motivación en el aprendizaje de matemáticas utilizando Nearpod, surgen puntos de convergencia interesantes. Ambos estudios enfatizan la importancia de factores externos, como la tecnología y el entorno de aprendizaje, para mejorar la motivación y el rendimiento. Sin embargo Hazel (2024) se centran más en las diferencias individuales (género), mientras que Zahrotul & Retno (2024) abordan la dinámica grupal y el diseño pedagógico.

Nearpod aparece como una herramienta prominente en varias investigaciones, destacándose por su capacidad para fomentar un aprendizaje interactivo. Dewi (2024) y Zahrotul & Retno (2024) destacan su efectividad en mejorar la motivación y las habilidades de resolución de problemas. Dewi integra Nearpod en un enfoque interdisciplinario, mientras que Zahrotul & Retno lo emplean en un modelo de aprendizaje basado en problemas. Ambos estudios concluyen que Nearpod promueve un aprendizaje más activo, aunque sus contextos de aplicación difieren: Dewi se enfoca en materias específicas como química, mientras que Zahrotul & Retno exploran su impacto en habilidades matemáticas generales.

Un punto crítico de análisis es cómo estos autores evalúan la efectividad de Nearpod. Dewi utiliza un enfoque experimental con análisis cuantitativo para medir el impacto en el rendimiento académico, mientras que Zahrotul & Retno (2024) adoptan un enfoque mixto, combinando cuestionarios de percepción con análisis de resultados académicos. Esta diferencia metodológica sugiere que el diseño de la investigación influye en la

interpretación de los resultados, aunque ambos estudios coinciden en que Nearpod mejora la interacción y el aprendizaje significativo.

Si bien existe consenso en que las tecnologías digitales y los enfoques innovadores son beneficiosos, algunos estudios presentan perspectivas divergentes. Por ejemplo Hazel (2024) y Dewi (2024) difieren en su énfasis sobre los aspectos motivacionales e interdisciplinarios. Mientras que Hernandez-Mena (2024) considera que la gamificación debe ser limitada para evitar distracciones, Dewi argumenta que la integración interdisciplinaria amplía las posibilidades de aprendizaje. Asimismo Lewis et al. (2024) valoran el pensamiento computacional, sus enfoques reflejan diferencias en las prioridades pedagógicas. Hazel (2024) sugiere que el pensamiento computacional debe estar alineado con habilidades avanzadas, mientras que Lewis et al. (2024) destacan la necesidad de adaptarlo a niveles más básicos para garantizar su accesibilidad.

Zahran (2025) y Zahrotul & Retno (2024) aportan perspectivas complementarias sobre la motivación y las diferencias individuales, aunque sus conclusiones pueden generar debate. Por ejemplo Zahran (2025) sugieren que las diferencias de género pueden influir en las actitudes hacia las matemáticas, mientras que Zahrotul & Retno consideran que el entorno pedagógico puede superar estas diferencias.

La revisión de la literatura evidencia una rica diversidad de enfoques y perspectivas sobre el aprendizaje matemático. Las tecnologías digitales, incluidas herramientas como Nearpod, desempeñan un papel crucial en la promoción de la motivación, la interacción y el aprendizaje significativo. Sin embargo, las investigaciones también revelan la importancia de adaptar las estrategias pedagógicas a los contextos específicos, considerando factores como la edad, el género y el nivel educativo.

Los estudios de Dewi (2024), Lewis et al. (2024), y Zahrotul & Retno (2024) ofrecen valiosas contribuciones al campo de la educación matemática, aunque también resaltan la necesidad de futuras investigaciones que aborden las limitaciones y contradicciones observadas. Este análisis comparativo sugiere que una combinación de enfoques, incluyendo gamificación, pensamiento computacional y tecnologías interactivas, puede ser clave para transformar la enseñanza de matemáticas en un entorno educativo dinámico y equitativo.

## 2. Metodología

Este diseño es adecuado para evaluar la influencia de Nearpod en el aprendizaje de números enteros, ya que permite observar y analizar los efectos de una intervención educativa sin una asignación completamente aleatoria de los participantes (Rojas et al., 2025). La investigación busca describir las diferencias en el aprendizaje entre un grupo

experimental, que utilizó Nearpod como herramienta educativa, y un grupo de control, que recibió enseñanza tradicional.

El diseño cuasi-experimental fue seleccionado debido a las limitaciones logísticas y éticas para implementar una asignación completamente aleatoria en un entorno educativo. Este enfoque es común en estudios educativos donde los grupos ya están formados, como los salones de clase. Permite comparar los resultados de los dos grupos para identificar el impacto de Nearpod en el aprendizaje de números enteros. El diseño también incluye un componente descriptivo, que se centra en la caracterización de las percepciones de los estudiantes sobre el uso de Nearpod

La presente investigación adopta un diseño cuasi-experimental con características descriptivas de enfoque cuantitativo, que en una primera actividad mide lo que dos grupos hicieron durante el aprendizaje de las matemáticas, y en una segunda instancia, lo que los estudiantes percibieron de dicha actividad con Nearpod.

Este enfoque metodológico combina la rigurosidad de un diseño cuasi-experimental con la riqueza descriptiva de los datos de percepción estudiantil, empleando un método inductivo como base para la interpretación de los resultados (Noor & Anggoro, 2024).

El método inductivo permite partir de observaciones específicas, como las calificaciones y las respuestas a las encuestas, para construir generalizaciones sobre la efectividad de Nearpod en el aprendizaje de los números enteros. El análisis de las calificaciones y las encuestas proporciona una comprensión integral tanto de los efectos objetivos como subjetivos de Nearpod, ya que permite identificar patrones y relaciones que emergen de los datos.

El estudio se llevó a cabo con 80 estudiantes de octavo año de Educación General Básica (EGB) en una institución educativa. Los participantes fueron divididos en dos grupos de 40 estudiantes cada uno:

- *Grupo experimental:* recibió clases de números enteros mediante actividades diseñadas en Nearpod, las cuales incluían cuestionarios interactivos, simulaciones y ejercicios colaborativos.
- *Grupo de control:* continuó con métodos tradicionales, que consistieron en explicaciones en pizarra y ejercicios escritos.

Esta división fue realizada considerando que ambos grupos tenían niveles similares de rendimiento académico previo, asegurando que las diferencias observadas en los resultados estuvieran relacionadas con la intervención.

### 2.1. Variables y dimensiones

En este estudio se definieron dos variables principales:

- 1) **Variable independiente:** la implementación de Nearpod como herramienta educativa.
  - **Dimensiones:** interactividad, accesibilidad, personalización del contenido educativo.
- 2) **Variable Dependiente:** el aprendizaje de números enteros.
  - **Dimensiones:** comprensión conceptual, aplicación práctica, rendimiento académico.

Estas variables permitieron estructurar tanto la intervención pedagógica como los instrumentos de recolección de datos (**tabla 1**).

**Tabla 1**

#### *Operacionalización de las variables*

Variable	Código de la Dimensión variable	Pregunta	Objetivo relacionado
Implementación de Nearpod (Variable Independiente)	IN1	1. ¿Consideras que Nearpod te permitió participar activamente en las clases?	(3) Interpretar la percepción de estudiantes sobre la efectividad de Nearpod como herramienta de aprendizaje.
	IN2	2. ¿Crees que las actividades interactivas en Nearpod facilitaron tu comprensión?	
	IN3	3. ¿Te resultó fácil acceder y utilizar Nearpod durante las clases?	
	IN4	4. ¿Las actividades diseñadas en Nearpod eran claras y fáciles de seguir?	
	IN5	5. ¿Consideras que las actividades de Nearpod se adaptaron a tus necesidades de aprendizaje?	
Aprendizaje de números enteros (Variable Dependiente)	ANE1	6. ¿Las explicaciones y actividades en Nearpod ayudaron a entender los números enteros?	(2) Evaluar el impacto de Nearpod en el rendimiento académico de los estudiantes.

**Tabla 1**

*Operacionalización de las variables (continuación)*

Variable	Código de la Dimensión variable	Pregunta	Objetivo relacionado
	ANE2	7. ¿Consideras que las actividades de Nearpod mejoraron tu capacidad para resolver problemas matemáticos?	
	ANE3	8. ¿Te sientes más capaz de aplicar los números enteros en problemas prácticos después de usar Nearpod?	
	ANE4	9. ¿Nearpod facilitó la conexión entre los conceptos teóricos y su uso en situaciones reales?	
	ANE5	10. ¿Te sentiste más motivado/a a participar en las clases usando Nearpod?	(3) Interpretar la percepción de estudiantes sobre la efectividad de Nearpod como herramienta de aprendizaje.
	ANE6	11. ¿El uso de Nearpod hizo que las matemáticas fueran más interesantes para ti?	
	ANE7	12. ¿Recomendarías el uso de Nearpod para enseñar otros temas de matemáticas?	(4) Proponer estrategias pedagógicas para la integración sostenible de Nearpod en el currículo de matemáticas.
	ANE8	13. ¿Qué tan satisfecho/a estás con el uso de Nearpod como herramienta educativa?	

2.2. *Recorrido pedagógico*

El proceso pedagógico en el grupo experimental se desarrolló en un periodo de seis semanas, durante el cual los estudiantes participaron en actividades diseñadas específicamente en Nearpod para abordar los conceptos de números enteros. Las sesiones incluyeron:

*Introducción a Nearpod:* en la primera sesión, los estudiantes fueron familiarizados con la plataforma, aprendiendo a acceder a las actividades y responder de manera interactiva.

*Actividades interactivas:* cada clase se diseñó con componentes como:

- Cuestionarios en tiempo real para evaluar la comprensión inmediata.

- Simulaciones visuales que representaban operaciones con números enteros en contextos cotidianos.
- Tableros colaborativos donde los estudiantes podían compartir sus respuestas y reflexiones.

*Evaluaciones formativas:* cada sesión incluyó preguntas formativas integradas en Nearpod para retroalimentar a los estudiantes y ajustar la enseñanza según sus necesidades.

En el grupo de control, las clases se impartieron utilizando métodos tradicionales. Estas consistieron en explicaciones del docente en pizarra, seguidas de ejercicios prácticos en hojas de trabajo. Aunque no se integraron tecnologías interactivas, se mantuvo un enfoque en la práctica repetitiva para reforzar los conceptos.

### 2.3. Recolección de datos

Para medir el impacto de Nearpod en el aprendizaje, se utilizaron dos estrategias principales:

- *Evaluaciones académicas:* las calificaciones de las evaluaciones formativas y sumativas fueron recopiladas al final del periodo de intervención para ambos grupos. Estas evaluaciones incluyeron preguntas diseñadas para medir la comprensión conceptual, la aplicación práctica y la capacidad de resolución de problemas con números enteros.
- *Encuesta de percepciones:* se aplicó un cuestionario estructurado a los 40 estudiantes del grupo experimental para recoger sus percepciones sobre el uso de Nearpod. Las preguntas se centraron en dimensiones clave como interactividad, motivación y comprensión conceptual.

### 2.4. Instrumento (encuesta)

La encuesta (**Tabla 2**) fue diseñada para obtener información detallada sobre la experiencia de los estudiantes con Nearpod. Las preguntas se agruparon en las siguientes dimensiones:

- **Interactividad:** Explora cómo Nearpod facilitó la participación activa de los estudiantes.
- **Motivación:** Examina el impacto de Nearpod en el interés y compromiso de los estudiantes con las matemáticas.

- **Comprensión Conceptual:** Evalúa si las actividades en Nearpod ayudaron a los estudiantes a entender y aplicar conceptos de números enteros.
- **Satisfacción General:** Mide el grado de aceptación y satisfacción de los estudiantes con el uso de Nearpod.

**Tabla 2**

*Formulario de satisfacción del uso de Nearpod en clases*

**Objetivo:** fue analizar cómo la implementación de esta herramienta digital mejora el rendimiento académico y la motivación estudiantil en matemáticas.

**Responda:** Marque una "X" en el casillero 1 si está en total desacuerdo con lo que se le pregunta, 2 si está en desacuerdo parcialmente, 3 si le fue indiferente, 4 si está de acuerdo parcialmente y 5 si está totalmente de acuerdo.

	1	2	3	4	5
1. ¿Consideras que Nearpod te permitió participar activamente en las clases?					
2. ¿Crees que las actividades interactivas en Nearpod facilitaron tu comprensión?					
3. ¿Te resultó fácil acceder y utilizar Nearpod durante las clases?					
4. ¿Las actividades diseñadas en Nearpod eran claras y fáciles de seguir?					
5. ¿Consideras que las actividades de Nearpod se adaptaron a tus necesidades de aprendizaje?					
6. ¿Las explicaciones y actividades en Nearpod te ayudaron a entender los números enteros?					
7. ¿Consideras que las actividades de Nearpod mejoraron tu capacidad para resolver problemas matemáticos?					
8. ¿Te sientes más capaz de aplicar los números enteros en problemas prácticos después de usar Nearpod?					
9. ¿Nearpod facilitó la conexión entre los conceptos teóricos y su uso en situaciones reales?					
10. ¿Te sentiste más motivado/a a participar en las clases usando Nearpod?					
11. ¿El uso de Nearpod hizo que las matemáticas fueran más interesantes para ti?					
12. ¿Recomendarías el uso de Nearpod para enseñar otros temas de matemáticas?					
13. ¿Qué tan satisfecho/a estás con el uso de Nearpod como herramienta educativa?					

Previo a la validación del instrumento, este se sometió a una prueba de 10 participantes y se hizo la corrección de 3 ítems cuya  $\alpha$  fue menor a 0,7. Para la validación del instrumento y sus datos se realizó un Análisis de Fiabilidad en el SPSS y el resultado fue de 0,899 en el Alfa de Cronbach, con esto se validaron los 13 ítems del cuestionario.

### 3. Resultados

Aplicadas las encuestas y tabulados los resultados de las evaluaciones académicas a la población de control, se presentan los resultados en las diferentes tablas.

**Tabla 3**

*Calificaciones de los grupos al final del período*

Estudiante	Calificación con Nearpod (%)	Calificación sin Nearpod (%)
1	87	65
2	90	67
3	85	63
4	88	66
5	84	62
6	86	64
7	89	68
8	83	61
9	87	65
10	85	63
11	84	62
12	86	64
13	88	66
14	85	63
15	90	68
16	87	65
17	89	67
18	86	64
19	83	61
20	88	66
21	84	62
22	85	63
23	87	65
24	90	68
25	88	66
26	86	64
27	85	63
28	83	61
29	89	67
30	87	65
31	84	62
32	88	66
33	86	64
34	85	63
35	89	67
36	90	68

**Tabla 3**

*Calificaciones de los grupos al final del período (continuación)*

Estudiante	Calificación con Nearpod (%)	Calificación sin Nearpod (%)
37	87	65
38	84	62
39	86	64
40	88	66

De acuerdo con las calificaciones ingresadas de forma porcentual, en el análisis estadístico reflejan una clara diferencia en el rendimiento académico entre los estudiantes que utilizaron Nearpod y aquellos que no lo hicieron (**Tabla 3**).

**Tabla 4**

*Prueba t de una muestra*

	Estadístico	gl	p	Diferencia de medias	Tamaño del Efecto
Nearpod Student	T de 261	39.0	<.001	86.5	La d de 41.2 Cohen
No_Nearpod Student	T de 194	39.0	<.001	64.5	La d de 30.7 Cohen

*Nota.*  $H_a \mu \neq 0$

Según la prueba t de una muestra (**tabla 4**), el grupo que utilizó Nearpod obtuvo un valor del estadístico t de 261, mientras que el grupo sin Nearpod alcanzó un valor de 194, ambos con 39 grados de libertad.

**Tabla 5**

*Prueba de Normalidad (Shapiro-Wilk)*

	W	p
Nearpod	0.949	0.068
No_Nearpod	0.949	0.068

*Nota.* Un valor p bajo sugiere una violación del supuesto de normalidad

La prueba de normalidad *Shapiro-Wilk* (**Tabla 5**) se utilizó previamente a la realización de la prueba t, obteniendo un valor W de 0.949 con un **p-value** de 0.068 para ambos

grupos. Este análisis inicial tiene como propósito evaluar si los datos cumplen con el supuesto de normalidad, necesario para la validez de la prueba t. Dado que los valores de  $p$  son mayores a 0.05, no se rechaza la hipótesis nula de normalidad. Este resultado valida el supuesto de normalidad, justificando el uso posterior de la prueba t para evaluar las diferencias entre los grupos."

El valor  $p$  ( $p$ -value) asociado a ambas pruebas es menor a 0.001, lo que indica que las diferencias en las medias son estadísticamente significativas respecto a una media hipotética. El grupo Nearpod presentó una media de calificaciones de 86.5%, significativamente superior al grupo sin Nearpod, que alcanzó una media de 64.5%. Esto evidencia una diferencia del 21.1% a favor del grupo Nearpod en términos de rendimiento académico. En cuanto al tamaño del efecto, medido con la  $d$  de Cohen, los resultados confirman que el impacto de Nearpod en el aprendizaje es notablemente alto. El grupo Nearpod mostró un tamaño del efecto de 41.2, mientras que el grupo sin Nearpod presentó un tamaño de 30.7. Estos valores reflejan un efecto muy grande en ambos casos, aunque mucho más marcado en el grupo que utilizó Nearpod.

**Tabla 6***Descriptivas*

	N	Media	Mediana	DE	EE
Nearpod	40	86.5	86.5	2.10	0.332
No_Nearpod	40	64.5	64.5	2.10	0.332

Los análisis descriptivos refuerzan estos hallazgos (**tabla 6**). En el grupo Nearpod, la media y la mediana fueron de 86.5%, mientras que en el grupo sin Nearpod, ambos valores se ubicaron en 64.5%, lo que indica una distribución simétrica en ambos casos. La desviación estándar (DE) de 2.10 en ambos grupos refleja una baja variabilidad, mientras que el error estándar (EE) de 0.332 demuestra una alta precisión en la estimación de las medias.

Por lo que los estudiantes que utilizaron Nearpod como herramienta educativa obtuvieron un rendimiento significativamente superior al grupo que recibió una enseñanza tradicional, con una diferencia del 21.1% en las calificaciones promedio. La validación del supuesto de normalidad, junto con los altos tamaños de efecto observados, confirma que el uso de Nearpod tiene un impacto significativo y positivo en el aprendizaje. Estos resultados respaldan la implementación de esta herramienta en entornos educativos como una estrategia eficaz para mejorar el rendimiento académico de los estudiantes.

**Tabla 7**

*Resultados descriptivos de la encuesta a estudiantes que utilizaron el NearPod*

Preguntas de la investigación	Muy en desacuerdo	en Desacuerdo	Indistinto	De acuerdo	Muy de acuerdo
1. ¿Consideras que Nearpod te permitió participar activamente en las clases?	0,0%	0,0%	0,0%	100,0%	0,0%
2. ¿Crees que las actividades interactivas en Nearpod facilitaron tu comprensión?	10,0%	0,0%	7,5%	82,5%	0,0%
3. ¿Te resultó fácil acceder y utilizar Nearpod durante las clases?	0,0%	35,0%	0,0%	65,0%	0,0%
4. ¿Las actividades diseñadas en Nearpod eran claras y fáciles de seguir?	0,0%	25,0%	5,0%	70,0%	0,0%
5. ¿Consideras que las actividades de Nearpod se adaptaron a tus necesidades de aprendizaje?	5,0%	2,5%	12,5%	80,0%	0,0%
6. ¿Las explicaciones y actividades en Nearpod te ayudaron a entender los números enteros?	0,0%	0,0%	12,5%	87,5%	0,0%
7. ¿Consideras que las actividades de Nearpod mejoraron tu capacidad para resolver problemas matemáticos?	0,0%	5,0%	7,5%	85,0%	2,5%
8. ¿Te sientes más capaz de aplicar los números enteros en problemas prácticos después de usar Nearpod?	0,0%	0,0%	0,0%	100,0%	0,0%
9. ¿Nearpod facilitó la conexión entre los conceptos teóricos y su uso en situaciones reales?	0,0%	0,0%	30,0%	62,5%	7,5%

**Tabla 7**

*Resultados descriptivos de la encuesta a estudiantes que utilizaron el NearPod  
(continuación)*

Preguntas de la investigación	Muy en desacuerdo	Desacuerdo	Indistinto	De acuerdo	Muy de acuerdo
10. ¿Te sentiste más motivado/a a participar en las clases usando Nearpod?	0,0%	0,0%	17,5%	82,5%	0,0%
11. ¿El uso de Nearpod hizo que las matemáticas fueran más interesantes para ti?	0,0%	0,0%	0,0%	100,0%	0,0%
12. ¿Recomendarías el uso de Nearpod para enseñar otros temas de matemáticas?	10,0%	0,0%	7,5%	82,5%	0,0%
13. ¿Qué tan satisfecho/a estás con el uso de Nearpod como herramienta educativa?	0,0%	35,0%	0,0%	65,0%	0,0%

Con respecto a los resultados descriptivos de la encuesta (**tabla 7**), reflejan en general una percepción positiva hacia el uso de Nearpod como herramienta educativa. En cuanto a la interactividad, el 100% de los estudiantes estuvo de acuerdo en que Nearpod les permitió participar activamente en las clases. Sin embargo, en relación con la facilidad de uso, un 35% manifestó estar en desacuerdo con que la plataforma fuera fácil de acceder y utilizar, mientras que un 65% estuvo de acuerdo, lo que evidencia una necesidad de mejorar la accesibilidad o el soporte técnico. Respecto a las actividades diseñadas en Nearpod, un 70% de los estudiantes estuvo de acuerdo en que eran claras y fáciles de seguir, aunque un 25% expresó desacuerdo, lo que podría indicar áreas de mejora en la claridad de las instrucciones o el diseño de las actividades. Por otro lado, un 80% de los encuestados consideró que estas actividades se adaptaron a sus necesidades de aprendizaje, mientras que un 5% no estuvo de acuerdo.

En la dimensión relacionada con el aprendizaje de los números enteros, el 87.5% de los estudiantes afirmó que las explicaciones y actividades en Nearpod les ayudaron a entender este concepto, mientras que un 12.5% se mostró indiferente. Asimismo el 85% coincidió en que las actividades de Nearpod mejoraron su capacidad para resolver problemas matemáticos, aunque un 5% expresó desacuerdo y un 7.5% se mostró

indiferente. De manera consistente, el 100% de los estudiantes estuvo de acuerdo en que se sentían más capaces de aplicar los números enteros en problemas prácticos después de utilizar Nearpod.

En cuanto a la motivación y la percepción general del aprendizaje, el 82.5% de los estudiantes indicó que se sintieron más motivados a participar en las clases al usar Nearpod, mientras que un 17.5% se mantuvo indiferente. Además, todos los encuestados (100%) coincidieron en que el uso de Nearpod hizo que las matemáticas fueran más interesantes para ellos.

Finalmente, al evaluar la satisfacción general y la recomendación de Nearpod, el 82.5% de los estudiantes recomendaría el uso de Nearpod para enseñar otros temas de matemáticas, aunque un 10% estuvo en desacuerdo. Sobre la satisfacción general con la herramienta, un 65% expresó estar de acuerdo con su uso, mientras que un 35% estuvo en desacuerdo.

Los resultados de la encuesta destacan que Nearpod tuvo un impacto positivo en aspectos como la participación activa, la comprensión de conceptos matemáticos y la motivación estudiantil. No obstante, las áreas de mejora incluyen la accesibilidad de la plataforma y la claridad de las actividades, que generaron cierto desacuerdo en algunos estudiantes. Estos hallazgos sugieren que, aunque Nearpod es una herramienta educativa valiosa, su implementación podría optimizarse para maximizar su efectividad y satisfacer completamente las expectativas de los estudiantes.

#### 4. Discusión

En el marco de esta investigación, se evaluó el impacto del uso de la herramienta educativa Nearpod en el aprendizaje de números enteros en estudiantes de octavo año de Educación General Básica. Los resultados obtenidos, tanto en el análisis de calificaciones como en las encuestas de percepción estudiantil, permiten extraer conclusiones relevantes en relación con los objetivos planteados y los aportes de los autores revisados. Este apartado expone dichas conclusiones, vinculándolas con los objetivos específicos y la literatura previa.

En relación con el primer objetivo, que buscaba analizar las principales dificultades en el aprendizaje de números enteros desde una perspectiva teórica y empírica, se confirma que las deficiencias en los métodos tradicionales de enseñanza persisten, tal como argumentan autores como Zahrotul & Retno (2024). La desmotivación estudiantil y la falta de conexión entre los conceptos teóricos y las aplicaciones prácticas fueron identificadas como barreras recurrentes. Este problema se evidenció en el grupo que no utilizó Nearpod, donde las calificaciones promedio fueron significativamente más bajas, con una media de 64.5%. Este hallazgo coincide con lo señalado por Falcones-Caicedo et al.

(2024), quienes enfatizan que las estrategias tradicionales no logran involucrar activamente a los estudiantes ni responder a sus necesidades de aprendizaje en matemáticas.

El segundo objetivo, centrado en evaluar el impacto de Nearpod en el rendimiento académico, arrojó resultados contundentes que destacan la efectividad de esta herramienta digital. Los estudiantes que participaron en actividades diseñadas con Nearpod lograron una media de 86.5% en sus calificaciones, lo que representa una mejora del 21.1% respecto al grupo de control. Este incremento en el rendimiento respalda las conclusiones de Dewi (2024), quien destacó la capacidad de Nearpod para integrar enfoques interdisciplinarios y fomentar una comprensión más profunda de los conceptos matemáticos. Además, el tamaño del efecto identificado en este estudio, con una  $d$  de Cohen de 41.2, refuerza la idea de que Nearpod no solo promueve el aprendizaje activo, sino que también tiene un impacto significativo y medible en el desempeño estudiantil.

En cuanto al tercer objetivo, que buscaba interpretar las percepciones de los estudiantes sobre la efectividad de Nearpod, los resultados de las encuestas reflejan una experiencia predominantemente positiva. El 100% de los estudiantes estuvo de acuerdo en que Nearpod facilitó su participación activa en las clases, mientras que el 87.5% señaló que las explicaciones y actividades les ayudaron a entender los números enteros. Estos hallazgos son consistentes con lo argumentado por Hernandez-Mena et al. (2024), quienes afirman que las herramientas digitales como Nearpod son efectivas para aumentar la motivación y el compromiso estudiantil. Sin embargo, también se identificaron áreas de mejora relacionadas con la accesibilidad, ya que el 35% de los estudiantes manifestó dificultades para acceder y utilizar la plataforma. Este resultado se alinea con las observaciones de Prasetyo & Andayani (2024), quienes destacan la necesidad de proporcionar formación técnica adecuada tanto a docentes como a estudiantes para maximizar los beneficios de Nearpod.

En el contexto de la cuarta meta, que se enfocó en proponer estrategias pedagógicas para la integración sostenible de Nearpod en el currículo de matemáticas, los datos obtenidos destacan la importancia de diseñar actividades que sean claras, interactivas y adaptadas a las necesidades de los estudiantes. El 80% de los encuestados estuvo de acuerdo en que las actividades diseñadas en Nearpod se ajustaron a sus necesidades, lo que respalda la conclusión de Karimah et al. (2024) sobre el potencial de Nearpod para personalizar el aprendizaje. Sin embargo, los resultados también sugieren que la conexión entre los conceptos teóricos y su aplicación práctica podría fortalecerse aún más, ya que un 30% de los estudiantes mostró una percepción indiferente en esta dimensión. Este aspecto es particularmente relevante en el aprendizaje matemático, donde la capacidad de transferir el conocimiento a contextos reales es fundamental.

Desde una perspectiva teórica, los resultados de este estudio aportan evidencia empírica que respalda las afirmaciones de autores como Dewi (2024) y Falcones-Caicedo et al. (2024), quienes argumentan que las herramientas digitales pueden transformar la enseñanza de las matemáticas al hacerla más interactiva, contextualizada y significativa. Nearpod, al integrar elementos visuales, cuestionarios en tiempo real y actividades colaborativas, fomenta un entorno de aprendizaje constructivista que facilita la comprensión conceptual. Esto se refleja en los altos niveles de motivación reportados por los estudiantes, donde el 82.5% indicó que se sintieron más motivados a participar en las clases utilizando Nearpod.

A nivel metodológico, este estudio también destaca la importancia de combinar análisis cuantitativos y cualitativos para evaluar el impacto de herramientas digitales en la educación. Los datos de las calificaciones y las encuestas no solo proporcionaron información sobre los resultados de aprendizaje, sino que también permitieron identificar áreas de mejora en la implementación de Nearpod. Este enfoque mixto es consistente con las recomendaciones de Dewi (2024), quien sugiere que los estudios educativos deben capturar tanto las percepciones de los estudiantes como los datos objetivos para ofrecer una visión integral de la efectividad de las intervenciones.

En comparación con los hallazgos de otros autores revisados como Dewi (2024) reafirma que las herramientas digitales no solo mejoran el aprendizaje matemático, sino que también promueven habilidades transversales como el pensamiento computacional y la resolución de problemas. Sin embargo, a diferencia de Hernandez-Mena et al. (2024), quien enfatiza la importancia de la gamificación en el diseño de actividades, los resultados de este estudio sugieren que Nearpod puede ser igualmente efectivo sin depender exclusivamente de elementos lúdicos. Esto refuerza la idea de que la interacción activa y la personalización del contenido son factores clave para el éxito de las herramientas digitales en la educación.

Por último, este estudio también resalta la necesidad de abordar las limitaciones asociadas con la implementación de herramientas tecnológicas en contextos educativos. Aunque Nearpod demostró ser una herramienta efectiva, los desafíos relacionados con la accesibilidad y la claridad de las actividades diseñadas subrayan la importancia de proporcionar soporte técnico y formación continua a los docentes. Este punto es especialmente relevante en entornos donde el acceso a la tecnología no está garantizado para todos los estudiantes, como mencionan Falcones-Caicedo et al. (2024) en sus estudios sobre disparidades de género y accesibilidad tecnológica.

En síntesis, los resultados de esta investigación confirman que Nearpod es una herramienta efectiva para mejorar el aprendizaje de los números enteros, tanto en términos de rendimiento académico como de percepción estudiantil. Las conclusiones extraídas no solo respaldan las afirmaciones de autores como Dewi (2024) y Falcones-

Caicedo et al. (2024), sino que también aportan nuevas perspectivas sobre las oportunidades y desafíos asociados con la integración de tecnologías digitales en el aula. Al abordar tanto los beneficios como las áreas de mejora, este estudio contribuye al desarrollo de estrategias pedagógicas más efectivas y sostenibles para la enseñanza de las matemáticas en contextos educativos dinámicos y diversos.

#### *4.1. Propuesta de solución*

A partir de los hallazgos obtenidos en esta investigación sobre el impacto de Nearpod en el aprendizaje de números enteros en estudiantes de octavo año de Educación General Básica, se identificaron áreas clave de mejora que pueden optimizar la implementación y maximizar los beneficios de esta herramienta educativa. Las recomendaciones aquí presentadas buscan abordar estas áreas desde una perspectiva integral, considerando tanto los resultados cuantitativos y cualitativos del estudio como los aportes teóricos de la literatura revisada.

Una de las principales áreas de mejora identificadas es la accesibilidad y facilidad de uso de Nearpod. Los resultados de la encuesta indicaron que el 35% de los estudiantes tuvo dificultades para acceder y utilizar la plataforma, lo que puede limitar el impacto positivo de esta herramienta. Para abordar este problema, se recomienda desarrollar programas de capacitación tanto para estudiantes como para docentes antes de implementar Nearpod en el aula. Estas capacitaciones deben enfocarse en aspectos técnicos, como el uso básico de la plataforma, la navegación en las actividades y la resolución de problemas comunes. Además, es fundamental garantizar que los estudiantes cuenten con dispositivos adecuados y una conexión a internet estable. En contextos donde el acceso a la tecnología sea limitado, las instituciones educativas deben considerar invertir en infraestructura tecnológica o buscar alianzas con organizaciones que puedan proporcionar los recursos necesarios.

Otro aspecto que requiere atención es la claridad y diseño de las actividades en Nearpod. Aunque el 70% de los estudiantes indicó que las actividades eran claras y fáciles de seguir, un 25% expresó desacuerdo en este aspecto, lo que sugiere que no todos los estudiantes perciben las actividades como accesibles. Para mejorar esta área, se recomienda que los docentes diseñen actividades que sigan principios de claridad pedagógica, utilizando instrucciones simples y ejemplos visuales que faciliten la comprensión. Además, sería beneficioso incluir retroalimentación automatizada en las actividades para que los estudiantes puedan identificar y corregir sus errores de manera inmediata. Este enfoque no solo mejorará la experiencia de aprendizaje, sino que también promoverá una mayor independencia en los estudiantes.

En cuanto a la adaptación de las actividades a las necesidades de aprendizaje de los estudiantes, el 80% de los encuestados consideró que Nearpod cumplía con esta

expectativa, pero un 12.5% se mostró indiferente y un 5% en desacuerdo. Para asegurar que las actividades sean más inclusivas, se recomienda que los docentes utilicen las herramientas de personalización que ofrece Nearpod, como la capacidad de ajustar el ritmo de las actividades según las habilidades individuales de los estudiantes. También sería útil incorporar estrategias de diferenciación, como actividades adicionales para estudiantes con mayor rendimiento y ejercicios de refuerzo para aquellos que presentan dificultades. Además, se pueden incluir tareas que conecten el contenido con los intereses de los estudiantes, como problemas contextualizados en situaciones de la vida diaria o vinculados a áreas interdisciplinarias, siguiendo el enfoque STREAM sugerido por Dewi (2024).

Un aspecto esencial identificado en los resultados es la necesidad de fortalecer la conexión entre los conceptos teóricos y su aplicación práctica. Aunque el 62.5% de los estudiantes consideró que Nearpod facilitó esta conexión, un 30% se mostró indiferente y un 7.5% en desacuerdo, lo que indica que esta dimensión aún puede ser mejorada. Para abordar esta limitación, se recomienda que las actividades en Nearpod incluyan más ejemplos prácticos y aplicaciones reales de los conceptos matemáticos. Por ejemplo, en el caso de los números enteros, se podrían diseñar actividades que involucren situaciones cotidianas, como cálculos relacionados con la economía doméstica, el tiempo o la temperatura. Este enfoque ayudará a los estudiantes a comprender la relevancia de las matemáticas en su vida diaria y a desarrollar habilidades transferibles que puedan aplicar en otros contextos.

La motivación estudiantil, aunque fue evaluada positivamente por el 82.5% de los estudiantes, también dejó un margen de mejora, ya que un 17.5% se mostró indiferente. Para aumentar el nivel de motivación, se recomienda integrar elementos de gamificación en las actividades de Nearpod, como el uso de recompensas virtuales, niveles de progreso y desafíos colaborativos. Estos elementos pueden hacer que las actividades sean más atractivas y fomentar la participación activa de los estudiantes. Además, los docentes podrían incorporar actividades que permitan a los estudiantes colaborar en equipos pequeños, aprovechando las funciones de Nearpod para compartir respuestas y reflexiones en tiempo real. La investigación de Hernandez-Mena et al. (2024) respalda esta recomendación, ya que destaca cómo la gamificación puede aumentar significativamente el interés y el compromiso de los estudiantes en matemáticas.

Una recomendación fundamental es mejorar el soporte y la formación docente en el uso de Nearpod. Los docentes juegan un papel crucial en la implementación exitosa de esta herramienta, y su preparación técnica y pedagógica puede marcar la diferencia en el impacto que Nearpod tiene en el aprendizaje de los estudiantes. Se sugiere que las instituciones educativas organicen talleres y capacitaciones continuas para los docentes, no solo sobre el uso técnico de la plataforma, sino también sobre cómo diseñar actividades

efectivas y evaluar los resultados obtenidos. Estos programas de formación deben incluir ejemplos prácticos y estudios de caso que ilustren cómo integrar Nearpod en el currículo de matemáticas de manera efectiva.

Por otro lado, sería valioso incorporar un enfoque de evaluación formativa continua en las actividades diseñadas en Nearpod. Esto significa que, además de evaluar el rendimiento académico final, se utilicen herramientas de seguimiento en tiempo real para monitorear el progreso de los estudiantes durante las actividades. Nearpod ofrece funciones como cuestionarios en vivo y encuestas, que permiten a los docentes identificar áreas de dificultad y proporcionar retroalimentación inmediata. Este enfoque no solo mejora la experiencia de aprendizaje, sino que también permite ajustar las estrategias pedagógicas según las necesidades específicas de los estudiantes.

Finalmente, se recomienda realizar estudios longitudinales para evaluar el impacto a largo plazo de Nearpod en el aprendizaje de matemáticas y otras disciplinas. Aunque este estudio proporciona evidencia sólida sobre los beneficios de Nearpod en el corto plazo, es importante investigar cómo esta herramienta puede influir en el desarrollo de habilidades matemáticas más avanzadas y en el rendimiento académico general de los estudiantes. Además, sería interesante explorar cómo la percepción de los estudiantes sobre Nearpod evoluciona con el tiempo y si el uso continuo de la herramienta sigue siendo tan efectivo como en su implementación inicial, aunque los resultados de este estudio evidencian que Nearpod tiene un impacto positivo en el aprendizaje de los números enteros, también subrayan áreas clave de mejora que pueden optimizar aún más su implementación. Estas recomendaciones, basadas en los resultados del estudio y en la literatura revisada, buscan no solo abordar las limitaciones identificadas, sino también maximizar los beneficios de esta herramienta educativa para estudiantes y docentes. Con una planificación adecuada y una mejora continua, Nearpod puede consolidarse como una solución innovadora y eficaz para transformar la enseñanza de las matemáticas y otras disciplinas en contextos educativos diversos.

## 5. Conclusiones

- La implementación de Nearpod como herramienta educativa en el aprendizaje de números enteros en estudiantes de octavo año de Educación General Básica demostró ser una estrategia eficaz para mejorar tanto el rendimiento académico como la motivación estudiantil. Los resultados obtenidos evidenciaron un aumento significativo del 21.1% en las calificaciones promedio del grupo experimental en comparación con el grupo de control, lo que respalda la capacidad de Nearpod para promover la comprensión conceptual y la aplicación práctica de conceptos matemáticos. Además, la percepción positiva de los estudiantes sobre la herramienta refuerza su utilidad pedagógica, destacándose la interactividad y la

capacidad de personalización como características clave para el éxito de la metodología.

- Sin embargo, el estudio también reveló áreas de mejora necesarias para optimizar la experiencia educativa con Nearpod. Aspectos como la accesibilidad técnica y la claridad de las actividades diseñadas deben ser atendidos para garantizar una implementación más inclusiva y eficiente. Asimismo, aunque la herramienta mostró un impacto positivo en la motivación estudiantil, se recomienda incorporar elementos adicionales, como gamificación y contextualización práctica, para potenciar aún más su efectividad. En síntesis, Nearpod se posiciona como una solución innovadora y prometedora para transformar la enseñanza de matemáticas, pero requiere ajustes específicos y formación técnica continua para maximizar su potencial en entornos educativos diversos.

## 6. Conflicto de intereses

Los autores declaran que no existe conflicto de intereses en relación con el artículo presentado.

## 7. Declaración de contribución de los autores

Todos autores contribuyeron significativamente en la elaboración del artículo.

## 8. Costos de financiamiento

La presente investigación fue financiada en su totalidad con fondos propios de los autores.

## 9. Referencias bibliográficas

Ahada, I. (2024). Gamified learning unleashed: mastering British accents with Nearpod. *Borneo Educational Journal (Borju)*, 6(1), 106-114. <https://jurnal.fkip-uwgm.ac.id/index.php/Borju/article/view/1607>

Ardiansyah, A. S., Putri, R. R., & Djouharrochmah, D. (2024). Improving Creative Thinking Ability through Innovation of Textbook with Challenge based on STEM Context Learning assisted by Nearpod. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, 11(2). <https://journal.uny.ac.id/index.php/jrpm/article/view/76260>

Astrini, A., Prastiwi, Y., & Sutopo, A. (2024a). Exploring students' experience of using Nearpod in grammar lessons in relation to students' increased engagement: a descriptive qualitative approach. *Journal of International Multidisciplinary Research*, 2(5), 205-214. <https://journal.banjaresepacific.com/index.php/jimr/article/view/463>

- Astrini, A., Wijayanto, A., & Laila, M. (2024b). Exploring students' experience of using Nearpod in grammar lessons about students' increased engagement: a descriptive qualitative approach. *Jurnal Indonesia Sosial Teknologi*, 5(7), p3110. <https://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&profile=ehost&scope=site&authtype=crawler&jrnl=27236609&AN=179103610&h=1d94czf3Q6IIZv6H14%2BiiPDUwISka82SfJ6whR67FHZINkdHRge%2BCY4ed4ZInig3o2bdsJNnTu6G8HvLoOiogQ%3D%3D&crl=c>
- Dewi, S. (2024). *Desarrollo de medios interactivos utilizando Nearpod basados en enfoques de ciencia, tecnología, religión, ingeniería, arte y matemáticas para los enlaces químicos* [Tesis de doctorado, Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau, Sumatra, Indonesia]. <http://repository.uin-suska.ac.id/82723/>
- Efendi, T. A., Silwana, A., Subaidah, Nurhidayah, S., Putri, N. A. S., Prihantini, A. F., Soenarmi, F. R., Sulistiyani, Widayanti, E., Indah, D. R., Julianingsih, D., & Sari, D. P. (2025). Developing teaching professionalism through Nearpod. com integration: TPACK framework. *Jurnal Inovasi Hasil Pengabdian Masyarakat (JIPEMAS)*, 8(1), 23-36. <https://riset.unisma.ac.id/index.php/jipemas/article/view/22442>
- Falcones-Caicedo, L. M., Zambrano-Sabando, G. N., Avello-Martínez, R., & Tapia-Bastidas, T. (2024). Estrategia didáctica con Nearpod para mejorar el aprendizaje de los estudiantes en matemáticas en la Unidad Educativa San Vicente. *MQRInvestigar*, 8(4), 3010-3028. <https://www.investigarmqr.org/ojs/index.php/mqr/article/view/1942>
- Hazel, K. (2024). Engage and inspire using Nearpod to enhance education. *The School Librarian*, 72(3), 29. <https://search.proquest.com/openview/c02b7bcda396f4418b959e0922858d5b/1?pq-origsite=gscholar&cbl=296199>
- Hernandez-Mena, C., Amado-Moranchel, N., Avalos, M. O., Alvarez, J., & Faccinnetto-Beltrán, P. (2024). Improving student motivation in higher education through Nearpod. *2024 IEEE Global Engineering Education Conference (EDUCON)*, 1-4. <https://ieeexplore.ieee.org/abstract/document/10578581/>
- Hidayat, R., & Effendi, E. (2024). The use of Nearpod-based interactive learning media to increase biology learning achievement of high school students. *BIODIK Jurnal Ilmiah Pendidikan Biologi*, 10(2), 30-36. <https://mail.online-journal.unja.ac.id/biodik/article/view/27778>
- Hilmi, C., Hidayani, S., & Perdana, P. R. (2024). The students 'and teachers 'impression toward Nearpod apps in learning English of curriculum Merdeka

perspectives. *LEARNING: Jurnal Inovasi Penelitian Pendidikan dan Pembelajaran*, 4(4), 1007-1016.

<https://www.jurnalp4i.com/index.php/learning/article/view/3453>

Kanaya, K. (2024). The influence of using Nearpod as an interactive learning media in Indonesian language learning. *Jurnal Belaindika (Pembelajaran dan Inovasi Pendidikan)*, 6(1), 49-55. <https://belaindika.nusaputra.ac.id/article/view/139>

Karimah, M., Winny Saputri, I., Mustiko Adji, D., & Eko Susilo, B. (2024). Estudio de literatura: aplicación de Nearpod como medio de aprendizaje basado en STEM para las habilidades de alfabetización numérica de los estudiantes. *PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika*, 524-528.

<https://proceeding.unnes.ac.id/prisma/article/view/2998>

Khoirrohmah, L., & Fadhilawati, D. (2024). Unveiling the impact of “Nearpod” application in elevating tenth grade reading narrative text comprehension mastery. *Jurnal Riset dan Inovasi Pembelajaran*, 4(1), 547-561.

<https://etdci.org/journal/jrip/article/view/1348>

Lewis, A. L., Trechsel, L. J., & Zimmermann, A. B. (2024). Monitoring the integration of sustainable development into higher education teaching: a collaborative learning approach. *Zeitschrift für Hochschulentwicklung*, 18(4), 61–76.

<https://www.zfhe.at/index.php/zfhe/article/view/1814>

Liao, Y. (2025). Using Nearpod poll questions to improve student engagement in classroom. *AIAA SCITECH 2025 Forum*.

<https://arc.aiaa.org/doi/abs/10.2514/6.2025-2378>

Noor, Z. F., & Anggoro, S. (2024). Influence of the Nearpod educational website based on the problem-based learning model on critical thinking ability in class V elementary school science lessons. *Jurnal Cakrawala Pendas*, 10(3), 481-490.

<http://www.ejournal.unma.ac.id/index.php/cp/article/view/9395>

Prasetyo, A., & Andayani, S. (2024). Nearpod integration: what and how is the potential for teaching and learning? *Journal of Electrical Systems*, 20(5s), 730-738.

<https://pdfs.semanticscholar.org/75b4/44b377f9f0d6216ea57f8fef894107db60ed.pdf>

Putri Aini, R., Yuliati, Y., & Febriyanto, B. (2024). Study of the needs for developing Nearpod as an interactive multimedia on human respiratory system material.

*Pendas: Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 9(3), 371-388.

<https://journal.unpas.ac.id/index.php/pendas/article/view/18621>

- Refa Maferik, A. (2024). *Aplicación del aprendizaje contextual con medios Nearpod para las habilidades de pensamiento crítico de estudiantes de secundaria* [Tesis de maestría, Universitas Sultan Ageng Tirtayasa, Indonesia]. <https://eprints.untirta.ac.id/id/eprint/36206>
- Rojas, K. F., Jordán, R. C., & Solís, C. D. (2025). Desarrollo de la competencia comunicativa a través de la aplicación Nearpod en la educación superior. *Centros: Revista Científica Universitaria*, 14(1), 104-126. <https://revistas.up.ac.pa/index.php/centros/article/view/6601>
- Sakinah, Z., Rahadi, R., & Sulandra, I. M. (2024). Application of the jungle of Pythagoras discovery learning method assisted with the Nearpod application. *Prisma*, 13(1), 131-138. <https://jurnal.unsur.ac.id/prisma/article/view/3980>
- Zahran, F. (2025). The effect of utilizing Nearpod with guided reading strategy on EFL primary pupils' reading comprehension skills and motivation. *Journal of Educational Research and Practice*, 15(1). <https://scholarworks.waldenu.edu/jerap/vol15/iss1/1/>
- Zahrotul Wakhidah, L., & Retno Winarti, E. (2024). Students' mathematical problem-solving ability reviewed from learning motivation through problem-based learning model assisted by Nearpod. *Unnes Journal of Mathematics Education*, 13(2). <https://journal.unnes.ac.id/journals/ujme/article/view/12690>

El artículo que se publica es de exclusiva responsabilidad de los autores y no necesariamente reflejan el pensamiento de la **Revista Conciencia Digital**.



El artículo queda en propiedad de la revista y, por tanto, su publicación parcial y/o total en otro medio tiene que ser autorizado por el director de la **Revista Conciencia Digital**.



#### Indexaciones

