

**Herramientas tecnológicas que favorecen el aprendizaje de los estudiantes en
postpandemia en una institución educativa**

Autores

Luis Felipe Cuellar Papamija

Asesor

Vicky Del Rosario Ahumada De La Rosa

Universidad Nacional Abierta y a Distancia - UNAD

Escuela de Ciencias de la Educación – ECEDU

Maestría en Educación

2026

Dedicatoria

En primera medida, quiero agradecer a la vida por haberme permitido desarrollar este trabajo de investigación y por brindarme la salud, la inteligencia y el entusiasmo necesarios para culminarlo.

A mis hermanas, hermano, hija y familia en general, por haber estado presentes en cada uno de los pasos que di en este proceso y por ser un apoyo incondicional.

A mi madre, Bertilda Papamija de Cuellar (Q. E. P. D.), y a mi padre, Francisco Cuellar Valenciano (Q. E. P. D.), por haberme dado la vida, por ser la luz que iluminó mi camino y por ser el motivo para continuar en esta hermosa profesión.

A la Universidad Nacional Abierta y a Distancia (UNAD), por brindarme la posibilidad de adelantar mis estudios de Maestría en Educación.

A mis amigos de la universidad, por su compañerismo y apoyo a lo largo de nuestra formación.

Al profesorado de la Maestría en Educación de la Universidad Nacional Abierta y a Distancia (UNAD), por todos los conocimientos brindados.

A la profesora y amiga, Dra. Vicky Del Rosario Ahumada De La Rosa, por ser mi guía en este trabajo de grado, y durante la maestría por su gran apoyo y dedicación.

Luis Felipe Cuellar Papamija

Agradecimientos

En primera medida, quiero agradecer a Dios y a la vida por la oportunidad que me ha brindado de sacar adelante cada reto que me he propuesto; por demostrarme que soy capaz de alcanzar mis sueños y que cuento con las capacidades necesarias para seguir aprendiendo y mejorando.

Destaco con admiración a mi asesora y amiga, la Dra. Vicky Del Rosario Ahumada De La Rosa, quien me incentivó a trabajar y me orientó, apoyó y guio, a partir de sus conocimientos, en cada una de las etapas de este proyecto para alcanzar los resultados propuestos. Agradezco profundamente su ejemplo y su entrega durante este tiempo, ya que ha sido una fuente de inspiración para continuar trabajando en pro de mis convicciones, sueños y metas.

Quiero agradecer a mi familia por su acompañamiento incondicional y su apoyo constante a lo largo de este proceso. A mis hermanos, y a mi hija por estar presentes en cada momento, brindándome ánimo y fortaleza para seguir adelante. Y de manera muy especial, a mis padres, quienes, aunque ya no están físicamente, sé que desde el cielo me cuidan, me guían y me impulsan a continuar, siendo siempre mi mayor inspiración para alcanzar cada una de mis metas.

Lista de Tablas

Tabla 1 <i>Estadísticos por ítem del cuestionario a estudiantes</i>	47
Tabla 2 <i>Estadística descriptiva rendimiento académico</i>	50
Tabla 3 <i>Promedios de calificaciones para grado sexto y décimo</i>	51
Tabla 4 <i>Resultados del rendimiento académico con prueba T</i>	53

Lista de Figuras

Figura 1 <i>Institución Educativa Distrital El pando. Santa Marta</i>	20
Figura 2 <i>Perfil sociodemográfico</i>	43
Figura 3 <i>Acceso a internet y herramientas tecnológicas</i>	45
Figura 4 <i>Herramientas tecnológicas</i>	55
Figura 5 <i>Procesos de aprendizaje</i>	58
Figura 6 <i>Aprendizaje en la virtualidad</i>	60

Lista de Apéndices

Apéndice A *Cuestionario aplicado a estudiantes* 75

Apéndice B *Entrevista aplicada a docentes* 78

Resumen

Para responder a los retos educativos en Colombia derivados del periodo de confinamiento por motivo del COVID 19, surge la necesidad de determinar si las herramientas tecnológicas que se implementaron en tiempos de pandemia facilitaron los procesos de enseñanza y el aprendizaje de los estudiantes. El objetivo de la investigación fue determinar si las herramientas tecnológicas que se emplearon en tiempos de pandemia COVID 19 y en post pandemia promovieron el aprendizaje de los estudiantes de la Institución Educativa El Pando. Se realizó un con enfoque mixto, integrando métodos cualitativos y cuantitativos. La población participante fueron 20 estudiantes de grado décimo y 3 docentes. Se aplicó una entrevista a docentes y encuesta a estudiantes, se analizaron bases de datos con información del rendimiento académico de los estudiantes en sexto y décimo grado. Se concluye que, si bien se evidencio mejoras en el rendimiento académico de los estudiantes, se sugiere consolidar modelos educativos flexibles, inclusivos y contextualizados para responder a los desafíos educativos.

Palabras clave: Aprendizaje, Herramientas tecnológicas, pandemia, post pandemia.

Abstract

To address the educational challenges in Colombia stemming from the COVID-19 lockdown, it became necessary to determine whether the technological tools implemented during the pandemic facilitated teaching and learning processes for students. The objective of this research was to determine if the technological tools used during and after the COVID-19 pandemic promoted student learning at the El Pando Educational Institution. A mixed-methods approach was used, integrating qualitative and quantitative methods. The participants consisted of 20 tenth-grade students and 3 teachers. Interviews were conducted with teachers and surveys were conducted by students. Databases containing information on student academic performance in sixth and tenth grade were also analyzed. The study concludes that, while improvements in student academic performance were observed, it is recommended to consolidate flexible, inclusive, and contextualized educational models to address ongoing educational challenges.

Keywords: Learning, Technological tools, pandemic, post-pandemic.

Tabla de Contenido

Introducción	11
Planteamiento del Problema.....	13
Descripción del Problema de Investigación.....	13
Objetivos	15
Objetivo General	15
Objetivos Específicos.....	15
Justificación.....	16
Marco Teórico.....	19
Antecedentes Institucionales.....	19
Antecedentes Nacionales	21
Antecedentes Internacionales.....	25
Referentes Teóricos.....	28
<i>De las Herramientas Tecnológicas y las TIC</i>	<i>30</i>
<i>Aprendizaje en Post Pandemia</i>	<i>32</i>
Marco Conceptual	35
<i>Alternancia.....</i>	<i>35</i>
<i>COVID-19.....</i>	<i>35</i>
<i>Herramientas Tecnológicas.....</i>	<i>36</i>
<i>Protocolos de Bioseguridad.....</i>	<i>36</i>
<i>Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC).....</i>	<i>37</i>

<i>Virtualidad</i>	37
Metodología	38
Línea de Investigación	38
Enfoque y tipo de estudio.....	39
Participantes.....	39
Instrumentos.....	40
Procedimientos de recolección de datos	40
Consideraciones éticas	41
Resultados y discusión	42
Cuestionario aplicado a estudiantes	42
Rendimiento académico de los estudiantes.....	48
Entrevista a docentes.....	53
Conclusiones	62
Recomendaciones.....	64
Referencias.....	65

Introducción

Esta investigación se realizó por la necesidad de comprender las repercusiones académicas que ha tenido la implementación de nuevas tecnologías y herramientas tecnológicas en el ámbito educativo durante y después de la pandemia de COVID-19. Se exploró cómo la mediación virtual alteró las dinámicas tradicionales de aprendizaje desde las dimensiones cognitiva, comunicativa y afectiva, así como la creación conjunta de conocimiento.

La pandemia COVID-19 tuvo un impacto significativo en todos los ámbitos de nuestra sociedad, incluyendo la forma en que las instituciones educativas utilizan la tecnología para desarrollar los procesos de enseñanza y aprendizaje. En este contexto, la adopción de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) se aceleró de manera sin precedentes. Durante la pandemia COVID-19, las instituciones se vieron obligadas a implementar modalidades de enseñanza virtual, lo que impulsó un uso intensivo de estas herramientas. En la postpandemia, este uso continuó siendo relevante, abriendo la puerta al uso de nuevas herramientas tecnológicas para favorecer el aprendizaje de los estudiantes.

El aumento en el uso de plataformas en línea ha transformado la enseñanza al permitir a los educadores, desarrollar clases en vivo y compartir materiales adicionales. Además, los estudiantes ahora pueden acceder a recursos educativos en línea, como videos, simulaciones y juegos interactivos, que complementan su aprendizaje en el aula. Esta flexibilidad beneficia tanto a educadores como a estudiantes, permitiendo una personalización del proceso educativo que antes no era posible.

Sin embargo, esta transición hacia un aprendizaje mediado por TIC también ha presentado desafíos significativos. Muchos educadores no estaban preparados para adaptarse rápidamente a estas nuevas formas de enseñar, revelando una brecha digital que afecta tanto a

profesores como a estudiantes. Algunos docentes enfrentan dificultades para dominar las nuevas herramientas tecnológicas y adaptarse a los cambios constantes en las plataformas en línea. Además, el acceso desigual a dispositivos y conexión a internet limita la participación plena de muchos estudiantes en las clases virtuales. Esta brecha digital agrava las desigualdades existentes en el acceso a una educación de calidad, haciendo esencial que las instituciones educativas y los gobiernos colaboren para asegurar que todos los estudiantes tengan acceso a las TIC.

Este documento se centró en determinar si las herramientas tecnológicas que se implementaron durante la pandemia y en la postpandemia incidieron en el aprendizaje de los estudiantes en la Institución Educativa El Pando. Mediante esta investigación, se propuso contribuir a la comprensión del impacto de las herramientas tecnológicas en el contexto educativo actual y ofrecer recomendaciones para mejorar la práctica pedagógica en el uso de tecnologías.

El documento se desarrolló en capítulos que explicitan cada uno de los componentes del proceso de investigación. En el capítulo uno, se reportó el planteamiento del problema en el que se describe y se indican las condiciones de contexto, en el capítulo 2 se definieron los objetivos de investigación tanto general como específicos, en el capítulo 3 se trató la justificación del problema de investigación, explicitando el por qué y la importancia del estudio, en el capítulo 4 se indagaron los modelos explicativos que aportaron a la investigación. La metodología se presentó en el capítulo 5, y en el capítulo 6 se reportaron los resultados y la discusión. De igual forma se reportan conclusiones y recomendaciones.

Planteamiento del Problema

En este capítulo se describe el problema de investigación, evidenciando la necesidad de establecer cuáles son las herramientas tecnológicas que incidieron en el aprendizaje de los estudiantes en pandemia y en postpandemia en una institución educativa.

Descripción del Problema de Investigación.

El confinamiento ocasionado por el COVID-19 representó un desafío global en temas de salud y educación. En el ámbito educativo, la suspensión de las clases presenciales obligó a las instituciones a adoptar nuevas metodologías, como la educación virtual. Sin embargo, según la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL, 2020) la pandemia llevó al cierre de clases en más de 180 naciones, generando nuevos espacios de aprendizaje en los hogares y transformando al docente en un mediador entre los estudiantes y los contenidos.

En Colombia, la pandemia COVID-19 presentó numerosos retos para el sector educativo, exponiendo de manera significativa la brecha económica, social y tecnológica entre las diversas regiones del país. Las instituciones educativas se vieron en la necesidad de incorporar tecnologías y enfoques que permitieran implementar modelos de educación a distancia y virtual, garantizando así el derecho a la educación de los estudiantes sin poner en riesgo la salud de sus familias y de la comunidad educativa. Sin embargo, esta transición no estuvo exenta de dificultades. Gómez (2022) señalaron que los docentes enfrentaron problemas con el uso de herramientas tecnológicas, la comunicación síncrona y asíncrona, la evaluación de temas, y la interacción docente-alumno, así como la comunicación y participación con los padres de familia; estas problemáticas fueron superadas a través de la práctica y experimentación de distintas estrategias.

Por su parte, Robles et al. (2021) identificaron dificultades de índole familiar que agudizaron la problemática del aprendizaje. En su estudio se reportó un aumento de la violencia familiar en los hogares, exacerbado por factores como duelos emocionales, problemas de privacidad, incremento del estrés y la ansiedad, y dificultades económicas. La CEPAL (2020) también documentó que las estrategias educativas variaron ampliamente, y que el 60% de instituciones continuaron con la formación en línea, un 30% empleaba guías y materiales físicos, y un 10% cerró sus instalaciones.

Para enfrentar los retos en pandemia, en diversas instituciones los docentes asumieron un rol de liderazgo junto con los padres de familia, adaptándose a múltiples situaciones relacionadas con la conectividad a internet y el manejo de herramientas educativas virtuales. Avendaño (2021) realizó un estudio en la Universidad Francisco de Paula Santander que evidencia la importancia del saber pedagógico en el uso de las TIC en la educación remota y la necesidad de estrategias para acceder a contenidos formativos; sin duda alguna, el aprendizaje en el uso de estas tecnologías se vuelve indispensable para los procesos educativos mediados por TIC.

A partir de este contexto, surge la necesidad de determinar los impactos positivos o negativos que bien pudieron darse en este periodo de adaptación y cómo emplearon los conocimientos adquiridos para mejorar la prestación del servicio educativo de manera más equitativa y eficiente en el futuro. Por tanto, vale la pena indagar si las herramientas tecnológicas que fueron empleadas en pandemia COVID 19 y en post pandemia promovieron o no el aprendizaje de los estudiantes de la Institución Educativa El Pando.

Objetivos

Objetivo General

Determinar si las herramientas tecnológicas que se emplearon en tiempos de pandemia COVID 19 y en post pandemia promovieron el aprendizaje de los estudiantes de la Institución Educativa El Pando.

Objetivos Específicos

Identificar las herramientas tecnológicas empleadas durante las clases virtuales en pandemia y post pandemia.

Reconocer las percepciones de docentes y estudiantes respecto al proceso de aprendizaje en tiempos de pandemia y post pandemia.

Comparar el rendimiento académico de los estudiantes a partir de las calificaciones obtenidas en pandemia y en post pandemia.

Justificación

Estudiar en profundidad las experiencias de implementación de nuevas tecnologías y herramientas digitales en el marco de la pandemia y postpandemia desde una perspectiva educativa es esencial. Este fenómeno se desarrolla dentro de un contexto sociocultural, económico y político donde interactúan diversos actores, cuyas apreciaciones necesitan ser escuchadas. Esto permite generar transformaciones significativas en la concepción del conocimiento y en las metodologías de enseñanza y aprendizaje (González & Hernández, 2021).

La pandemia puso de manifiesto la importancia del uso de tecnologías y la implementación de estrategias para desarrollar aprendizajes formales desde el hogar. Sin embargo, también reveló la falta de preparación tanto del gobierno como de los individuos para responder de manera efectiva a las necesidades educativas en medio de la crisis. Por ello, reflexionar y analizar los aportes del uso de las herramientas tecnológicas durante y después de la pandemia es crucial para identificar ajustes que garanticen una educación de calidad en diferentes entornos de aprendizaje (CEPAL, 2020).

La investigación tuvo como objetivo determinar si las herramientas tecnológicas que se emplearon en tiempos de pandemia COVID 19 y post pandemia promovieron el aprendizaje de los estudiantes de la Institución Educativa El Pando; se trató de conocer más a fondo como la educación virtual, implementada de manera experimental, modificó o no las estructuras simbólicas y cognitivas, así como las dinámicas de comunicación y las interacciones sociales de los estudiantes. Esto posibilita entender hasta qué punto las herramientas digitales y las nuevas tecnologías de la información facilitaron el proceso de adaptación contribuyendo a la transformación de las prácticas tradicionales de enseñanza para alcanzar los objetivos educativos establecidos en la institución (König et al., 2020).

La importancia de esta investigación radicó en que el estudio de esta experiencia educativa es una oportunidad de evaluar la conveniencia de incorporar modelos híbridos de presencialidad y virtualidad en la educación de forma permanente, que, si bien es para una población específica, esta puede replicarse en otros contextos. Sin duda alguna, estos modelos deben estar fundamentados en una planificación sólida que trascienda las limitaciones de la educación tradicional y favorezca la implementación de estrategias educativas que utilicen la tecnología, potenciando así las competencias digitales tanto de estudiantes como de docentes (Zawacki-Richter et al., 2020). Además, se esperó a que esta investigación contribuyera a la reducción de la brecha académica y tecnológica, así como a identificar algunas competencias y habilidades digitales que aporten a toda la comunidad educativa. Promover modelos educativos inclusivos, modernos y creativos que respondan a las demandas actuales de la sociedad globalizada del conocimiento es fundamental (Robles et al., 2021).

Es importante destacar que, ante la necesidad de ofrecer educación de calidad para todos los niños, el estudio de la aplicación de herramientas digitales en los procesos de enseñanza permite dimensionar su impacto en los modelos educativos actuales. La incorporación de nuevas ideas, políticas y estrategias, basadas en el conocimiento adquirido durante la implementación de la educación virtual, es crucial para desarrollar habilidades y competencias digitales en estudiantes, docentes y otros actores educativos (Martínez & Silva, 2021).

Realizar un proceso reflexivo a partir de esta experiencia puede influir en las políticas educativas a nivel institucional como en las estrategias personales que los docentes continúen implementando en sus aulas, asegurando así que se mantengan los beneficios adquiridos del uso de nuevas tecnologías; y lo que es más importante, desde esta experiencia y sus resultados se

puede ofrecer la posibilidad de realizar procesos de aprendizaje para el desarrollo integral de los estudiantes, lo cual es el fin último del sistema educativo.

Identificar herramientas tecnológicas que favorezcan o limiten el aprendizaje facilitará la toma de decisiones para la gestión pedagógica en cualquier entorno educativo. Además, entender cómo se adquieren habilidades y competencias digitales puede beneficiar el diseño de estrategias de capacitación para educadores y la comunidad educativa interesada en potenciar sus habilidades digitales.

Marco Teórico

En esta sección del estudio se presentaron los resultados de la revisión de la literatura, iniciando con los antecedentes locales, nacionales e internacionales que se aproximan a la problemática objeto de estudio y en un segundo momento se hace un sustento de las teorías que dan fuerza al desarrollo de la investigación.

Antecedentes Institucionales

En la Institución Educativa Distrital El Pando, en el contexto de la pandemia de COVID-19 en el año 2020, ante la crisis sanitaria, los docentes adoptaron metodologías de enseñanza que incluían guías de estudio y el uso de plataformas digitales como Zoom y WhatsApp. Según un informe del Ministerio de Educación Nacional de Colombia - MEN (MEN, 2020) muchas instituciones educativas se vieron obligadas a implementar estrategias de educación a distancia debido al cierre de escuelas, lo que destacó la importancia de la formación docente en el uso de tecnologías.

La Institución Educativa se localiza en la sede principal en la Manzana 24 sur, Barrio El Pando, en la ciudad de Santa Marta, departamento del Magdalena (Figura 1). Esta institución expide el título de Bachiller Académico y ofrece una formación educativa en los niveles de Preescolar, Básica Primaria, Básica Secundaria, y Media Vocacional y Ciclos. El colegio es de carácter mixto y tiene naturaleza oficial, lo que implica que proporciona educación pública y gratuita, se opera bajo el calendario A y ofrece sus servicios en diferentes horarios: mañana, tarde y nocturna, para atender a una amplia diversidad de estudiantes en su comunidad.

Figura 1.

Institución Educativa Distrital El pando. Santa Marta.



Fuente: <https://iedelpando.com/>

Para el año 2021, la Institución Educativa El Pando comenzó a trabajar en ambientes de aprendizaje más estructurados. Un informe del Observatorio de la Universidad de los Andes (2021) señala que más del 85% de los estudiantes de la institución se conectaron a las clases virtuales, lo que facilitó la implementación de metodologías innovadoras. Aquellos estudiantes que no podían conectarse fueron apoyados mediante WhatsApp. Además, la institución realizó la entrega de computadores y tabletas a estudiantes de bajos recursos y habilitó redes Wi-Fi en la escuela para facilitar el acceso a Internet (MEN, 2021).

A mediados de 2021, la Institución Educativa El Pando adoptó la modalidad de alternancia, permitiendo un aforo del 50% en las aulas. Esta estrategia se llevó a cabo siguiendo protocolos de bioseguridad, y los estudiantes con comorbilidades continuaron recibiendo clases virtuales desde diversas plataformas (García et al., 2021).

Finalmente, el 21 de diciembre de 2021, el Ministerio de Salud y el Ministerio de Educación anunciaron el regreso a la presencialidad total para el año 2022 en todos los niveles educativos (Ministerio de Salud y Protección Social, 2021). La Institución Educativa El Pando se alineó con esta directriz, implementando medidas de bioseguridad como el uso de tapabocas y el distanciamiento físico.

Antecedentes Nacionales

Se presentan a continuación los antecedentes nacionales que estudiado el uso de las herramientas tecnológicas en pandemia y post pandemia en el ámbito educativo y que son referente para este estudio.

En el departamento de Boyacá, Salamanca (2023) desarrolló un estudio cualitativo con enfoque fenomenológico en el municipio de Villa de Leyva, con el objetivo de comprender las experiencias pedagógicas de docentes de educación básica y media durante el confinamiento por la pandemia de COVID-19. A través de entrevistas semiestructuradas a 10 docentes de instituciones públicas y privadas, se exploraron temas como uso de herramientas tecnológicas, capacitación digital, estrategias pedagógicas, brecha tecnológica, deserción escolar, resultados de aprendizaje y bienestar docente. Los hallazgos revelaron que muchos docentes no recibieron una formación adecuada frente al uso de herramientas tecnológicas; recurrieron a procesos de autoformación y al intercambio de experiencias entre colegas. La desigualdad respecto al acceso a internet y dispositivos digitales fue uno de los mayores desafíos, especialmente en sectores rurales; además, se evidenció una sobrecarga laboral que afectó la salud física y emocional del profesorado, y una disminución significativa en la calidad del aprendizaje, que se hizo aún más evidente tras el retorno a la presencialidad. El estudio concluye que la inclusión tecnológica en la educación debe ir más allá de la disponibilidad de herramientas,

abarcando una formación pedagógica integral, condiciones de equidad en el acceso y políticas que garanticen el bienestar de los docentes para enfrentar futuras crisis educativas.

En el departamento del Atlántico, Peña (2021) desarrolló una investigación cuantitativa de tipo descriptivo con el objetivo de evaluar la efectividad de las herramientas tecnológicas implementadas durante la pandemia en el aprendizaje de las áreas de Ciencias Naturales y TIC, en los estudiantes de grado undécimo de la Institución Educativa Distrital Villas de San Pablo, en Barranquilla. La muestra estuvo conformada por 105 estudiantes, y se aplicó una encuesta cerrada y se analizaron sus desempeños académicos en los periodos presencial y virtual del año 2020. Entre los hallazgos se evidenció que, aunque la mayoría de los estudiantes contaban con celulares y acceso a WhatsApp, menos del 60 % tenía internet en casa, y menos del 35 % disponía de computador, lo que limitaba su participación en procesos sincrónicos.

En este estudio, las herramientas más utilizadas fueron WhatsApp, Zoom, Meet, SIAN365 y guías físicas, siendo el correo electrónico y el uso de Meet las herramientas con mayor incidencia positiva en el aprendizaje. La investigación concluye que la efectividad de las herramientas tecnológicas depende de factores como el acceso a dispositivos, la conectividad, y, especialmente, la mediación pedagógica del docente, por lo que recomienda fortalecer las estrategias de inclusión digital y adaptar las metodologías a las condiciones reales del estudiantado.

En Colombia, Aravena (2022) desarrolló una investigación cualitativa orientada a comprender la percepción y experiencias de docentes sobre el uso de las TIC como herramientas durante la pandemia de COVID-19. El estudio se realizó con 100 docentes colombianos que cursaban un magíster en Educación y Tecnología en la Universidad Metropolitana de Educación, Ciencia y Tecnología (UMECIT – Panamá), entre septiembre y diciembre de 2021. La

información fue recolectada mediante entrevistas abiertas y analizada con el software ATLAS.ti⁹, desde un enfoque interpretativo. Entre los hallazgos más relevantes se identificaron serias dificultades frente al uso de herramientas tecnológicas, de conectividad, escasez de dispositivos tecnológicos y una brecha digital profunda, especialmente en zonas rurales. Sin embargo, también se evidenció un esfuerzo significativo por parte del profesorado para adaptar su práctica a entornos virtuales, desarrollando nuevas competencias digitales y didácticas. Las conclusiones destacan que, aunque las tecnologías no reemplazan el rol del docente, sí actúan como mediadoras esenciales para garantizar el acceso a la educación en situaciones de emergencia. El estudio subraya la necesidad urgente de fortalecer la infraestructura tecnológica, ofrecer formación continua al cuerpo docente y diseñar políticas públicas que promuevan una educación digital equitativa y de calidad.

También Cardona (2021) realizó un estudio de tipo cuantitativo, no experimental y de corte transversal, con el objetivo de conocer las percepciones de los docentes frente al cambio educativo generado por la pandemia de COVID-19. La investigación se aplicó a 56 docentes de diferentes niveles educativos en Medellín, quienes participaron mediante un cuestionario en línea que exploró tanto dimensiones organizacionales como individuales. Los resultados evidenciaron que, si bien la mayoría de las instituciones ofrecieron capacitación y comunicación oportuna frente a las nuevas tareas docentes, persistieron debilidades en cuanto a la preparación institucional frente al uso de herramientas tecnológicas para la educación virtual, el acceso equitativo a recursos tecnológicos y la participación real de los docentes en la toma de decisiones. A nivel individual, muchos docentes manifestaron sentirse agobiados por la sobrecarga de nuevas responsabilidades y por una oferta de formación poco articulada con sus necesidades. Entre las conclusiones, se destaca la necesidad de una gestión del cambio educativa

más estructurada, que integre formación permanente, participación dialógica y acompañamiento emocional a los docentes, junto con un modelo organizacional que permita institucionalizar prácticas efectivas para la educación digital en contextos de transformación.

Avendaño (2021) analizó las percepciones de los estudiantes de pregrado sobre la educación mediada por TIC durante la pandemia de COVID-19. Con un enfoque cuantitativo descriptivo, participaron 594 estudiantes de una universidad pública en Cúcuta, Colombia. Mediante un cuestionario Likert con 30 preguntas, se encontró que hay una percepción mayormente positiva sobre la educación virtual pero que debe mejorarse el uso de las herramientas tecnológicas, aunque cerca del 50% de los participantes consideraron suspender sus estudios debido a la crisis sanitaria.

De igual forma, Garay (2020) resaltó la necesidad de mantener la continuidad educativa durante la pandemia, destacando la implementación de estrategias pedagógicas virtuales y el uso adecuado de herramientas tecnológicas. Utilizando un diseño de investigación-acción, el estudio mostró que la adopción de guías de actividades y talleres interactivos a través de plataformas digitales mejoró la interacción docente-estudiante y fomentó un ambiente escolar positivo, contribuyendo al rendimiento académico de los alumnos.

Rodríguez et al. (2023) también aportan a esta discusión al investigar cómo se enseñó inglés en la educación secundaria durante la pandemia. Empleando una metodología mixta con cuestionarios y grupos focales, encontraron que el uso de herramientas tecnológicas aplicaciones de aprendizaje y plataformas de videoconferencia no solo mejoró la competencia lingüística de los estudiantes, sino que también facilitó el desarrollo de habilidades comunicativas a través de actividades interactivas.

Otro estudio significativo es el de Suárez et al. (2021), indagaron acerca de las percepciones de docentes y estudiantes sobre los desafíos en la adaptación a la educación mediada por TIC. Los investigadores utilizaron un enfoque cuantitativo y cualitativo, revelando que el buen uso de las herramientas tecnológicas fue esencial para garantizar la continuidad educativa y para superar dificultades académicas; las actividades desarrolladas incluyeron el uso de foros en línea y tutorías virtuales.

Finalmente, Pérez y Vargas (2020), investigaron acerca de la subjetividad estudiantil frente a la implementación de la educación virtual durante la pandemia. Con un enfoque cualitativo, analizaron las experiencias de 120 estudiantes de pregrado de la Universidad de La Guajira. Se aplicaron 15 entrevistas semiestructuradas y un cuestionario abierto que exploró temas como el manejo del tiempo, la percepción de carga académica y las emociones vinculadas al aprendizaje remoto. Los resultados mostraron que el 70% de los estudiantes reportó niveles altos de ansiedad y estrés debido a la sobrecarga académica y la falta de preparación frente al uso de herramientas tecnológicas, tanto de docentes como de estudiantes. El 60% expresó sentimientos de aislamiento social y consideró que la educación virtual limitaba su capacidad de aprendizaje significativo. El estudio concluyó que es fundamental capacitar a la comunidad educativa en el uso de herramientas tecnológicas y adoptar metodologías más flexibles para reducir la brecha emocional y cognitiva durante la enseñanza virtual.

Antecedentes Internacionales

A nivel internacional, se destaca el estudio desarrollado en Perú por Pachas (2020) con una revisión documental con enfoque descriptivo, complementada por su experiencia directa de aula con estudiantes del VII ciclo de la Educación Básica Regular, con el fin de analizar el uso de herramientas tecnológicas en la enseñanza de las matemáticas durante la pandemia por

COVID-19. Entre los principales hallazgos, identificó que la virtualidad obligó a los docentes a desarrollar competencias digitales e incorporar plataformas como Google Classroom, Zoom, Meet, Genially, Desmos y Flipgrid, elegidas por su accesibilidad, facilidad de uso y potencial para dinamizar el aprendizaje mediante metodologías activas. Se concluyó que el uso de estas herramientas, por sí solas, no garantiza el aprendizaje, sino que requieren de una adecuada mediación pedagógica por parte del docente. Además, enfatizó que el éxito de la enseñanza virtual depende de la actitud, creatividad y preparación digital del profesorado, así como de una contextualización consciente de los recursos tecnológicos según las necesidades reales de los estudiantes.

En México, Ortega (2021) llevó a cabo un estudio cuantitativo de tipo descriptivo transversal en el Centro Universitario del Norte, de la Universidad de Guadalajara, con el objetivo de analizar el uso de herramientas tecnológicas en el proceso de enseñanza-aprendizaje durante el confinamiento por COVID-19. La investigación se aplicó a una muestra aleatoria de 200 estudiantes mediante un cuestionario estructurado en Google Forms, compuesto por 20 ítems agrupados en tres dimensiones. Los resultados mostraron que, aunque los docentes intentaron mantener la continuidad académica a través de plataformas como Moodle y herramientas tecnológicas con videoconferencia como Zoom y Meet, se presentaron limitaciones importantes en cuanto al dominio de una mayor variedad de herramientas tecnológicas.

En este mismo estudio, aproximadamente la mitad de los docentes no demostró un manejo adecuado de estas tecnologías, lo cual afectó la motivación y participación del estudiantado; además, se evidenció que la mayoría de los estudiantes se conectaban principalmente a través de dispositivos móviles y utilizaban WhatsApp como red social educativa dominante. El estudio concluye que es necesario fortalecer las políticas institucionales

de capacitación docente en TIC y promover un uso más amplio y didáctico de las herramientas digitales, integrando redes sociales y entornos virtuales para mejorar la experiencia educativa en contextos de emergencia.

Gómez et al. (2020) llevaron a cabo un estudio sobre cómo las metodologías didácticas activas se adaptaron a la enseñanza en línea durante la pandemia. Usando una metodología cualitativa en un estudio multi caso en la Universidad de Huelva, los hallazgos mostraron que las estrategias de enseñanza activa, como el aprendizaje basado en proyectos y el trabajo colaborativo en plataformas virtuales, resultaron efectivas en el contexto virtual.

Vásquez (2020) también enfocó su investigación en la transformación de metodologías de enseñanza a través de TIC. Su estudio, de enfoque mixto, destacó la importancia de la retroalimentación en la enseñanza de la lectoescritura mediante plataformas digitales, lo que permitió a los docentes mejorar la comunicación con estudiantes y padres, integrando elementos de gamificación y recursos interactivos.

García (2021) realizó una investigación sobre estrategias metodológicas mediadas por TIC en la enseñanza de la física. Mediante una metodología mixta, que combinó encuestas y entrevistas, identificó que el uso de simulaciones y laboratorios virtuales contribuyó a una mejor comprensión de los conceptos físicos, aumentando el interés y la participación de los estudiantes en el aprendizaje.

Armas y Rodríguez (2021) examinaron el papel de las TIC en la educación de estudiantes con necesidades educativas especiales durante la pandemia. Su revisión sistemática de literatura reveló que las TIC son herramientas cruciales para abordar las necesidades formativas, además de destacar la importancia de mejorar las competencias del profesorado en su uso, facilitando así la inclusión y el acceso a recursos educativos.

Martínez y Castillo (2022) llevaron a cabo un estudio donde se exploró el uso de tecnologías emergentes en la educación superior durante la pandemia de COVID-19. Con un enfoque mixto, se encuestó a 1,200 estudiantes y 150 docentes de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM). Los resultados indicaron que el 85% de los estudiantes y el 90% de los docentes consideraron que la integración de tecnologías emergentes mejoró la calidad del aprendizaje y la enseñanza durante el confinamiento. Sin embargo, también se identificaron desafíos significativos, como la falta de infraestructura adecuada y la necesidad de capacitación en el uso de estas tecnologías.

Finalmente, un estudio Pérez et al. (2022) analizaron la implementación de estrategias de enseñanza híbrida en la educación básica durante la pandemia. Con un enfoque mixto, se observó que la combinación de clases presenciales y virtuales favoreció la adaptación de los estudiantes y mejoró su rendimiento académico, subrayando la necesidad de formación continua para los docentes en el uso de herramienta tecnológicas educativas.

Estos estudios demuestran cómo la adopción de herramienta tecnológicas y las estrategias pedagógicas innovadoras ha transformado la educación durante y después de la pandemia, enfatizando la importancia de seguir desarrollando competencias digitales en docentes y estudiantes para que estos actores enfrenten exitosamente los retos educativos a futuro.

Referentes Teóricos

La sociedad atraviesa cambios significativos en diversas áreas, especialmente en el sistema educativo, como resultado de la pandemia de COVID-19. Esta situación ha obligado a la comunidad educativa a adoptar nuevas dinámicas en los procesos de enseñanza y aprendizaje. La redefinición de las estrategias metodológicas es esencial en este contexto, considerando los procedimientos y recursos cognitivos, efectivos y psicomotores que son cruciales para el

aprendizaje (Ahumada et al., 2020). Este cambio implica que la práctica pedagógica debe realizarse con un sentido profundo de conciencia, empoderando a los docentes en su rol de facilitadores y mediadores de las estrategias necesarias para un aprendizaje eficaz (Ortiz, 2021).

Rojas (2014) clasifica diversas estrategias metodológicas que se vuelven fundamentales en este escenario educativo, tales como las estrategias de ensayo, elaboración, organización y metacognitivas. Otras corresponden a herramientas pedagógicas, como mapas conceptuales, aprendizaje basado en problemas, y juegos de roles, son vitales para fomentar un ambiente de aprendizaje activo y colaborativo. Martínez (2021) enfatiza que la práctica pedagógica debe centrarse en el aprendizaje en lugar de en la mera enseñanza, lo cual requiere la adaptación de estrategias a las características y ritmos de los estudiantes para asegurar que los resultados reflejen la planificación educativa.

Investigaciones recientes, como la de Cabero y Barroso (2020), destacan la importancia de integrar las TIC en el aula, no solo como herramientas de apoyo, sino como elementos centrales en la reconfiguración del aprendizaje. Este enfoque se alinea con la necesidad de desarrollar competencias digitales tanto en estudiantes como en docentes, garantizando así una educación de calidad en entornos virtuales y presenciales.

Es importante considerar en este estudio los aportes de la teoría del desarrollo cognitivo de Piaget (1998), la cual señala que los niños construyen activamente su conocimiento al interpretar nuevos hechos y objetos a partir de lo que ya saben. Este enfoque constructivista resalta que el aprendizaje es un proceso dinámico y personal. Complementariamente, Vygotsky (1981) destaca el papel del lenguaje y del contexto social en la adquisición del conocimiento, considerando que el aprendizaje es el resultado de la interacción entre el individuo y su entorno (Meece, 2000). Estas teorías fundamentan la metodología constructivista que se implementa en

la Institución Educativa Distrital El Pando, Santa Marta, permitiendo que los estudiantes sean agentes activos en su aprendizaje, desarrollando habilidades de resolución de problemas y colaboración.

En la práctica, el docente desempeña un rol crucial al guiar la actividad mental de los estudiantes, proporcionando apoyo pedagógico adaptado a sus competencias y necesidades. Este enfoque fomenta el desarrollo humano y un aprendizaje significativo, donde se potencia la autonomía y la creatividad en la resolución de problemas (Vázquez-Cano, 2021). El uso de estrategias diferenciadas, como la enseñanza personalizada y la retroalimentación constante, se convierte en una necesidad imperante para atender la diversidad en el aula.

De las Herramientas Tecnológicas y las TIC

La integración de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en el ámbito educativo ha revolucionado las herramientas tecnológicas tradicionales, permitiendo un aprendizaje más interactivo y colaborativo. Acorde a Zainuddin y Halili (2016), el uso de tecnologías digitales en la educación fomenta el aprendizaje activo, ya que los estudiantes se convierten en protagonistas de su propio proceso educativo. Este enfoque promueve la personalización del aprendizaje, adaptando las estrategias a las necesidades y ritmos de cada estudiante. Al integrar herramientas digitales, los docentes pueden crear entornos de aprendizaje más dinámicos y atractivos, lo que resulta en una mayor motivación y compromiso por parte de los alumnos.

A su vez, Álvarez et al. (2021) afirman que la aplicación de metodologías activas, combinadas con el uso de herramientas tecnológicas promueven el aprendizaje colaborativo y el desarrollo de habilidades críticas en los estudiantes. Estas metodologías incluyen el aprendizaje basado en proyectos y el aprendizaje invertido, permiten a los estudiantes ser protagonistas de su

propio proceso educativo. Esto no solo mejora su motivación, sino que también fomenta un ambiente donde el error se considera una oportunidad de aprendizaje.

El estudio de Armas y Alonso (2022) evidencia que el uso herramientas tecnológicas para la enseñanza no solo facilita el acceso a la información, sino que también potencia la interacción y la comunicación entre docentes y estudiantes. Concluyen que la implementación efectiva de las herramientas tecnológicas junto con estrategias metodológicas adecuadas resulta en un ambiente educativo más dinámico y enriquecedor. Esta interacción es clave para atender las diversas necesidades de aprendizaje, adaptándose a los distintos estilos y ritmos de los estudiantes.

Lo anterior, se complementa con el estudio de Cabero y Barroso (2020) cuando subrayan la importancia de la formación continua de los docentes para el uso adecuado de herramientas tecnológicas en los procesos de implementación de estrategias pedagógicas. Además, indican que los educadores deben estar capacitados para seleccionar y utilizar herramientas digitales que complementen sus métodos de enseñanza, garantizando así una educación de calidad. Esta capacitación permite que los docentes se conviertan en mediadores del aprendizaje, facilitando la integración de tecnologías en el aula y promoviendo un enfoque centrado en el estudiante.

Vázquez-Cano (2021) evidencia que la adopción de herramientas tecnológicas en el aula debe estar acompañada de un cambio en la mentalidad educativa, donde el aprendizaje se centre en la creación de experiencias significativas. Se sugiere que las estrategias metodológicas deben incorporar el uso de herramientas digitales de manera coherente con los objetivos de aprendizaje, fomentando así un entorno en el que los estudiantes puedan desarrollar habilidades críticas y creativas. Este enfoque no solo transforma la enseñanza, sino que también prepara a los estudiantes para enfrentar los desafíos del futuro laboral.

Para Cabero y Barroso (2020), la adopción de herramientas tecnológicas en el aula no

solo complementa las prácticas pedagógicas tradicionales, sino que también permite implementar metodologías activas que favorecen la participación y el compromiso de los estudiantes. Este enfoque se fundamenta en la idea de que las TIC pueden facilitar la personalización del aprendizaje, adaptándose a las necesidades individuales de los alumnos (García et al., 2021), lo que resulta en una experiencia educativa más centrada en el estudiante y, por ende, más efectiva.

Finalmente, Kizilcec y Schneider (2020) destacan que el uso de herramientas tecnológicas como las plataformas digitales interactivas puede mejorar la retroalimentación y fomentar el aprendizaje autónomo, lo que se traduce en una mayor retención del conocimiento. Muy similar a lo que Mason y Rennie (2006), plantearon cuando sugieren que la combinación de metodologías tradicionales y herramientas tecnológicas crea un entorno de aprendizaje dinámico, incrementando la motivación de los estudiantes.

Aprendizaje en Post Pandemia

El aprendizaje es un proceso integral que combina dimensiones cognitivas, emocionales y sociales, mediante el cual los individuos adquieren conocimientos, competencias y actitudes que pueden ser aplicadas en contextos diversos. Según Illeris (2018), el aprendizaje humano es un fenómeno complejo que involucra la interacción de factores individuales y sociales, lo que permite a las personas adaptarse y desarrollarse dentro de su entorno. Además, enfatiza que el aprendizaje es un proceso continuo que se extiende a lo largo de toda la vida, facilitando tanto el desarrollo personal como profesional.

El aprendizaje se ha concebido como un proceso activo y continuo en el cual los individuos construyen su conocimiento a través de experiencias significativas y la interacción social. Bransford et al. (2017) enfatizan que los estudiantes no solo absorben información, sino que interpretan y reconstruyen sus experiencias en función de sus conocimientos previos.

Además, el National Academies of Sciences (2018) sostiene que el aprendizaje implica no solo la adquisición de hechos y habilidades, sino también el desarrollo de competencias aplicables en situaciones de la vida real, resaltando así la importancia de la reflexión y el autoaprendizaje en la educación moderna.

Durante la pandemia de COVID-19, los procesos de aprendizaje experimentaron una interrupción sin precedentes, lo que obligó a la comunidad educativa a adoptar enfoques alternativos, muchos de los cuales no estaban previamente planificados ni completamente preparados. Según García-Peñalvo et al. (2020), el cierre abrupto de las escuelas y la transición hacia entornos virtuales generaron desafíos considerables tanto para los docentes como para los estudiantes, quienes no contaban con las competencias necesarias para adaptarse de inmediato al uso de tecnologías en la enseñanza. La falta de preparación afectó negativamente la calidad del aprendizaje, ya que los procesos fueron más reactivos que proactivos, centrados más en la supervivencia académica que en una planificación efectiva.

En este sentido, Hodges et al. (2020) argumentan que la educación remota de emergencia difiere significativamente de la educación en línea planificada. Mientras que la primera surgió como una respuesta a la crisis, sin un diseño instruccional sólido, la segunda requiere una planificación exhaustiva, la cual implica la integración de metodologías adecuadas para fomentar un aprendizaje significativo. La rápida implementación de tecnologías y plataformas digitales sin una estrategia clara llevó a dificultades en la gestión de los procesos de enseñanza, creando desigualdades en el acceso y comprensión del contenido.

Este cambio inesperado también resaltó la necesidad de innovaciones tecnológicas y metodológicas que, en algunos casos, fueron improvisadas y no del todo efectivas. Según Mishra et al. (2020), la pandemia expuso la falta de infraestructura adecuada y la brecha digital que

existía entre estudiantes de diferentes contextos socioeconómicos, lo que agravó las desigualdades educativas. Las estrategias tecnológicas implementadas no fueron uniformemente aplicadas, y en muchos casos no lograron suplir las deficiencias del aprendizaje presencial, debido a la falta de preparación de los docentes y el uso inadecuado de las herramientas digitales.

En la etapa post pandemia, el uso de las TIC en la educación ha evolucionado hacia un enfoque más planificado y estratégico, basado en las lecciones aprendidas durante la pandemia. Acorde a García et al. (2021), los docentes y estudiantes ahora están más preparados para utilizar herramientas digitales, lo que ha permitido que las TIC se integren de manera más estructurada en los procesos de enseñanza. La experiencia de la pandemia destacó la importancia de planificar cuidadosamente el uso de tecnologías para que su implementación no sea improvisada, sino alineada con objetivos pedagógicos claros y la mejora de los aprendizajes.

Por otra parte, para Yáñez y Peñalosa (2022), la integración de las TIC en el contexto post pandemia se ha hecho de forma más mesurada, tomando en cuenta la accesibilidad y el acompañamiento docente, dos aspectos que no fueron plenamente contemplados durante la emergencia sanitaria. Este enfoque planificado permite que las estrategias digitales no solo sirvan de soporte ante una crisis, sino como un recurso cotidiano que favorece el aprendizaje colaborativo y autónomo de los estudiantes. Las instituciones educativas han aprendido a combinar las herramientas digitales con estrategias metodológicas activas que propician un aprendizaje más profundo.

Estudios recientes, como los de Cabero-Almenara y Llorente-Cejudo (2022), sugieren que el uso de las TIC en post pandemia ha permitido una mayor personalización del aprendizaje. Los sistemas de gestión del aprendizaje y las plataformas digitales se emplean de manera estratégica para adaptarse a las necesidades de cada estudiante. Esta planificación asegura que las

TIC no sean vistas como una solución temporal, sino como un complemento permanente que facilita una enseñanza más inclusiva, eficiente y adaptable.

Marco Conceptual

En este apartado se relacionan los conceptos clave que fundamentan la investigación:

Alternancia.

En el contexto educativo, es una forma de actuación o modelo pedagógico que combina la enseñanza presencial y la educación a distancia, permitiendo una flexibilidad en los procesos de aprendizaje. Este modelo se ha vuelto particularmente relevante en contextos donde las circunstancias, como la pandemia de COVID-19, han exigido adaptaciones en la educación. La alternancia no solo se refiere a la alternancia entre métodos de enseñanza, sino que también implica un cambio en el rol del docente, quien se convierte en un facilitador que guía a los estudiantes en su proceso de aprendizaje (Silva & Alarcón, 2021; González, 2020). Según Gómez (2022), este enfoque permite a los estudiantes desarrollar competencias críticas y habilidades para el autoaprendizaje, adaptándose a diferentes contextos y necesidades educativas.

COVID-19.

Se indica a la pandemia provocada por el virus SARS-CoV-2, que se identificó por primera vez en diciembre de 2019 en la ciudad de Wuhan, China. Este virus pertenece a la familia de los coronavirus, que son conocidos por causar infecciones respiratorias en humanos y animales. La enfermedad se caracteriza por síntomas que varían desde leves, como fiebre y tos, hasta graves, que pueden incluir dificultades respiratorias y complicaciones severas en poblaciones vulnerables. La propagación del COVID-19 a nivel global llevó a la Organización Mundial de la Salud a declarar una pandemia en marzo de 2020. Las medidas de prevención, como el uso de mascarillas, la higiene de manos y el distanciamiento físico, son esenciales para

controlar su transmisión (WHO, 2024; Venkatesh & Edirappuli, 2020).

Herramientas Tecnológicas.

Yarashov (2022) indica que las herramientas tecnológicas son instrumentos utilizados como estrategias para la interacción de aprendizaje entre dos a más personas; de igual manera, son empleadas entre los actores educativos en el proceso de enseñanza y aprendizaje. Desde varios estudios, incluido el uso de las herramientas tecnológicas por cuenta de los educadores en el proceso de enseñanza y aprendizaje del estudiante de la educación básica regular, implica orientación y guiar el proceso del progreso del estudiante. Entre las herramientas tecnológicas que fomentan el trabajo colaborativo se encuentran las aplicaciones, presentaciones, grabaciones asincrónicas, videos, entre otras. Según Urcid (2022) las herramientas tecnológicas permiten al estudiante gestionar su tiempo para mejorar su propio proceso de aprendizaje.

Protocolos de Bioseguridad.

Hacen referencia a un conjunto de medidas y normas establecidas para prevenir la transmisión de enfermedades y garantizar la salud en diferentes entornos, especialmente en contextos educativos y laborales. Estos protocolos se han vuelto esenciales en respuesta a la pandemia de COVID-19, donde la necesidad de salvaguardar la salud de estudiantes y docentes ha llevado a la implementación de prácticas como el uso obligatorio de mascarillas, el distanciamiento físico y la desinfección constante de espacios. Acorde a Romero (2021), los protocolos de bioseguridad no solo buscan prevenir el contagio, sino también fomentar un ambiente de confianza que facilite el proceso de enseñanza-aprendizaje. Además, la investigación de Pérez et al. (2022) resalta que la correcta aplicación de estos protocolos es fundamental para asegurar la continuidad de la educación en un entorno seguro y saludable, minimizando el riesgo de brotes y garantizando la asistencia de todos los miembros de la

comunidad educativa.

Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC).

Según la Organización de Estados Iberoamericanos para la Educación, la Ciencia y la Cultura (OEI, 2021), las TIC aplicadas en la educación se refieren al uso de herramientas y programas informáticos que facilitan la emisión, el acceso y el tratamiento de la información de manera innovadora, impactando positivamente los procesos de enseñanza y aprendizaje al crear entornos más efectivos.

Virtualidad.

En la educación se refiere al uso de tecnologías digitales para crear entornos de aprendizaje en línea que permiten a los estudiantes participar de manera remota. Durante y después de la pandemia de COVID-19, el concepto de virtualidad ha ganado relevancia, ya que facilitó la continuidad educativa. Según Domínguez et al. (2021), la virtualidad no solo implicó el uso de plataformas como Zoom o Microsoft Teams, sino que también evidenció la necesidad de desarrollar competencias digitales tanto en estudiantes como en docentes para aprovechar al máximo los recursos disponibles. Además, autores como García Aretio (2020) destacan que la virtualidad ha permitido un acceso más flexible a la educación, aunque ha puesto de relieve desafíos relacionados con la equidad y la infraestructura tecnológica.

Metodología

En este capítulo se desarrollaron los pasos que permitieron lograr el propósito de esta investigación, que fue determinar si las herramientas tecnológicas que se emplearon en tiempos de pandemia COVID 19 y en post pandemia promovieron el aprendizaje de los estudiantes de la Institución Educativa El Pando. Se incluyó información acerca de la línea de investigación, enfoque y tipo de estudio, los participantes de la investigación, los instrumentos utilizados, los procedimientos para la recolección de datos, los análisis estadísticos aplicados, y consideraciones éticas.

Línea de Investigación

El estudio se desarrolló en el marco de la línea de investigación pedagogía, didáctica y currículo que lidera el Grupo de Investigación AMECI en la Escuela Ciencias de la Educación, que se centra en examinar las problemáticas relacionadas con el alcance, desarrollo y complejidad de la educación, especialmente en la interrelación entre pedagogía, didáctica y currículo. Desde su inicio, esta línea ha impulsado proyectos que enriquecen el ámbito educativo y permiten una continua renovación de los procesos de enseñanza en los diversos programas de la escuela. La productividad generada ha dado lugar a nuevos conocimientos y a la formación de talento humano en áreas como escenarios de formación pedagógica, experiencias significativas en la práctica docente, fundamentos del currículo, así como la didáctica de las ciencias y las TIC. Este enfoque busca investigar y visibilizar prácticas y modelos pedagógicos que fomenten el aprendizaje autónomo en contextos tradicionales y virtuales. A través de la consideración de redes de aprendizaje y académicas, la línea promueve un conocimiento que revaloriza la interacción social en el proceso educativo, enfrentando los retos y desafíos de la educación actual.

Enfoque y tipo de estudio

El enfoque del estudio es mixto y su tipología corresponde a una investigación educativa que permitió la identificación de las características del objeto de estudio y las relaciones esenciales (Creswell & Creswell, 2023). Desde el enfoque se capturan tanto las percepciones de los estudiantes como los datos cuantitativos sobre el rendimiento académico, proporcionando una visión holística del impacto del uso de las herramientas tecnológicas en post pandemia.

Con el propósito de construir conocimiento el estudio tuvo como objetivo general “Determinar si las herramientas tecnológicas que se emplearon en tiempos de pandemia COVID 19 y en post pandemia promovieron el aprendizaje de los estudiantes de la Institución Educativa El Pando”. Y los objetivos específicos que se plantearon fueron: OE1 Identificar las herramientas tecnológicas empleadas durante las clases virtuales en pandemia y post pandemia; OE2 Reconocer las percepciones de docentes y estudiantes respecto al proceso de aprendizaje en tiempos de pandemia y post pandemia. Y OE3 Comparar el rendimiento académico de los estudiantes a partir de las calificaciones obtenidas en pandemia y en post pandemia.

Participantes

La población participante en este estudio estuvo integrada por 20 estudiantes que cursaban el grado décimo durante el año 2024 en la Institución Educativa El Pando en Santa Marta, que al 2020 en tiempos de pandemia se encontraban matriculados en sexto grado. La selección de los participantes se realizó mediante un muestreo intencionado, considerando la relevancia de sus experiencias en el contexto de la enseñanza mediada por TIC durante y después de la pandemia. Se buscó incluir una diversidad de experiencias y niveles de competencia digital, lo que podría enriquecer el análisis. Participan tres (3) docentes (muestra por conveniencia) que estuvieron al frente de los procesos de los estudiantes en sexto y décimo grado.

Instrumentos

Las técnicas de recolección de datos incluyeron una encuesta (Apéndice 1) y una entrevista semiestructurada (Apéndice 2). La encuesta es un instrumento validado por Recio y Cabero (2005) con 13 ítems originales y en el proceso de adaptación al contexto se incluyeron 4 ítems que exploran la satisfacción de los estudiantes frente a las herramientas tecnológicas empleadas durante la pandemia. La confiabilidad del instrumento fue medida con el coeficiente Alfa de Cronbach, obteniendo un valor de 0.8, lo que indica una buena consistencia interna (Tavakol & Dennick, 2011).

La entrevista fue adaptada de un estudio realizado por Marín (2022) y validada por un experto en el área, en la cual se evaluaron las percepciones de los docentes sobre el proceso de enseñanza-aprendizaje en tiempos de pandemia. Esta adaptación se centró en explorar las experiencias, abordando temas como las herramientas tecnológicas empleadas, la interacción en el aula virtual, y la percepción de las competencias digitales adquiridas.

Procedimientos de recolección de datos

Los datos cuantitativos se analizaron utilizando estadísticas descriptivas para ofrecer un panorama general sobre la satisfacción de los estudiantes. Se aplicó la Prueba T para comparar la media del grupo en dos momentos diferentes en su proceso de aprendizaje, para ello se utilizó el software SPSS. Por otro lado, la información derivada de las entrevistas se analizó mediante la técnica de nube de preguntas con codificación temática (Braun & Clarke, 2006), organizando las respuestas en categorías definidas previamente, como herramientas tecnológicas, proceso de enseñanza-aprendizaje y competencias digitales.

Se desarrolló triangulación de datos para comprobar la validez de los hallazgos. Esto implicó comparar y contrastar los resultados de la encuesta con las respuestas obtenidas en las

entrevistas y calificaciones de los estudiantes en las asignaturas: ciencias naturales, lengua castellana, matemáticas, inglés, ciencias sociales, emprendimiento y tecnología, permitiendo identificar patrones y discrepancias que aportaron una comprensión más profunda del impacto que generó el uso de las herramientas tecnológicas.

Consideraciones éticas

El estudio se ubicó en la categoría de investigación con riesgo mínimo para humanos; se aplicó un instrumento por única vez a la población y muestra participantes. Se trabajó con información codificada para evitar conocer las identificaciones de los participantes; se garantizó la confidencialidad, reserva, privacidad y protección de la identidad, así como no se afectaron aspectos sensitivos de la conducta humana. Al utilizar el muestro por conveniencia se garantizó que los estudiantes y docentes tuvieran la misma posibilidad de participar en el estudio.

Los datos obtenidos se archivaron en una memoria USB y para mayor seguridad se le asignó una contraseña que es conocida únicamente por los investigadores. Los datos obtenidos sólo fueron utilizados por los estudiantes investigadores, y esta no fue ni será transferida a otras instituciones o sujetos que lleguen a solicitarla. Finalmente, la propuesta de investigación no afectó el medio ambiente dado que el manejo de la información se realizó en medio magnético evitando el uso de papel para imprimir los informes.

Resultados y discusión

A continuación, se presentan los resultados y los análisis correspondientes a la luz de la revisión de la literatura a partir de los hallazgos encontrados en el cuestionario y las datas que evidencian el rendimiento académico de los estudiantes, y entrevista a los docentes. Esta investigación proporciona una evaluación integral del impacto del uso de las herramientas tecnológicas en pandemia y post pandemia en una institución educativa.

Cuestionario aplicado a estudiantes

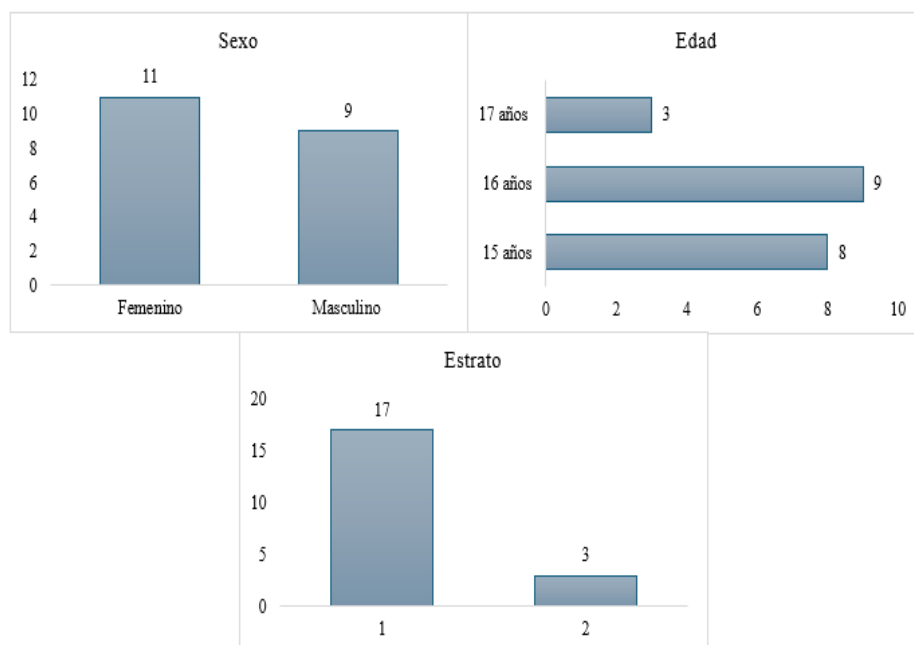
Para responder a los objetivos específicos 1 y 2 que tienen como propósito identificar las herramientas tecnológicas empleadas durante las clases virtuales en pandemia y post pandemia (OE1) y reconocer las percepciones de docentes (en otra sección se presentaran la de estos actores) y estudiantes respecto al proceso de aprendizaje en tiempos de pandemia y post pandemia (OE2), se reportan los datos obtenidos de la encuesta aplicada a los estudiantes en la que se indagan aspectos sociodemográficos, y de acceso a internet para el uso herramientas tecnológicas. En un segundo momento, se presenta información estadística descriptiva para cada uno de los ítems del cuestionario, así como los resultados al aplicar la Prueba T para comparar la media de los grupos de datos y determinar si se encontraron diferencias significativas.

De acuerdo con los datos recolectados y como se observa en la figura 2, la mayoría de los estudiantes participantes eran mujeres (11), frente a 9 hombres, lo que indicó una ligera predominancia del género femenino en la muestra. En cuanto a la edad, se observó que el grupo más representativo corresponde a los 16 años (9 estudiantes), seguido por los de 15 años (8 estudiantes) y, en menor proporción, los de 17 años (3 estudiantes). Esto mostró que la mayoría de los participantes se encontraban en una etapa media de la adolescencia, lo cual fue relevante para comprender su relación con el uso de las herramientas tecnológicas y sus procesos de

aprendizaje. Tal como lo indican Saucedo et al. (2025) se hace necesario refinar las herramientas tecnológicas para mejorar su usabilidad en estudiantes adolescentes para optimizar un enfoque integral para programas educativos efectivos.

Figura 2.

Perfil sociodemográfico



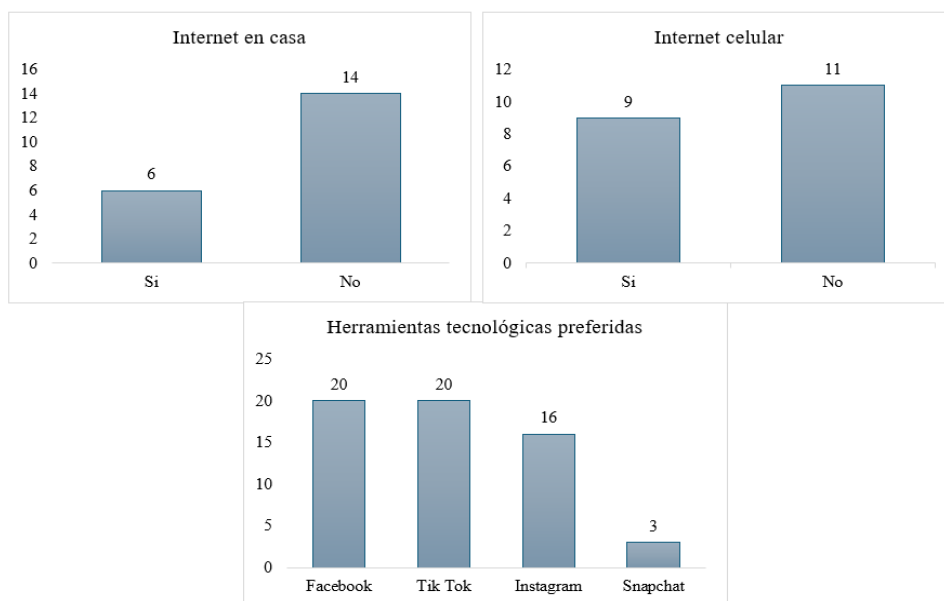
Fuente: Elaboración propia

También en la Figura 2, en cuanto al nivel socioeconómico, se evidenció que una amplia mayoría de los estudiantes pertenecían al estrato 1 (17 de los 20 encuestados), mientras que solo 3 pertenecían al estrato 2; esto refleja un contexto de vulnerabilidad económica que pudo incidir directamente en el acceso, disponibilidad y uso efectivo de las herramientas tecnológicas. Acorde a Salamanca (2023) analizar el uso de las herramientas tecnológicas es fundamental para considerar las posibles limitaciones materiales y de conectividad de los estudiantes.

En la Figura 3 se evidenció que una mayoría de los estudiantes (14 de 20) no contaba con acceso a internet en sus hogares, lo cual implicó limitaciones en el acceso a servicios básicos como la conectividad fija. Por otra parte, 11 estudiantes tampoco disponían de internet móvil (datos), lo que indicó que dependían de las redes Wi-Fi públicas o de terceros para conectarse, lo que sin duda alguna afectó la continuidad y calidad del acceso a recursos educativos digitales. Sin embargo, el uso de herramientas fue alto. Las herramientas preferidas por los estudiantes fueron Facebook y TikTok, con 20 menciones cada una, seguidas por Instagram (16 menciones) y, en menor medida, Snapchat (3 menciones). Este patrón sugirió que, aunque el acceso era intermitente o limitado, los estudiantes priorizaban el uso de las redes sociales como espacios de interacción y entretenimiento.

Figura 3.

Acceso a internet y herramientas tecnológicas



Fuente: Elaboración propia

Dado que la mayoría de los estudiantes no contaban con plan de datos y dependían de conexiones Wi-Fi externas e inestables, se presentaron limitaciones significativas para la continuidad del aprendizaje mediado por las herramientas tecnológicas. Esta situación exigía el diseño de actividades pedagógicas flexibles, que no requerían conexión permanente ni alto consumo de datos.

En ese contexto, fue estratégico aprovechar herramientas ampliamente usadas por los estudiantes, como Facebook y TikTok, integrándolas con fines educativos. A través de grupos cerrados en Facebook se pudieron compartir recursos livianos, orientaciones sencillas y tareas colaborativas asincrónicas, mientras que TikTok se empleó como una herramienta innovadora para que los estudiantes realizaran videos explicativos cortos, representaciones de fenómenos, retos educativos o cápsulas reflexivas. Estas propuestas, además de ser motivadoras, respondieron a las condiciones reales del estudiantado, favorecieron la inclusión y permitieron evidenciar aprendizajes de manera creativa y accesible.

Estos hallazgos fueron especialmente relevantes para el diseño de estrategias tecnológicas en el aula. Las redes sociales más populares pueden convertirse en aliadas pedagógicas si se aprovechan adecuadamente. Por ejemplo, la creación de grupos cerrados en Facebook para el desarrollo de actividades colaborativas, o el uso de TikTok para la difusión de cápsulas educativas breves y atractivas, puede contribuir a motivar y facilitar el aprendizaje en contextos de baja conectividad.

Tabla 1*Estadísticos por ítem del cuestionario a estudiantes*

<i>Ítems</i>	<i>M</i>	<i>R</i>	<i>V. Min.</i>	<i>V. Máx.</i>	<i>DE</i>	<i>Varianza</i>
En general, las asignaturas virtuales han cubierto mis expectativas	2,40	4	1	5	1,50	2,25
He aprendido lo mismo que si las asignaturas hubiesen sido totalmente presenciales	2,65	4	1	5	1,63	2,66
Las estrategias empleadas en las asignaturas virtuales motivan al estudio	1,75	3	1	4	1,07	1,15
Pienso que la implementación de las clases virtuales en algunas asignaturas ha sido bien organizada para aprovechar el máximo de tiempo	2,80	3	1	4	1,40	1,96
El sistema de las evaluaciones de las asignaturas virtuales me parece adecuados	2,75	3	1	4	1,12	1,25
Las pautas de evaluación de las asignaturas virtuales han sido claras y concisas	2,30	3	1	4	1,26	1,59
Las actividades solicitadas en las asignaturas virtuales han tenido un grado dificultad adecuado	2,30	3	1	4	1,26	1,59
Las fechas de entrega de los trabajos de las asignaturas virtuales han sido oportunas	2,05	3	1	4	1,10	1,21
Durante los trabajos de las asignaturas virtuales siempre me he sentido acompañado	2,65	3	1	4	1,18	1,40
He podido contactar a mis profesores de las asignaturas virtuales de manera rápida y permanente a través de las herramientas tecnológicas	1,90	2	1	3	1,02	1,04
Se han incluido gran variedad de recursos (Toma de notas, exposiciones, charlas, apuntes, guías, artículos, etc.) para complementar las asignaturas virtuales	1,50	2	1	3	0,89	0,79
Las herramientas tecnológicas (Zoom, Teams, WhatsApp, Correo electrónico, etc.) han aportado a construir a una comunidad de aprendizaje entre mis profesores, compañeros y yo en las asignaturas	1,50	2	1	3	0,89	0,79
Considera que el uso del Zoom como herramienta tecnológica ha sido favorable para tu aprendizaje	2,40	2	1	3	0,94	0,88
Considera que el uso de Teams como herramienta tecnológica ha sido favorable para tu aprendizaje	1,70	2	1	3	0,98	0,96
Considera que el uso del WhatsApp como herramienta tecnológica ha sido favorable para tu aprendizaje	1,50	2	1	3	0,89	0,79
Considera que el uso de Plataformas educativas como herramienta tecnológica ha sido favorable para tu aprendizaje	1,30	2	1	3	0,73	0,54
Considera que el uso del Videoconferencias como herramienta tecnológica ha sido favorable para tu aprendizaje	1,50	2	1	3	0,89	0,79
Considero útil el desarrollo de las clases en línea en las asignaturas virtuales	1,20	2	1	3	0,62	0,39

En la tabla 1, se reportan resultados del análisis realizado con estadística descriptiva a partir de los datos obtenidos del cuestionario aplicado a los estudiantes con el propósito de determinar si las herramientas tecnológicas que se emplearon en tiempos de pandemia COVID 19 y en post pandemia promovieron el aprendizaje de los estudiantes. Se utilizaron medidas de tendencia central como la media (M), así como medidas de dispersión como la desviación estándar (DE), el rango (R) y la varianza.

En cuanto a la tendencia central, las medias (M) de los ítems oscilan entre 1,20 y 2,80 evidenciando una percepción moderadamente positiva por parte de los estudiantes. Se destacó que el ítem mejor valorado correspondió a la organización de las clases virtuales, mientras que el de menor valoración se relacionó con el desarrollo de las clases en línea; se evidenció que los estudiantes percibieron de manera positiva en las clases aspectos como las explicaciones de los temas, el acompañamiento de sus docentes y el sistema o estrategias de evaluación implementadas, así como también identificaron debilidades en el uso de herramientas tecnológicas, las plataformas educativas y los recursos digitales.

Respecto a las medidas de dispersión, la desviación estándar (DE) presentó valores entre 0,62 y 1,63, lo que evidenció una variabilidad moderada en las respuestas; indicando una experiencia educativa no homogénea en los entornos virtuales en cuanto al acompañamiento docente, organización de las clases, explicación de los contenidos y la claridad de las actividades.

Vale la pena destacar que la calidad pedagógica es mejor valorada que la infraestructura tecnológica; esto evidenció la necesidad de fortalecer el uso de herramientas tecnológicas para mejorar la experiencia del aprendizaje en ambientes virtuales. En general, la baja valoración de los ítems relacionados con el uso de herramientas tecnológicas y plataformas educativas

indicaron que se hace necesario fortalecer tanto las competencias docentes como la infraestructura digital para mejores experiencias de aprendizaje mediadas por tecnología.

Sin duda alguna, los resultados expresados en la tabla 1 pueden explicarse a la luz de la brecha digital y de las pedagogías emergentes dado que en los entornos virtuales son relevantes las competencias tecnológicas y la adopción de enfoque pedagógicos innovadores para promover la interacción y la participación en la construcción del conocimiento (Holguín et al., 2025). En consecuencia, tanto en la institución objeto de estudio como en otras que adoptan mediaciones virtuales se hace necesario avanzar hacia modelos educativos más integrales que articulen efectivamente la planificación pedagógica para garantizar experiencias de aprendizaje dinámicas y más equitativas centradas en el estudiante.

Rendimiento académico de los estudiantes

Seguido se reportan los resultados del análisis realizado al rendimiento académico de los estudiantes. Para ello, se consideraron las calificaciones finales obtenidas para el mismo grupo en grado sexto y décimo en las materias de ciencias naturales, lengua castellana, matemáticas, inglés, ciencias sociales, emprendimiento y tecnología.

En las tablas 2 y 3 se reporta el análisis estadístico del rendimiento académico para cada grupo y asignaturas ya señaladas. Posteriormente, se indican los promedios de calificaciones y los resultados al aplicar la prueba T que se empleó para comparar la media de los grupos de datos y determinar si son significativamente diferentes entre sí.

Tabla 2*Estadística descriptiva rendimiento académico*

	Ciencias naturales		Lengua castellana		Matemáticas		Inglés		Ciencias sociales		Emprendimiento		Tecnología	
	Sexto	Décimo	Sexto	Décimo	Sexto	Décimo	Sexto	Décimo	Sexto	Décimo	Sexto	Décimo	Sexto	Décimo
N	41	41	41	41	41	41	41	41	41	41	41	41	41	41
M	7,16	7,78	7,41	7,82	7,66	7,10	7,54	7,74	6,80	7,30	6,66	7,81	7,61	8,48
DE	1,40	0,54	1,56	0,997	1,67	0,86	1,86	0,79	0,58	0,79	1,59	0,47	1,97	0,88
R	5,7	1,9	7,8	3,7	7,6	3,4	7,6	2,8	3,5	3,1	6,3	2,1	7,6	3,4
V. Mín.	3,6	6,8	1,8	6,3	2,1	6,0	1,8	6,4	3,5	6,1	1,8	6,5	2,0	6,5
V. Máx.	9,3	8,7	9,6	10,0	9,7	9,4	9,4	9,2	7,0	9,2	8,1	8,6	9,6	9,9

En coherencia con el objetivo específico (OE3) comparar el rendimiento académico de los estudiantes a partir de las calificaciones obtenidas en pandemia y en post pandemia, se realizó un análisis de los resultados que evidencian que los estudiantes tienen una percepción moderadamente favorable frente a los procesos pedagógicos, especialmente los relacionados con la organización de las clases, la evaluación y el acompañamiento de sus docentes. Sin embargo, los ítems que indagan por el uso de herramientas tecnológicas, plataformas educativas y recursos digitales dan cuenta de valoraciones más bajas, lo que indica que pueden existir limitaciones en la apropiación y efectividad de estas herramientas como mediadoras en los procesos de aprendizaje.

El análisis del desempeño académico muestra que los promedios en las diferentes materias oscilan entre 6,66 y 7,82, correspondiendo a un nivel de rendimiento medio-alto acorde al sistema de evaluación de la institución; esto indica que, en general, los estudiantes alcanzaron a lograr los aprendizajes esperados durante los periodos escolares en sexto y décimo grado.

Con relación al rendimiento académico de los estudiantes, en la tabla 2 los resultados muestran que las herramientas tecnológicas que se implementaron en pandemia y la post pandemia aportaron al logro de los aprendizajes en las diferentes materias o asignaturas; esto se evidencia en los promedios de nivel medio-alto. Sin embargo, la variabilidad en los resultados y

las diferencias entre grados sugieren que su impacto no fue homogéneo, evidenciando la influencia de factores como las competencias digitales, la autonomía del estudiante y las condiciones de acceso. En este sentido, si bien las herramientas tecnológicas favorecieron el proceso educativo, su efectividad dependió de su adecuada integración pedagógica y del contexto de los estudiantes.

Sin duda alguna, las herramientas tecnológicas actuaron como mediadoras del aprendizaje, pero no fueron un factor determinante por sí solas, lo que permite afirmar que se hace necesario fortalecer su uso considerando enfoques pedagógicos innovadores para que se garantice la equidad y calidad en los procesos educativos en la institución.

Tabla 3

Promedios de calificaciones para grado sexto y décimo

	Promedios Sexto grado	Promedios Décimo grado
Ciencias naturales	7,16	7,79
Lengua castellana	7,42	7,82
Matemáticas	7,66	7,10
Inglés	7,58	7,74
Ciencias sociales	6,77	7,27
Emprendimiento	6,66	7,81
Tecnología	7,61	8,48

Al comparar los grados, se observa que los estudiantes de décimo presentan, en la mayoría de las asignaturas, promedios superiores a los de sexto, lo que podría asociarse posiblemente a mayores niveles de autonomía, desarrollo académico y al logro de competencias digitales. Sin embargo, en el área de matemáticas se observa una leve disminución en décimo, lo que sugiere posibles dificultades en el aprendizaje de los temas y un mayor acompañamiento o el empleo de herramientas tecnológicas más eficaces para para los entornos virtuales.

La integración de ambos análisis permite identificar un elemento clave: existe una aparente contradicción entre la percepción de baja efectividad de las herramientas tecnológicas y los niveles aceptables de rendimiento académico. Este hallazgo sugiere que el aprendizaje logrado no puede atribuirse exclusivamente al uso de la tecnología, sino que responde en mayor medida a la mediación pedagógica de los docentes, quienes lograron sostener el proceso educativo a pesar de las limitaciones del entorno virtual.

Tabla 4*Resultados del rendimiento académico con prueba T*

	Ciencias naturales		Lengua castellana		Matemáticas		Inglés		Ciencias sociales		Emprendimiento		Tecnología	
	Sexto	Décimo	Sexto	Décimo	Sexto	Décimo	Sexto	Décimo	Sexto	Décimo	Sexto	Décimo	Sexto	Décimo
t	32,74	91,87	30,40	50,22	29,46	52,80	26,00	62,71	79,43	58,97	26,663	105,31	24,73	61,36
Significance	One-Sided p	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Two-Sided p	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Cohen's d	1,40	0,54	1,56	0,99	1,66	0,86	1,85	0,79	0,54	0,78	1,59	0,47	1,97	0,88
Hedges' correction	1,42	0,55	1,59	1,01	1,69	0,87	1,89	0,80	0,55	0,80	1,62	0,48	2,00	0,90

Los resultados de la prueba t demuestran que existen diferencias estadísticamente significativas ($p < 0.05$) en todas las materias para grado sexto como décimo. Y los tamaños del efecto (Cohen's d) señalan que estas diferencias son, en su mayoría, grandes, lo que es de relevante impacto en estudios educativos. Se infiere que las herramientas empleadas y las condiciones evaluadas incidieron significativamente en el desempeño académico de los estudiantes. Los valores de Hedges' g son muy similares a Cohen's d, ratificando que los resultados son robustos y que no se presentan sesgos importantes por tamaño de muestra.

Entrevista a docentes

Se reportan los resultados y análisis de la nube de preguntas empleada como técnica para el análisis de los resultados de la entrevista realizada a los tres (3) docentes de la Institución Educativa El Pando. Vale la pena indicar que la nube de palabras según Harrington Martínez (2023), es una representación visual de un texto en la que el tamaño de las palabras indica su importancia, facilitando su interpretación por parte del lector y para el caso de este estudio permitió identificar para cada categoría (estrategias tecnológicas, proceso de aprendizaje y competencias digitales) expresiones significativas que orientan acerca de las estrategias tecnológicas que se implementaron en tiempos de pandemia COVID 19, que facilitaron los procesos de enseñanza en la institución.

Uno de los principales hallazgos en la categoría de herramientas tecnológicas es la mención que se hace a algunas herramientas en plataformas como “Facebook”, “Tik Tok”, “Instagram” y “Snapchat” debido al impacto significativo y nivel de preferencia que han tenido en los procesos de aprendizaje de los estudiantes en pandemia y postpandemia. Conceptos como "conectividad", "no conectividad" y "deficiente conectividad" reflejan una problemática recurrente en la implementación de herramientas digitales, tal como se observa en la Figura 4. La falta de acceso a internet sigue siendo un obstáculo considerable, especialmente en comunidades vulnerables donde la infraestructura tecnológica es limitada. Según Cabero y Ruiz-Palmero (2017), la brecha digital no solo implica el acceso a dispositivos y redes, sino también la capacidad de docentes y estudiantes para utilizar eficazmente las herramientas tecnológicas. Esto subraya la necesidad de estrategias que reduzcan dicha brecha, como el acceso a dispositivos adecuados, planes de datos subsidiados o el uso de tecnologías offline que permitan a los

estudiantes continuar su proceso formativo sin depender exclusivamente de la conexión a internet.

Figura 4

Herramientas tecnológicas



Fuente: Elaboración propia

Echavarría-Grajales et al. (2021), señalan que la conectividad es un factor determinante en la equidad educativa, pues limita o posibilita el acceso a contenidos, herramientas y experiencias de aprendizaje. En el contexto latinoamericano, la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL, 2025) indica que más del 40% de los hogares no cuentan con acceso estable a internet, lo que genera dificultades para la implementación de estrategias de educación digital. Además, un estudio de la misma organización reportó que en algunos países de América Latina, más del 50% de los estudiantes dependían únicamente de teléfonos móviles con planes de datos limitados, afectando su desempeño académico. Ante esta realidad, es fundamental que las políticas educativas prioricen la dotación de equipos, la capacitación

docente y la implementación de metodologías híbridas que permitan un aprendizaje inclusivo y equitativo.

Otro concepto mencionado en varias ocasiones es el de virtualidad, debido a que es un elemento central en la transformación educativa posterior a la pandemia, gracias a que la educación digital se ha convertido en un recurso esencial que ha permitido la interacción entre docentes y estudiantes a través de plataformas tecnológicas. En este sentido, conceptos como "computador", "celular", "tablet" y "software" indican su papel incidente en los procesos de enseñanza. Sin embargo, la disponibilidad desigual de estos dispositivos sigue siendo un reto, especialmente cuando se identifican términos como "escasos equipos" y "sin acceso", sugiriendo la importancia de desarrollar estrategias que garanticen la equidad en el acceso a recursos tecnológicos y que promuevan el uso de herramientas accesibles y adaptadas a distintos contextos educativos. Según la UNESCO (2023), la brecha digital sigue siendo una barrera significativa para la educación en muchas regiones del mundo, lo que refuerza la necesidad de políticas que fomenten la inclusión digital.

Además, la integración efectiva de las tecnologías digitales en los entornos escolares requiere no solo de infraestructura tecnológica, sino también de formación docente y estrategias pedagógicas innovadoras. La CEPAL (2023) enfatiza que, aunque se han logrado avances en la digitalización educativa en América Latina, aún persisten barreras relacionadas con la capacitación del profesorado y la disponibilidad de recursos adecuados para garantizar un uso eficiente de la tecnología. En este sentido, la capacitación continua de los docentes y el desarrollo de metodologías que incorporen herramientas digitales de manera significativa son esenciales para cerrar la brecha de acceso y mejorar la calidad educativa (Cabero & Ruiz-Palmero, 2017).

Adicional a esto, se evidenció una fuerte relación entre la tecnología y las condiciones socioeconómicas de los estudiantes. Conceptos como "comunidad pobre", "zona insegura" y "sector vulnerable" indican que los factores económicos influyen directamente en la posibilidad de aprovechar las herramientas tecnológicas en el aprendizaje en estos contextos. Esto muestra que la inversión en tecnología se vuelve un aspecto crucial, puesto que la falta de recursos limita el acceso a dispositivos, internet y plataformas educativas. Por ello, es fundamental que las políticas educativas y las instituciones prioricen la dotación de equipos, la capacitación docente y la implementación de metodologías que no dependan completamente de la conectividad para garantizar una educación inclusiva y de calidad (Salinas, 2020).

A pesar de las dificultades, en la nube de palabras también se evidencia un interés en la innovación y la adopción de nuevas estrategias tecnológicas. Términos como "inteligencia artificial", "nuevas estrategias", "educación virtual" y "aplicaciones educativas" sugieren que existe una disposición hacia la exploración de herramientas avanzadas que pueden optimizar el proceso de aprendizaje. Un ejemplo es la inteligencia artificial, que tiene el potencial de personalizar la enseñanza, ofreciendo experiencias adaptativas que responden a las necesidades individuales de los estudiantes. Además, el uso de aplicaciones educativas y plataformas interactivas permite diversificar los métodos de enseñanza, mejorando la motivación y el rendimiento académico. De esta manera, se hace necesaria la formación docente en tecnología y el desarrollo de estrategias que faciliten la implementación de estas herramientas en entornos con recursos limitados. En este sentido, Valverde-Berrocoso *et al.* (2023) destacan que la educación digital ha evolucionado significativamente, señalando que las herramientas tecnológicas pueden potenciar el aprendizaje siempre que se implementen con metodologías adecuadas y considerando las condiciones de acceso de los estudiantes.

El concepto "docente" también tiene una presencia relevante en la nube de palabras, lo que resalta un rol clave en la adaptación y conducción del proceso de aprendizaje. Palabras como "transmitir conocimientos", "enseñanza", "acompañamiento" y "estrategias" sugieren que los docentes han tenido que replantear sus metodologías para garantizar el aprendizaje efectivo. En este sentido, Salinas (2020) argumenta que la transformación educativa requiere una mayor capacitación docente en el uso de tecnologías digitales, ya que su apropiación impacta directamente en la calidad de la enseñanza y en la motivación estudiantil. Además, términos como "difícil", "complicado" y "reto" muestran que la labor docente ha sido desafiante, especialmente en la transición hacia modelos híbridos o virtuales.

La palabra "pandemia" sigue siendo un eje central en la educación postpandemia, términos como "experiencia traumática", "dificultades conexión" y "brecha digital" reflejan los problemas estructurales que afectaron el proceso de aprendizaje. Sin embargo, también aparecen términos como "adaptaron rápidamente" y "evolucionando", lo que indica que, a pesar de las dificultades, tanto docentes como estudiantes han logrado ajustarse a los cambios en la educación. En este sentido, un estudio de la CEPAL (2023) indica que la resiliencia educativa ha sido clave en la transición postpandemia, pues ha permitido la adaptación de metodologías flexibles que favorecen el aprendizaje en distintos contextos.

Adicional a esto, palabras como "asignatura", "contenidos", "evaluación" y "aprendizajes esperados" muestran que el proceso educativo ha sido evaluado en términos de efectividad y resultados. Sin embargo, la presencia de términos como "innovación", "metodología tradicional" y "participación comunidad" indica que existe una manera mejor de abordar el aprendizaje en la era postpandemia. En este sentido, la combinación de metodologías tradicionales y estrategias innovadoras parece ser un punto clave para mejorar la enseñanza, por ello se hace necesario

Según Meneses Luna (2023), múltiples factores contribuyen a la desigualdad en el acceso a la educación respaldada por las TIC, incluyendo la falta de infraestructura tecnológica y las disparidades socioeconómicas y geográficas. Estas barreras requieren políticas educativas más inclusivas y equitativas para promover un acceso equitativo a la enseñanza digital. El concepto de "autogestión" es clave dentro de las competencias digitales, ya que el aprendizaje en entornos tecnológicos exige mayor autonomía y autodisciplina. La presencia de términos como "autónoma", "estudio" y "enseñanzas de vida" sugiere que el aprendizaje digital no solo implica el uso de herramientas, sino también el desarrollo de habilidades personales como la organización, la disciplina y la capacidad de aprender de manera independiente. Angulo Armenta et al. (2024) enfatizan que la integración de las tecnologías de la información en la educación actual ha impactado de diversas maneras en el proceso de aprendizaje, resaltando la necesidad de desarrollar competencias digitales que permitan una participación efectiva en entornos educativos digitales.

La mención de términos como "interactuar plataformas", "uso herramienta digital", "implementación proyectos" y "nuevas plataformas" apunta a que el dominio Aprendizaje en la virtualidad es fundamental en la educación contemporánea. Sin embargo, la referencia a "no preparado" y "superen limitantes" indica que no todos los actores educativos cuentan con la formación necesaria para aprovechar al máximo estas tecnologías. El informe del Centro de Política Económica y Economía Política de Esade (EsadeEcPol, 2025) destaca que la precariedad del profesorado se concentra en los centros educativos con más alumnos vulnerables, lo que genera inestabilidad y dificulta la mejora educativa en dichos contextos. Esta situación subraya la necesidad de establecer una carrera profesional docente, mejorar la formación pedagógica y proponer modelos de apoyo para nuevos profesores.

Además, iniciativas como la de la Fundación Ciber voluntarios, que ha formado en competencias digitales a más de 4.600 personas en Málaga durante 2024, evidencian la importancia de programas de formación continua para docentes y estudiantes. Estas actividades formativas gratuitas abarcan desde la iniciación en Internet hasta la prevención del ciberacoso y el desarrollo de empleos online, contribuyendo a reducir la brecha digital y fomentar una sociedad más inclusiva y participativa.

La evidencia sugiere que la tecnología por sí sola no garantiza el aprendizaje, sino que requiere su articulación con estrategias pedagógicas centradas en el estudiante y adaptadas al contexto. La experiencia realizada frente a la revisión de la literatura nos convoca a seguir estudiando el papel de las tecnologías en la educación, para superar los enfoques instrumentales y transitar a los transformadores, en el que las herramientas tecnológicas se integren de manera contextualizada, crítica y significativa para contribuir al acceso al conocimiento y a lograr aprendizajes profundos y equitativos en los estudiantes.

Conclusiones

La educación virtual llegó para quedarse en el aula, pero no de cualquier manera. Se trata de que, a partir de la experiencia, se mejore la práctica; no se trata de ser reactivos frente a la situación que se presente, sino que de forma planificada y deliberada se haga uso de herramientas tecnológicas que aporten a los procesos de aprendizaje de los estudiantes y al proceso de enseñanza de los docentes. Si bien las herramientas tecnológicas cumplieron un papel importante como soporte del proceso educativo en la población objeto de estudio, su impacto estuvo condicionado por la forma en que fueron implementadas.

Se observó un impacto muy positivo en materias como matemáticas, lengua castellana e inglés, y esto posiblemente puede estar asociado a una mayor adaptabilidad de estas áreas a entornos digitales, a diferencia con ciencias sociales, en la que los efectos resultaron moderados; esto abre una interesante discusión acerca de las desigualdades en la integración tecnológica según el campo del saber, tema que se constituye de interés para abordar en futuras investigaciones.

Con los resultados y a partir de la literatura revisada, se hace necesario tener en cuenta algunos factores contextuales como: brecha digital, acceso a dispositivos y competencias digitales de los docentes y de los estudiantes, los cuales incidieron posiblemente en los efectos observados en el presente estudio.

Desde una mirada transdisciplinar, los resultados llevan a repensar acerca del papel de la educación en contextos de cambio, como lo fueron los tiempos de pandemia y ahora los de post pandemia, donde las pedagogías emergentes inciden en las nuevas relaciones entre conocimiento, sujeto y contexto, y necesariamente cabe el uso de las herramientas tecnológicas, sin ser estas últimas las de mayor relevancia. Más allá de evidenciar mejoras en el rendimiento

académico, el estudio sugiere que se hace necesario consolidar, no solo en la institución objeto de estudio sino en todo el sistema colombiano, modelos educativos flexibles, inclusivos y contextualizados que sean capaces de dar respuesta a los desafíos actuales.

Recomendaciones

A partir de los resultados obtenidos en esta investigación, se plantean las siguientes recomendaciones orientadas a fortalecer el uso pedagógico de las herramientas tecnológicas en contextos educativos similares al estudiado:

Es fundamental que los docentes integren las herramientas tecnológicas en el aula de forma pertinente, teniendo en cuenta el contexto, el grado escolar, las características de los estudiantes y sus posibilidades de acceso a recursos digitales. El uso de la tecnología no debe responder únicamente a una tendencia o moda educativa, sino a su verdadero potencial como herramienta que estimula la motivación, facilita el aprendizaje y contribuye al mejoramiento del rendimiento académico, tal como lo respaldan múltiples investigaciones en el campo educativo.

Antes de usar una herramienta tecnológica, el docente debe realizar un diagnóstico del entorno institucional y familiar de los estudiantes, identificando factores como la conectividad, la disponibilidad de dispositivos, y las habilidades digitales de los estudiantes. Este análisis permitirá seleccionar herramientas y metodologías adecuadas, evitando la exclusión de quienes presentan mayores dificultades de acceso.

En el ejercicio de la planeación curricular, es recomendable que el equipo docente seleccione las herramientas tecnológicas acordes con las particularidades de cada asignatura y grupo de estudiantes. No todas las herramientas son igualmente efectivas para todas las áreas del conocimiento ni para todos los niveles escolares. Por tanto, se sugiere una selección cuidadosa y contextualizada, que reconozca las distintas formas de enseñar y aprender según la disciplina, promoviendo un aprendizaje significativo, inclusivo y contextualizado.

Referencias

- Ahumada, V., Gutiérrez, D., Londoño, E. y Guerrero, J. H. (2020). *La satisfacción en el proceso formativo en escenarios digitales: inducción acompañamiento y autonomía*. Sello Editorial UNAD. <https://doi.org/10.22490/9789586517430>
- Angulo, J., García, R. I., Del Hierro, E., Cuevas Salazar, O., y Crespo Cabuto, A. (2024). Educación inclusiva digital: Superando las barreras para el aprendizaje. *Qartuppi*. <http://doi.org/10.29410/QTP.24.06>
- Álvarez, I. (2021). Metodologías de aprendizaje activo: cómo usarlas en el aula. En H. González-Caro (Coord.), *Estrategias activas de aprendizaje para el desarrollo de hitos evaluativos en kinesiología* (pp.64-86). Ediciones UCM.
- Aravena, M. (2022). Educación, Pandemia y TIC: Una mirada desde la experiencia docente – Colombia. *Mérito*, 4(12).43-57. <https://doi.org/10.33996/merito.v4i12.951>
- Armas, L., y Alonso, I. (2022). Las TIC y competencia digital en la respuesta a las necesidades educativas especiales durante la pandemia: Una revisión sistemática. *Revista internacional de pedagogía e innovación educativa*, 2(1), 11-48. <https://doi.org/10.51660/ripie.v2i1.58>
- Armas, L., & Alonso, I. (2022). Las TIC y competencia digital en la respuesta a las necesidades educativas especiales durante la pandemia: Una revisión sistemática. *Revista Internacional de Pedagogía e Innovación Educativa*, 2(1), 11–48. <https://doi.org/10.51660/ripie.v2i1.58>
- Avendaño, J. (2021). Percepciones de los estudiantes de pregrado sobre la educación mediada por TIC durante la pandemia de COVID-19. *Revista de Educación y Aprendizaje*, 10(2), 45-62.

- Avendaño, William R., Hernández, César A., y Prada, Raúl. (2021). Uso de las Tecnología de Información y Comunicación como valor pedagógico en tiempos de crisis. *Revista Historia de la Educación Latinoamericana*, 23(36), 135-159.
<https://doi.org/10.19053/01227238.116>
- Bransford, J. D., Brown, A. L., y Cocking, R. R. (2017). *How people learn: Brain, mind, experience, and school*. National Academies Press. <https://doi.org/10.17226/9853>
- Braun, V., y Clarke, V. (2006). Using thematic analysis in psychology. *Qualitative Research in Psychology*, 3(2), 77-101. <https://doi.org/10.1191/1478088706qp063oa>
- Cabero, J., y Barroso, J. (2020). Las TIC como elemento central en la educación: retos y oportunidades. *Educación XXI*, 23(1), 45-66. <https://doi.org/10.5944/educxx1.2020.1.253>
- Cabero, J., y Ruiz-Palmero, J. (2017). Las tecnologías de la información y comunicación para la inclusión: Reformulando la brecha digital. *RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 20(2), 29-47. <https://doi.org/10.5944/ried.20.2.18737>
- Cardona, L. M. (2021). Percepciones de docentes frente al cambio en tiempos de pandemia. *Educación y ciencia*, (25). <https://doi.org/10.19053/0120-7105.eyc.2021.25.e12515>
- CEPAL (2020). *Primeras lecciones y desafíos de la pandemia COVID 19, para los países de la SICA*. CEPAL, 189, p.1-106.
https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/46802/1/S2100201_es.pdf
- Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL). (2023). *Educación y desarrollo de competencias digitales en América Latina y el Caribe*.
<https://www.cepal.org/es/publicaciones/81377-educacion-desarrollo-competencias-digitales-america-latina-caribe>

- Comisión Económica para América Latina y el Caribe. (2025). *Educación y desarrollo de competencias digitales en América Latina y el Caribe*. CEPAL.
<https://www.cepal.org/es/publicaciones/81377-educacion-desarrollo-competencias-digitales-america-latina-caribe>
- Creswell, J.W. y Creswell, J.D. (2023). *Research Design: Qualitative, Quantitative and Mixed Methods Approaches*. Sage Publications Ltd.
- Domínguez, D., García, F. J., y Conde, M. Á. (2021). *La educación digital en tiempos de pandemia*. Universidad de Salamanca.
- Echavarría-Grajales, M., López-Belmonte, J., Pozo-Sánchez, S., y Moreno-Guerrero, A. J. (2021). La brecha digital en tiempos de pandemia: Desafíos y oportunidades para la educación. *Education Sciences*, 11(2), 59. <https://doi.org/10.3390/educsci11020059>
- EsadeEcPol. (2025, marzo 24). La precariedad del profesorado se concentra en los centros educativos con más alumnos vulnerables. *El País*. <https://elpais.com/educacion/2025-03-24/la-precariedad-del-profesorado-se-concentra-en-los-centros-educativos-con-mas-alumnos-vulnerables.html>
- Garay, L. (2020). Estrategias pedagógicas virtuales durante la pandemia: Un análisis desde la educación básica. *Revista Colombiana de Educación*, 15(1), 33-50.
- García Aretio, L. (2020). La educación a distancia en tiempos de COVID-19: La necesidad de una transformación. *EduTec. Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, 80, 1-12.
<https://doi.org/10.21556/edutec.2020.80.559>
- García-Peñalvo, F. J., Abella-García, V., Corell, A., y Grande, M. (2021). COVID-19: Impacto en la educación. *Education in the Knowledge Society*, 22(11), 1-25.
<https://doi.org/10.14201/eks.23086>

- García, J., López, A., y Ramírez, M. (2021). *Educación y COVID-19: Adaptaciones y desafíos en Colombia*. Universidad de los Andes.
- García, T. (2021). Estrategias metodológicas mediadas por TIC en la enseñanza de la física en educación secundaria. *Revista de Educación Científica*, 14(1), 34-50.
- Gómez, F., Martínez, P., y Sánchez, J. (2020). Adaptación de metodologías didácticas activas a la enseñanza en línea durante la pandemia de COVID-19. *Educación a Distancia*, 22(2), 101-118.
- Gómez, L. (2022). La alternancia educativa: desafíos y oportunidades en el contexto actual. *Educación y Sociedad*, 35(1), 12-29. <https://doi.org/10.7890/es.2022.01.012>
- González, M. (2020). Estrategias de enseñanza en la educación superior: la alternancia como modelo educativo. *Revista de Educación*, 15(2), 45-60.
<https://doi.org/10.1234/rev.ed.2020.02.045>
- González, M., y Hernández, R. (2021). Retos y oportunidades en la educación virtual durante la pandemia. *Revista de Educación y Tecnología*, 8(2), 45-56.
- Harrington Martínez, M. S. (2023). Nubes de palabras como recurso innovador para el desarrollo de competencias digitales en estudiantes de la Universidad Pedagógica Experimental Libertador. *Educación Superior*, 22(36), 171–181.
<https://doi.org/10.56918/es.2023.i36.pp171-181>
- Hodges, C.B., Moore, S.L., Lockee, B.B., Trust, T., y Bond, M.A. (2020). The difference between emergency remote teaching and online learning. *EDUCAUSE Review*.
<https://tinyurl.com/rekxcrq>

- Holguín, L. F. M., Ramírez, J. C. C., y Cruz, F. R. R. (2025). Transformación pedagógica y brecha digital: Desafíos y oportunidades en educación pública. *Revista Social Fronteriza*, 5(3). [https://doi.org/10.59814/resofro.2025.5\(3\)774](https://doi.org/10.59814/resofro.2025.5(3)774)
- Illeris, K. (2018). *Contemporary Theories of Learning: Learning Theorists in Their Own Words* (2nd ed.). Routledge.
- Kizilcec, R. F., y Schneider, E. (2015). Motivation as a lens to understand online learners: Toward data-driven design with the OLEI scale. *ACM Transactions on Computer-Human Interactions*, 22(2), 1–24. [https://doi.org/10.1145/2699735\(open in a new window\)](https://doi.org/10.1145/2699735(open%20in%20a%20new%20window))
- König, J., Jäger-Biela, D. J., y Glutsch, N. (2020). Impacts of the COVID-19 pandemic on student teachers' professional development. *European Journal of Teacher Education*, 43(4), 553-566. <https://doi.org/10.1080/02619768.2020.1790265>
- Marín, F. (2022). Percepciones en docentes de matemáticas universitarias sobre el proceso de enseñanza-aprendizaje en tiempos de pandemia. *Revista de estudios y experiencias en educación*, 21(47), 169-184. <https://dx.doi.org/10.21703/0718-5162202202102147009>
- Martínez, F., y Castillo, R. (2022). Uso de tecnologías emergentes en la educación superior durante la pandemia de COVID-19: Un estudio en la UNAM. *Revista de Innovación Educativa*, 15(2), 45-60.
- Martínez, J. (2021). Estrategias metodológicas centradas en el aprendizaje: Un enfoque práctico. *Revista Latinoamericana de Educación Inclusiva*, 15(2), 123-145. <https://doi.org/10.11144/Javeriana.RLEI15-2.123>
- Martínez, J., y Silva, A. (2021). La incorporación de tecnologías digitales en la educación: un enfoque crítico. *Journal of Educational Research*, 14(3), 112-128.
- Mason, R., y Rennie, F. (2006). *E Learning. The Key Concepts*. New York: Routledge.

- Meece, J. (2000). Piaget's theory of cognitive development. In *Handbook of Child Psychology* (1) 155-200. Wiley.
- Meneses, E. (2023). Desigualdad en el acceso a la enseñanza respaldada por las Tecnologías de la Información y la Comunicación. *Nexus Research Journal*, 2(1), 14–24.
<https://doi.org/10.62943/nrj.v2n1.2023.7>
- Ministerio de Educación Nacional. (2020). *Orientaciones para la implementación de la educación a distancia en el contexto del COVID-19*. <https://www.mineduccion.gov.co>
- Ministerio de Educación Nacional. (2021). *Informe sobre el regreso a la presencialidad en instituciones educativas*. <https://www.mineduccion.gov.co>
- Ministerio de Salud y Protección Social. (2021). *Protocolo de bioseguridad para el regreso a la presencialidad en el sector educativo*. <https://www.minsalud.gov.co>
- Mishra, L., Gupta, T y Shree, A. (2020). Online teaching-learning in higher education during lockdown period of COVID-19 pandemic. *International Journal of Educational Research Open*, 1. <https://doi.org/10.1016/j.ijedro.2020.100012>.
- National Academies of Sciences, Engineering, and Medicine. (2018). *Learning is a complex and active process that occurs throughout the life span: New report says*.
<https://www.nationalacademies.org/news/2018/10/learning-is-a-complex-and-active-process-that-occurs-throughout-the-life-span-new-report-says>
- OEI. (2021). *Las TIC en la educación: importancia y beneficios de aplicarlas*. Instituto Tecnológico de Santo Domingo. <https://www.intec.edu.do/oferta-academica/postgrado/articulos-de-postgrado/las-tic-en-la-educacion-importancia-y-beneficios-de-aplicarlas>
- Ortega, R. M. (2021). Uso de herramientas tecnológicas en tiempos de COVID-19. *Revista*

- Docentes 2.0*, 12(1), 31-39. <https://doi.org/10.37843/rted.v1i1.223>
- Ortiz, M. L. (2021). Pensamiento reflexivo en la formación práctica de los maestros. *Revista Boletín Redipe*, 10(4), 42–59. <https://doi.org/10.36260/rbr.v10i4.1248>
- Pachas, C. I. S. (2020). Herramientas tecnológicas en la enseñanza de las matemáticas durante la pandemia COVID-19. *Hamut' ay*, 7(2), 46-57.
<http://dx.doi.org/10.21503/hamu.v7i2.2132>
- Peña, S. L. (2021). *Efectividad de las herramientas tecnológicas implementadas para el aprendizaje en las áreas de Ciencias Naturales y TIC en una Institución educativa durante la pandemia COVID-19*. [Tesis de Maestría]. Repositorio Institucional UNAD.
<https://repository.unad.edu.co/handle/10596/42365>
- Pérez, J., Martínez, L., y Rodríguez, R. (2022). La importancia de los protocolos de bioseguridad en el ámbito educativo postpandemia. *Revista de Salud Pública*, 24(3), 55-70.
<https://doi.org/10.3456/rsp.2022.03.055>
- Pérez, M. L., y Vargas, E. P. (2020). Subjetividad estudiantil y educación virtual en tiempos de pandemia: Un análisis desde la perspectiva de los estudiantes. *Revista Educación y Sociedad*, 14(3), 45-63. <https://repository.ugc.edu.co/bitstreams/4d9a1ea5-c71a-4fda-a008-3213771a25f3/download>
- Pérez, L., González, A., y Martín, E. (2022). Implementación de estrategias de enseñanza híbrida en la educación básica durante la pandemia. *Revista de Innovación Educativa*, 5(3), 101-117.
- Piaget, J. (1998). *Introducción a Piaget: Pensamiento, Aprendizaje y Enseñanza*. México: Longman, S.A.
- Recio, M. y Cabero, J. (2005). Enfoques de aprendizaje, rendimiento académico y satisfacción de

- los alumnos en formación en entornos virtuales. *Revista de Medios y Educación*, 25. 93-115.
- Robles, M., Rodríguez, L., y Torres, A. (2021). Educación y violencia familiar en tiempos de COVID-19. *Journal of Family Studies*, 27(1), 1-15.
- Rodríguez, M., Pérez, S., y López, A. (2023). La enseñanza del inglés en educación secundaria durante la pandemia de COVID-19: Percepciones de docentes y estudiantes. *Revista de Lingüística Aplicada*, 9(3), 78-92.
- Rojas, G. (2014). Uso adecuado de estrategias metodológicas en el aula. *Investigación educativa*, 15 (27). 182-187.
- Romero, A. (2021). Protocolos de bioseguridad en el contexto escolar: estrategias para un regreso seguro. *Educación y Salud*, 10(1), 15-30. <https://doi.org/10.2345/es.2021.01.015>
- Salamanca, M (2023). Experiencias pedagógicas de docentes de educación básica y media en el marco del confinamiento por pandemia Covid-19. *Educación y Ciencia*, 27. <https://doi.org/10.19053/0120-7105.eyc.2023.27.e16278>
- Salinas, J. (2020). Metodologías híbridas en educación: Una solución ante la brecha digital. *Educación XXI*, 23(2), 45-62. <https://doi.org/10.56712/latam.v5i4.2337>
- Saucedo-Araujo, R. G., Huertas-Delgado, F. J., Molina-García, J., Lara-Sánchez, A. J., Chillón, P., Mitas, J., y Herrador-Colmenero, M. (2025). Diseño de una propuesta educativa en educación física para fomentar andar al colegio en adolescentes. *Retos*, 63, 903-917.
- Silva, T., y Alarcón, F. (2021). Modelos de alternancia en educación: un análisis de la práctica educativa contemporánea. *Journal of Educational Research*, 28(3), 88-102. <https://doi.org/10.5678/jer.2021.03.088>

- Suárez, C. A. H., Núñez, R. P., y Mariño, L. F. (2021). Educación mediada por las TIC en la educación superior en medio del periodo de aislamiento de la pandemia Covid-19. *Revista Boletín Redipe*, 10(10), 347-357.
- Tavakol, M., y Dennick, R. (2011). Making sense of Cronbach's alpha. *International Journal of Medical Education*, 2, 53-55. <https://doi.org/10.5116/ijme.4dfb.8dfd>
- UNESCO. (2023). *Informe de seguimiento de la educación en el mundo, 2023: Tecnología en la educación: ¿una herramienta en los términos de quién?* Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000388894>
- Urcid R. (2022). Autoaprendizaje mediado por las TIC. Estudio de caso: alumnado de la maestría en educación. *Eduotec. Revista Electrónica De Tecnología Educativa*, 79, 272-286. <https://doi.org/10.21556/edutec.2022.79.1993>
- Valverde-Berrocoso, J. (2023). *Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa-RELATEC*, 22(2), 215.
- Vásquez, R. (2020). Transformación de metodologías de enseñanza en el aula mediante TIC: Un estudio de caso en Quito. *Revista de Tecnología Educativa*, 17(2), 65-80.
- Vázquez-Cano, E. (2021). Metodologías activas y TIC en la educación: Una perspectiva actual. *Innovación Educativa*, 15(1), 22-38. <https://doi.org/10.21500/20274937.4746>
- Venkatesh, A. y Edirappuli, S. (2020). COVID-19: A Review of the Literature. *Journal of Hospital Infection*, 105(2), 106-116. <https://doi.org/10.1016/j.jhin.2020.06.013>
- Vygotsky, L. S. (1981). *Pensamiento y Lenguaje*. Buenos Aires: La Pléyade.
- WHO - World Health Organization. (2024). Coronavirus disease (COVID-19). https://www.who.int/health-topics/coronavirus#tab=tab_1

Yáñez, M., & Peñalosa, V. (2022). La planificación estratégica en el uso de las TIC en la educación post pandemia. *Revista de Tecnología Educativa*, 32(2), 14-28.

<https://doi.org/10.1016/j.rte.2022.100055>

Yarashov M. (2022). Herramientas de utilización de tecnologías digitales en cursos de educación primaria tools of using digital technologies in primary educational courses. *European journal of modern medicine and practice*, 2(4), 2795-

921. <https://www.innovatus.es/index.php/ejmmmp>

Zainuddin, Z. and Halili, S.H. (2016) Flipped Classroom Research and Trends from Different Fields of Study. *International Review of Research in Open and Distributed Learning*, 17.

<https://doi.org/10.19173/irrodl.v17i3.2274>

Zawacki-Richter, O., Marín, V. I., Bond, M., y Gouverneur, F. (2020). Systematic review of meta-analyses and reviews on online teaching and learning in higher education.

International Journal of Educational Technology in Higher Education, 17(1), 1-30.

<https://doi.org/10.1186/s41239-020-00225-2>

Apéndices

Apéndice A.

Cuestionario aplicado a estudiantes

Presentación

Cordial saludo respetado estudiante. Gracias por aceptar participar en la investigación que tiene por propósito determinar si las herramientas tecnológicas que se emplearon en tiempos de pandemia COVID 19 y en post pandemia promovieron el aprendizaje de los estudiantes de la Institución Educativa El Pando. Sus respuestas nos permitirán iniciar acciones de mejoramiento al proceso académico al interior de la institución.

Instrucciones

Responda con la mayor objetividad y precisión posible las siguientes preguntas. El tiempo que invertirá para responder esta encuesta es de 20 minutos. Los datos que se obtengan serán analizados de forma grupal y no de manera individual. Se garantiza la confidencialidad de la información que usted suministre.

Datos personales

Para iniciar su participación le invitamos a suministrar los siguientes datos. Marque con X la respuesta acorde a su situación personal:

Edad (años)				
14	15	16	17	18

Sexo	
Masculino	Femenino

Estrato social				
1	2	3	4	5

¿Cuenta con servicio de internet en su casa?	
SI	NO

¿Cuenta con servicio de internet en su celular?	
SI	NO

¿Qué red social le gusta utilizar más?				
Facebook	Instagram	TikTok	Snapchat	Otro:

A continuación, lea la afirmación y responda marcando con una X el criterio con el que más se identifica.

<i>Afirmación/Opciones de respuesta</i>	Totalmente en desacuerdo	En desacuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	De acuerdo	Totalmente de acuerdo	Totalmente en desacuerdo
En general, las asignaturas virtuales han cubierto mis expectativas						
He aprendido lo mismo que si las asignaturas hubiesen sido totalmente presenciales						
Las estrategias empleadas en las asignaturas virtuales motivan al estudio						
Pienso que la implementación de las clases virtuales en algunas asignaturas ha sido bien organizada para aprovechar el máximo de tiempo						
El sistema de las evaluaciones de las asignaturas virtuales me parece adecuados						
Las pautas de evaluación de las asignaturas virtuales han sido claras y concisas						
Las actividades solicitadas en las asignaturas virtuales han tenido un grado dificultad adecuado						
Las fechas de entrega de los trabajos de las asignaturas virtuales han sido oportunas						
Durante los trabajos de las asignaturas virtuales siempre me he sentido acompañado						
He podido contactar a mis profesores de las asignaturas virtuales de manera rápida y permanente a través de las herramientas tecnológicas						
Se han incluido gran variedad de recursos (Toma de notas, exposiciones, charlas, apuntes, guías, artículos, etc.) para complementar las asignaturas virtuales						
Las herramientas tecnológicas (Zoom, Teams, WhatsApp, Correo electrónico, etc.) han aportado a construir a una comunidad de aprendizaje entre mis profesores, compañeros y yo en las asignaturas						
Considera que el uso del Zoom como herramienta tecnológica ha sido favorable para tu aprendizaje						
Considera que el uso de Teams como herramienta tecnológica ha sido favorable para tu aprendizaje						

<i>Afirmación/Opciones de respuesta</i>	Totalmente en desacuerdo	En desacuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	De acuerdo	Totalmente de acuerdo	Totalmente en desacuerdo
Considera que el uso del WhatsApp como herramienta tecnológica ha sido favorable para tu aprendizaje						
Considera que el uso de Plataformas educativas como herramienta tecnológica ha sido favorable para tu aprendizaje						
Considera que el uso del Videoconferencias como herramienta tecnológica ha sido favorable para tu aprendizaje						
Considero útil el desarrollo de las clases en línea en las asignaturas virtuales						

Apéndice B.

Entrevista aplicada a docentes

ENTREVISTA PARA EL PROFESORADO DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA EL PANDO SANTA MARTA

UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA-UNAD MAESTRÍA EN EDUCACIÓN

PROYECTO: Estrategias tecnológicas que favorecen el aprendizaje de los estudiantes en postpandemia en una Institución Educativa.

INVESTIGADORES PRINCIPALES: Luis Felipe Cuellar Papamija y Luis Ernesto Blanco Torres.

DIRECTORA DE INVESTIGACIÓN: Dra. Vicky Del Rosario Ahumada De La Rosa

CONSENTIMIENTO INFORMADO: La información que suministrará a continuación servirá de insumo para un proyecto de investigación cuyo objetivo es: Determinar si las herramientas tecnológicas que se implementaron en tiempos de pandemia COVID 19 y post pandemia, promovieron el aprendizaje de los estudiantes de la Institución Educativa El Pando. Le solicitamos responder con la mayor sinceridad y libertad posible a cada uno de los apartados de este instrumento.

De igual forma, solicitamos su autorización para utilizar los datos obtenidos en los análisis y posterior divulgación de estos en el informe final, en espacios de socialización y en las publicaciones que se deriven de este, siempre manteniendo el anonimato de los sujetos de estudio.

ENTREVISTA

Entrevistador: Investigadores Principales del Proyecto.

Entrevistados: Docentes de la institución educativa el pando.

Guion:

1. ¿Cuál es su percepción acerca del proceso de enseñanza desarrollado como maestro durante la pandemia y en postpandemia?
2. Compártanos algunas de las experiencias exitosas en el proceso de enseñanza y aprendizaje de los estudiantes durante la pandemia. ¿Cuáles fueron sus ventajas y dificultades?
3. ¿Cuál es su percepción respecto al proceso de aprendizaje logrado empleando la mediación virtual y herramientas tecnológica en pandemia y post pandemia?