

## **TRANSFORMACIONES Y RETOS: PERCEPCIONES ESTUDIANTILES SOBRE LA INTEGRACIÓN DE TIC EN LA ENSEÑANZA UNIVERSITARIA TRAS LA PANDEMIA**

## **TRANSFORMATIONS AND CHALLENGES: STUDENT PERCEPTIONS ON THE INTEGRATION OF ICT IN UNIVERSITY TEACHING AFTER THE PANDEMIC**

**Autores:** <sup>1</sup>Yessenia Pamela Amaya Guapisaca y <sup>2</sup>Juan Pablo Contreras Parra.

<sup>1</sup>ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0002-0832-8089>

<sup>2</sup>ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-9705-2127>

<sup>1</sup>E-mail de contacto: [yamayag@unemi.edu.ec](mailto:yamayag@unemi.edu.ec)

<sup>2</sup>E-mail de contacto: [juan.contreras@unae.edu.ec](mailto:juan.contreras@unae.edu.ec)

Afiliación: <sup>1</sup><sup>2</sup>\*Universidad Estatal de Milagro, (Ecuador).

Artículo recibido: 5 de Febrero de 2026

Artículo revisado: 7 de Febrero de 2026

Artículo aprobado: 9 de Febrero de 2026

<sup>1</sup>Licenciada en Educación en Ciencias Experimentales, graduada de la Universidad Nacional de Educación UNAE. Magíster en Estrategias para la Docencia STEM con mención en Ciencias Físicas, graduada de la Universidad de Investigación de Tecnología Experimental Yachay, (Ecuador). Actualmente, maestrante en Educación mención en Docencia e Investigación en Educación Superior, Universidad Estatal de Milagro, (Ecuador).

<sup>2</sup>Licenciado en Ciencias de la Educación en la Especialización de Lengua y Literatura Inglesa, graduado de la Universidad de Cuenca, (Ecuador). Magíster en Investigación Integrativa, graduado de la Multiversidad Mundo Real Edgar Morin, (México). Actualmente, Docente y Director de Trabajos de Titulación de Maestrías en Tecnología, Educación e Investigación.

### **Resumen**

La pandemia de COVID-19 catalizó la integración estructural de las tecnologías de la información y la comunicación en la educación superior. En escenarios latinoamericanos con disparidad digital histórica, la experiencia subjetiva estudiantil permaneció poco explorada. Este estudio cuantitativo transversal descriptivo-correlacional analizó las percepciones de 53 futuros docentes de educación general básica de la Universidad Católica de Cuenca en Ecuador sobre esta integración pospandémica. Se utilizó un cuestionario con evidencia de validez, fundamentado en los constructos del Modelo de Aceptación Tecnológica. Los resultados reflejaron percepciones mayoritariamente positivas con medias entre 4.49 y 5.08 en escala Likert de siete puntos. Se destacaron efectos favorables en el desempeño académico y acceso a recursos, matizados por una baja interacción con el profesorado. Se observó un orden jerárquico caracterizado por la adopción generalizada de plataformas básicas y un empleo intensivo de inteligencia artificial frente a una baja adopción de software para el procesamiento analítico de la información. Los datos confirmaron que la calidad del acceso a internet discrimina significativamente las percepciones  $t=5.23$  y  $p<.001$ , con medias de

5.27 y 4.63 para acceso adecuado e insuficiente respectivamente, y un tamaño del efecto grande de 1.47. Se concluye que, pese a valoraciones instrumentales favorables, las percepciones están determinadas por una triple fricción, entre beneficios operativos y el impacto social, la brecha competencial entre el uso básico y el especializado, y, principalmente, por las desigualdades de acceso. El estudio aporta evidencia para la formulación de directrices organizacionales más equitativas y metodológicamente congruentes, enfatizando la infraestructura, la alfabetización digital reflexiva y la preservación del elemento humano en entornos híbridos.

**Palabras clave:** TIC, Educación superior, Percepciones estudiantiles, Brecha digital, Formación docente, Postpandemia.

### **Abstract**

The COVID-19 pandemic catalyzed the structural integration of information and communication technologies (ICTs) in higher education. In Latin American contexts with a historical digital divide, the subjective experience of students remained largely unexplored. This descriptive-correlational, cross-sectional quantitative study analyzed the perceptions of 53 prospective primary school teachers from the Catholic University of

Cuenca in Ecuador regarding this post-pandemic integration. A questionnaire with proven validity, based on the constructs of the Technology Acceptance Model, was used. The results reflected predominantly positive perceptions, with mean scores between 4.49 and 5.08 on a seven-point Likert scale. Favorable effects on academic performance and access to resources were highlighted, tempered by low interaction with faculty. A hierarchical order was observed, characterized by the widespread adoption of basic platforms and intensive use of artificial intelligence, contrasted with low adoption of software for analytical data processing. The data confirmed that the quality of internet access significantly discriminates perceptions ( $t=5.23$  and  $p<.001$ ), with means of 5.27 and 4.63 for adequate and insufficient access, respectively, and a large effect size of 1.47. It is concluded that, despite favorable instrumental assessments, perceptions are determined by a triple friction: between operational benefits and social impact, the skills gap between basic and specialized use, and, primarily, inequalities in access. The study provides evidence for the formulation of more equitable and methodologically consistent organizational guidelines, emphasizing infrastructure, reflective digital literacy, and the preservation of the human element in hybrid environments.

**Keywords:** ICT, Higher education, Student perceptions, Digital divide, Teacher training, Post-pandemic.

### **Sumario**

A pandemia de COVID-19 catalisou a integração estrutural das tecnologias de informação e comunicação (TICs) no ensino superior. Em contextos latino-americanos com uma histórica exclusão digital, a experiência subjetiva dos estudantes permaneceu em grande parte inexplorada. Este estudo quantitativo transversal, descritivo-correlacional, analisou as percepções de 53 futuros professores do ensino fundamental da Universidade Católica de Cuenca, no Equador, sobre essa integração pós-pandemia. Foi utilizado um questionário com validade comprovada, baseado nos

construtos do Modelo de Aceitação da Tecnologia. Os resultados refletiram percepções predominantemente positivas, com médias entre 4,49 e 5,08 em uma escala Likert de sete pontos. Foram destacados efeitos favoráveis no desempenho acadêmico e no acesso a recursos, atenuados pela baixa interação com o corpo docente. Observou-se uma ordem hierárquica, caracterizada pela ampla adoção de plataformas básicas e uso intensivo de inteligência artificial, em contraste com a baixa adoção de softwares para processamento analítico de dados. Os dados confirmaram que a qualidade do acesso à internet discrimina significativamente as percepções ( $t=5,23$  e  $p<0,001$ ), com médias de 5,27 e 4,63 para acesso adequado e insuficiente, respectivamente, e um grande tamanho de efeito de 1,47. Conclui-se que, apesar das avaliações instrumentais favoráveis, as percepções são determinadas por uma tripla fricção: entre benefícios operacionais e impacto social, a lacuna de competências entre o uso básico e especializado e, principalmente, as desigualdades de acesso. O estudo fornece evidências para a formulação de diretrizes organizacionais mais equitativas e metodologicamente consistentes, enfatizando a infraestrutura, a alfabetização digital reflexiva e a preservação do elemento humano em ambientes híbridos.

**Palavras-chave:** TIC, Ensino superior, Percepções dos alunos, Exclusão digital, Formação de professores, Pós-pandemia.

### **Introducción**

La pandemia de COVID-19 representó una ruptura significativa sin precedentes en la educación universitaria, exigiendo una transición abrupta y obligatoria hacia modalidades remotas para respaldar la continuidad del proceso educativo (Aristovnik et al., 2020). Este acontecimiento promovió el desarrollo y la implementación de un modelo transitorio denominado Emergency Remote Teaching ERT], caracterizado por el traslado breve y temporal de las actividades educativas

presenciales a entornos virtuales, sin la planificación que define a la formación en línea tradicional (Hodges et al., 2020). No obstante, esta transición exteriorizó las desigualdades digitales preexistentes, exponiendo brechas relevantes en el acceso a conectividad y tecnologías entre los estudiantes universitarios (Deng y El Hag, 2024). En relación con el impacto inicial, los estudiantes, además de dificultades técnicas presentaron contrariedades académicas y emocionales, ocasionando desafíos significativos para la educación universitaria que debió adaptarse aceleradamente a estas condiciones excepcionales (Zimmermann et al., 2021).

Distante de ser una medida eventual, la disrupción obligatoria originada por la pandemia fomentó la consolidación de las TIC como bases estructurales en la educación superior en Ecuador. La adquisición de modelos híbridos, constituidos por entornos virtuales y una educación presencial, ha posibilitado flexibilizar los procesos de enseñanza y aprendizaje, ajustándose a las nuevas exigencias del contexto postpandemia y potenciando la personalización formativa (Rodríguez et al., 2024). Estas tecnologías favorecen el acceso a recursos heterogéneos e incrementan el valor educativo al promover enfoques activos y colaborativos centrados en el estudiante (Sein et al., 2014). En Latinoamérica, particularmente en Ecuador, esta transformación ha gestado una nueva ecología de aprendizaje que promueve una transición digital trascendente, aunque enfrenta retos asociados a las competencias del docente y la infraestructura tecnológica, componentes indispensables para consolidar estos avances (Medina et al., 2025). Esta consolidación estructural esboza una nueva interrogante esencial, la integración satisfactoria de las TIC en la educación superior no depende

exclusivamente de la disponibilidad de la infraestructura tecnológica, sino de cómo los estudiantes experimentan y reconocen estos mecanismos en su proceso educativo (Tarhini et al., 2014).

Aunque existen diversos estudios sobre los modelos híbridos y la implementación técnica, el déficit en investigaciones que analicen profundamente las percepciones y vivencias subjetivas de los estudiantes es significativo, principalmente en contextos como el ecuatoriano donde las desigualdades tecnológicas previas perjudicaron notoriamente su adaptación (Medina et al., 2025). Esta falta de comprensión restringe la capacidad de plantear estrategias tecnológicas y pedagógicas realmente eficaces y centradas en el usuario. En el contexto actual de la educación superior, las Tecnologías de la Información y la Comunicación TIC se comprenden como un conjunto de recursos, plataformas y entornos digitales que intervienen en la enseñanza, el aprendizaje y la gestión académica de manera integrada, más que como herramientas aisladas o auxiliares (García y Seoane, 2022).

Su presencia se ha fortalecido tras la pandemia de COVID-19, cuando pasaron de ser una solución emergente a consolidarse como componente esencial de modelos híbridos y en línea que hoy constituyen en gran medida la experiencia educativa universitaria (Aristovnik et al., 2023; Hodges et al., 2020). Desde esta perspectiva, las TIC respaldan la continuidad de la formación académica y reforman la manera en que los estudiantes acceden al conocimiento, se involucran con los contenidos, y edifican sus experiencias de aprendizaje en escenarios condicionados por desigualdades digitales persistentes (Deng y El Hag, 2024). Desde un punto de vista práctico, se puede reconocer distintos tipos de TIC de acuerdo a la función

que cumplen en el ámbito universitario. Las plataformas e-learning, como Moodle, posibilitan organizar recursos, actividades y evaluaciones, además de monitorear el progreso académico de los estudiantes (García y Seoane 2022). Con ellas, las herramientas de interacción y comunicación como los sistemas de colaboración virtual y videoconferencia, benefician el trabajo colaborativo y la sinergia entre estudiantes y docentes (Medina et al., 2025). En el contexto particular de la enseñanza de las ciencias exactas, destacan los laboratorios virtuales, el software de análisis de datos y los simuladores interactivos como LabXchange, Python, RStudio y Phet, que modelan la realidad compleja y aproximan al estudiantado a prácticas científicas facilitadas por tecnologías digitales (Caiza et al., 2014).

Las investigaciones actuales señalan que esta expansión de las TIC otorga beneficios considerables con desafíos sustanciales. Entre los aportes destacados se encuentra el acceso a una gran variedad de recursos, la flexibilidad espacio-temporal y la posibilidad de condicionar el aprendizaje conforme a las necesidades y ritmos individuales (García y Seoane, 2015; Rodríguez et al., 2024). A pesar de ello, persisten desafíos asociados a la brecha digital de acceso y de competencias, a la percepción de sobrecarga informativa y a la exigencia de que la planta docente adquiera competencias sólidas para incorporar pedagógicamente estas herramientas, fundamentalmente en Latino América donde el acompañamiento y la infraestructura son heterogéneos (Deng y El Hag, 2024; Medina et al., 2025; Caiza et al., 2014). Estas tensiones ponen de manifiesto la relevancia de analizar la percepción del estudiantado y contribuyen a la vinculación de manera espontánea con el examen de las transformaciones pedagógicas realizadas durante y después de la pandemia.

La irrupción de la pandemia de COVID 19, obligó a las instituciones de educación superior a transitar repentinamente, desde el Emergency Remote Teaching justificado en soluciones inmediatas y de emergencia, hacia prototipos híbridos mejor estructurados y sostenidos en el transcurso del tiempo (Hodges et al., 2020; Murphy, 2020).

Durante este proceso, las clases dejaron de ser unidireccionales y pasaron a ser interactivas y participativas debido a la incorporación de actividades sincrónicas y asincrónicas mediadas por TIC, con suma atención en el diseño de herramientas digitales, selección de materiales y la promoción de prácticas activas de aprendizaje (Singh y Thurman, 2019; Megahed y Ghoneim, 2022). En consecuencia, el rol del docente comenzó a interpretarse como el de un mediador que complementa el trabajo autónomo de los estudiantes y guía los procesos de reflexión en contextos híbridos, mientras que los estudiantes cultivaron mayor responsabilidad, autonomía y habilidades de gestión del tiempo en entornos donde el aprendizaje independiente adquiere un lugar sustancial (Coaguila et al., 2023). Esta reorientación metodológica, impulsó la extensión de propuestas como el aprendizaje basado en proyectos virtuales, el aula invertida respaldada en recursos en línea y las tareas digitales conjuntas, que pretenden utilizar las TIC para favorecer aprendizajes más significativos y asociados con la realidad (Cheung, 2023).

Paralelamente, la adaptación de docentes y estudiantes a este nuevo contexto se vio atravesada por importantes desafíos vinculados con la alfabetización digital y el bienestar psicoemocional. Durante el período de ERT, algunos estudios señalan cómo una gran cantidad de maestros experimentaron

saturación, agobio y una sensación de incompetencia en sus labores, al verse forzados a digitalizarse y reinventar su práctica pedagógica en entornos digitales inconsistentes (Hodges et al., 2020; Murphy, 2020). El estudiantado, a su vez, lidió con una intensa sobrecarga tecnológica, altos niveles de tecnoestrés, aislamiento, fatiga emocional y una menguante motivación académica, con secuelas claras sobre la calidad experimentada de su aprendizaje y su bienestar integral (Upadhyaya y Vrinda, 2021; Santana et al., 2021). En la etapa postpandemia, estas tensiones han ido marcando una nueva normalidad en la que las instituciones de educación superior comienzan a estructurar sistemas más consistentes de blended learning, integrando acciones para el desarrollo de habilidades digitales y acompañamiento socioemocional.

Simultáneamente, buscan fusionar la presencialidad con entornos de aprendizaje virtuales de manera efectiva y coherentemente pedagógica (Cheung, 2023; Singh y Thurman, 2019). No obstante, la persistencia de desigualdades en el acceso, el desarrollo de competencias digitales y en las condiciones de estudio revelan que la adaptación no ha sido homogénea, especialmente en el ámbito latinoamericano (Hernández et al., 2023). Esta realidad hace aún más significativo conocer cómo el estudiantado percibe y valora los cambios desde su propia experiencia, cuestión que conecta directamente con el análisis de sus percepciones en la siguiente subsección. Las percepciones estudiantiles sobre las TIC en la formación universitaria se han detallado, ampliamente, en función de los modelos de aceptación tecnológica, concretamente el Technology Acceptance Model TAM y sus extensiones como el UTAUT, que acentúan los beneficios percibidos y el uso intuitivo como factores clave para interpretar la actitud hacia la

tecnología y la intención de aplicarla de manera sostenida (Davis, 1989; Venkatesh et al., 2003). Cuando los estudiantes perciben que las TIC favorecen los procesos de aprendizaje, optimizan las responsabilidades académicas o mejoran el rendimiento, las opiniones son mayoritariamente positivas; al contrario, cuando los instrumentos se perciben como complejos, con fallos recurrentes o poco intuitivos emergen juicios más agudos y resistencias a su uso (Šumak et al., 2017; Salloum et al., 2019). A esto, se añade la autoeficacia digital, es decir, la seguridad del propio estudiante para utilizar herramientas tecnológicas, factor que se ha identificado como un determinante para que las TIC sean adoptadas y apropiadas de manera sustancial en el contexto universitario (Bandura, 1997; Teo, 2011). Estas evidencias argumentan que las percepciones estudiantiles lejos de reducirse a una opinión simplista sobre las herramientas, constituyen una cosmovisión sobre lo que significa un entorno de aprendizaje mediado por las tecnologías digitales.

La forma en la que los docentes estructuran las prácticas pedagógicas, las dinámicas que plantean, su interacción con los entornos digitales y la efectividad de la retroalimentación tienen un efecto directo en que las tecnologías se vivan como aliados para el aprendizaje o, por el contrario, como una sobrecarga adicional (Almaiah et al., 2020; Bond et al., 2021). De la misma manera, el marco institucional como el acceso a recursos, la disponibilidad de conectividad, la asistencia técnica y los programas de alfabetización digital, pueden beneficiar una integración efectiva o intensificar las brechas ya existentes (Rapanta et al., 2020; Aguilera, 2020). A nivel emocional, fenómenos como la ansiedad y el estrés ante la tecnología, el agotamiento digital o la falta de estímulo han ganado protagonismo



tras la pandemia, revelando que el vínculo con las TIC también implica la sensación de bienestar y su vivencia del proceso educativo (Panisoara et al., 2020; Akpen et al., 2024).

En Latinoamérica y específicamente en el ecuatoriano, con sus desigualdades de acceso y condiciones materiales de estudio, las investigaciones actuales señalan una coyuntura ambivalente. Por una parte, se resalta la adaptabilidad de las TIC, la disponibilidad y el acceso a distintos recursos, así también, las posibilidades para participar en actividades pedagógicas más dinámicas y colaborativas (Núñez et al., 2025). Por otra parte, frecuentemente se señala percepciones negativas ligadas a la carga excesiva de tareas en línea, la sensación de aislamiento, las dificultades para conservar la atención ante el uso prolongado de pantallas y la inequidad en la conectividad, particularmente entre estudiantes de sectores vulnerables (García et al., 2021). En el ámbito de la enseñanza de las ciencias exactas, algunos aportes revelan que, cuando se ejecuta un uso adecuado de laboratorios virtuales, simuladores y herramientas de análisis de datos, el estudiantado percibe una mejor comprensión de definiciones complejas y un aprendizaje más profundo (Giler, 2021).

Pese a este avance, aún es escasa la cantidad de investigaciones que, examinen a fondo las percepciones de los estudiantes sobre el uso de las TIC en escenarios con brechas tecnológicas persistentes, principalmente en carreras de formación del profesorado de países como Ecuador (García et al., 2021; Núñez et al., 2025). Muchos estudios se limitan a medir niveles superficiales de aceptación y satisfacción, sin indagar en la experiencia vivida, la relevancia percibida o el impacto concreto en la práctica académica diaria. Por ello, este estudio es de particular relevancia, ya

que, pretende analizar de manera sistemática las percepciones tanto positivas como negativas de los estudiantes de la carrera de Educación Básica de la Universidad Católica de Cuenca, en la asignatura de Metodología de la Investigación, sobre la integración de las TIC en su proceso formativo en el contexto pospandémico. La justificación de este estudio radica en la necesidad de entender a fondo cómo viven y sienten los estudiantes de educación superior la integración de las TIC en un contexto pospandémico marcado por una disparidad digital continua, como ocurre en Ecuador, donde el acceso y empleo de la tecnología sigue condicionando auténticas oportunidades de aprendizaje (Deng y El Hag, 2024). Si bien se ha documentado considerablemente el desarrollo de modelos híbridos, plataformas virtuales y esquematizaciones de entornos digitales, todavía se conoce limitadamente cómo el estudiantado interpreta esta variación, cuánto la acepta y de qué manera la adhiere a sus actividades habituales de estudio (García y Seoane, 2015; Tarhini et al., 2014).

En el Ecuador y en Latinoamérica resulta particularmente importante atender estas voces en carreras de formación docente, puesto que la práctica actual de los futuros maestros influirá en la manera en que se utilizará las TIC en las aulas de Educación Básica (Montenegro et al., 2025). Por lo tanto, el objetivo de esta investigación es analizar las percepciones sobre la integración de las TIC en estudiantes de la carrera de Educación General Básica de la asignatura de Metodología de la Investigación de la Universidad Católica de Cuenca, en el contexto postpandemia en Ecuador. Para ello, se plantea determinar las percepciones positivas y negativas de los estudiantes en referencia al empleo de las TIC en su proceso formativo, evaluar cómo el uso y dominio de herramientas

tecnológicas específicas para la investigación incide en las percepciones estudiantiles, y recomendar pautas estratégicas para optimizar dicha incorporación. Así, la pregunta de investigación que guía este trabajo es: ¿Cómo perciben los estudiantes la integración de las TIC en la enseñanza universitaria en el contexto pospandémico ecuatoriano?

### **Mariales y Métodos**

El estudio se enmarcó en el paradigma positivista, entendiendo que las percepciones del estudiantado sobre la integración de las TIC, pueden figurar como variables medibles y analizarse a través de procesos estadísticos. En consonancia con ello, se seleccionó un enfoque cuantitativo con un diseño no experimental, transversal y descriptivo-correlacional, pertinente para capturar una fotografía de percepciones estudiantiles en torno a modelos híbridos y al uso masivo de recursos digitales a nivel universitario, sin intervención docente, como recomiendan estudios metodológicos recientes (García y Seoane, 2022). La población accesible estuvo constituida por los estudiantes de la carrera de Educación General Básica de la Universidad Católica de Cuenca, matriculados en la asignatura de Metodología de la Investigación en modalidad presencial durante el segundo semestre de 2025. Se aplicó un muestreo no probabilístico de tipo censal, teniendo en cuenta a la totalidad de la matrícula estudiantil en el curso que satisfacía las características requeridas: estar oficialmente matriculado y poseer una asistencia de al menos el 75% a las sesiones; los cuestionarios incompletos fueron excluidos. La muestra definitiva quedó establecida por 53 participantes, lo que representa un alto porcentaje de respuesta y se considera un tamaño adecuado para estudios exploratorios con análisis descriptivos, pruebas t de Student y estimaciones de la magnitud del efecto en

entornos de educación superior (Kadam y Bhalerao, 2010).

Se recolectaron además variables sociodemográficas básicas como género, edad, condiciones de acceso a internet, cuya difusión se presenta en la Tabla 1 de la sección de Resultados. Se empleó un cuestionario estructurado de elaboración propia, fundamentado en el modelo de aceptación tecnológica TAM y en investigaciones actuales sobre el uso de TIC en la enseñanza superior de Latinoamérica (Davis, 1989; Venkatesh et al., 2003). El instrumento estaba constituido por tres secciones: (a) un bloque de datos sociodemográficos, (b) una escala Likert de 7 puntos: 1 = Totalmente en desacuerdo, 7 = Totalmente de acuerdo, elaborada con 15 ítems sobre percepciones en torno a la integración de TIC, y (c) un conjunto de ítems dicotómicos Sí/No sobre el uso de recursos TIC, incluyendo entornos virtuales de aprendizaje, software de análisis de datos, sistemas de videoconferencia y herramientas tecnológicas didácticas. La validez del contenido fue valorada mediante el juicio de tres expertos en educación y tecnología educativa, quienes evaluaron la relevancia, claridad y pertinencia en cada ítem; con estas valoraciones se determinó un Índice de Validez de Contenido IVC, adoptando un umbral psicométrico de aceptación  $\geq 0.78$  (Polit y Beck, 2007). La confiabilidad se estimó mediante el alfa de Cronbach, encontrándose en esta investigación un valor  $\alpha = 0.75$ , lo que señala alta fiabilidad para el uso del instrumento en estudios descriptivo-correlacionales en ciencias sociales (Cronbach, 1951).

Tras obtener el visto bueno del docente responsable de la asignatura, se aplicó el cuestionario en formato digital, a través de la plataforma Google Forms durante una sesión presencial de aproximadamente 15 minutos.

Todos los participantes otorgaron consentimiento informado electrónico, garantizándose la confidencialidad, el anonimato, la voluntariedad y el derecho a retiro, conforme a la Declaración de Helsinki y las normas éticas de la universidad para investigación con seres humanos. Para analizar el impacto del acceso a internet en las percepciones, una variable relevante dada la brecha tecnológica pospandémica, y ejecutar un diagnóstico exploratorio por género, se empleó la prueba t de Student para muestras independientes con el ajuste de Welch, pertinente para muestras moderadas  $n = 53$  y consistente ante varianzas heterogéneas (Delacre et al., 2017). Se estableció un nivel de significancia estadística de  $\alpha = .05$ . La relevancia práctica de las diferencias significativas se cuantificó mediante el tamaño del efecto d de Cohen, interpretado con los criterios estándar: trivial ( $d < .20$ ), pequeño ( $.20 \leq d < .50$ ), mediano ( $.50 \leq d < .80$ ) y grande ( $d \geq .80$ ) (Cohen, 1988).

### **Resultados y Discusión**

La muestra final estuvo constituida por 53 estudiantes de la carrera de Educación General Básica de la Universidad Católica de Cuenca. Hubo paridad de género, 51% mujeres y 49 % hombres. La mayor presentación etaria se situó entre los 22 y 24 años con un 83%, mientras que el 13%, tenían entre 19 y 21 años, y el 4%, entre 25 y 27 años. Todos cursaban el tercer y cuarto semestre. En referencia al acceso a internet en el hogar el 51% señalaron circunstancias favorables y el 49% reportaron acceso limitado o inestable, evidenciando que la desigualdad tecnológica sigue presente incluso en la universidad pospandémica. Lo anterior descrito se puede observar de manera gráfica en la Tabla 1.

**Tabla 1.** *Características sociodemográficas de la muestra (N = 53)*

Variable	Categoría	Frecuencia (n)	Porcentaje (%)
Género	Femenino	27	51
	Masculino	26	49
Edad	19-21 años	7	13
	22-24 años	44	83
	25-27 años	2	4
Semestre académico	1ro - 2do	0	0
	3ro - 4to	53	100
Acceso a Internet en el hogar	Sí, siempre	0	0
	Sí, la mayoría de las veces	32	60
	No, es limitado o inestable	21	40
	No, no tengo acceso	0	0

Fuente: Elaboración propia

En una escala de Likert de 7 puntos, donde el punto de valor medio teórico es 3.5, las medias de percepción sobre la integración de las TIC oscilaron entre 4.49 y 5.08. Las puntuaciones más destacadas se observaron en el ítem P16: “La interacción personal con los profesores ha disminuido debido al uso de TIC”, con una media de 5.08 y una desviación estándar de 1.19, y en el ítem P10: “Mi rendimiento académico ha mejorado gracias al uso estratégico de TIC”, con una media de 5.06 y una desviación estándar de 1.06. En el extremo inferior se ubicaron el ítem P17, “Preferiría un modelo de enseñanza 100% presencial”, con una media de 4.49 y una desviación estándar de 1.01, y en el ítem P13, “La transición al uso intensivo de TIC durante la pandemia fue estresante”, con una media de 4.58 y una desviación estándar de 1.28. La dispersión de todas las respuestas fue moderada en todos los ítems, con desviaciones estándar entre 1.01 y 1.60. Una síntesis por constructos, evidenció que el bloque de ítems de percepciones positivas, correspondiente al rango P6 - P12, mostró una media compuesta de 4.96. Por el contrario, el bloque de ítems de desafíos percibidos, es decir, del P13 al P20, registró una media compuesta de 4.79. La Tabla 2 presenta los estadísticos descriptivos completos para los 15 ítems.



**Tabla 2.** Estadísticos descriptivos de las percepciones sobre TIC (N = 53)

Ítem	Enunciado	Media (M)	Desv. Estándar (DE)
P16	La interacción personal con los profesores ha disminuido.	5.08	1.19
P10	Mi rendimiento académico ha mejorado gracias al uso estratégico de TIC.	5.06	1.06
P8	Me siento cómodo/a utilizando las plataformas virtuales de la universidad.	4.98	1.28
P19	El dominio de herramientas TIC específicas es demasiado difícil sin ayuda.	4.98	1.43
P7	El uso de TIC me ha permitido acceder a recursos de mayor calidad.	4.96	1.40
P9	Las TIC facilitan la colaboración y el trabajo en grupo.	4.96	1.39
P6	Las TIC han hecho los contenidos más dinámicos e interesantes.	4.94	0.91
P12	Las TIC me han dado mayor autonomía para gestionar mi aprendizaje.	4.94	1.03
P18	La universidad no proporciona suficiente capacitación o soporte técnico.	4.94	1.41
P11	Los docentes demuestran un dominio adecuado de las herramientas TIC.	4.91	1.24
P14	Encuentro dificultades técnicas frecuentes que afectan mi aprendizaje.	4.83	1.60
P20	Las evaluaciones mediante TIC no reflejan con justicia mis conocimientos.	4.74	1.40
P15	El uso de TIC genera una sobrecarga de información que me abruma.	4.66	0.90
P13	La transición al uso intensivo de TIC durante la pandemia fue estresante.	4.58	1.28
P17	Preferiría un modelo de enseñanza 100% presencial.	4.49	1.01

Fuente: Elaboración propia

Los estudiantes registraron múltiples niveles de adopción de herramientas TIC durante el período académico. Todos los 53 participantes, equivalente al 100% de la muestra, utilizaron plataformas de gestión del aprendizaje como Classroom o Moodle y software de video conferencia como Teams o Zoom. De igual modo, 39 estudiantes, representativos del 74%, revelaron haber usado herramientas de inteligencia artificial como Gemini o ChatGPT, mientras que, 18 estudiantes, quienes

conforman el 34% de la muestra, indicaron el uso de software de análisis de datos y 17 estudiantes, representantes del 32%, reportaron herramientas colaborativas en línea. La Tabla 3 presenta la frecuencia completa de uso por categoría de herramientas TIC.

**Tabla 3.** Frecuencia y porcentaje de uso de herramientas TIC reportadas por los estudiantes (N = 53)

Categoría	Tipo de herramienta	Frecuencia (n)	Porcentaje (%)	Nivel de adopción
Plataformas Básicas	Plataformas de gestión del aprendizaje (Moodle, Classroom)	53	100	Universal
	Software de videoconferencia (Zoom, Teams, Meet)	53	100	Universal
Herramientas Pedagógicas	Recursos Multimedia Educativos	38	72	Alta
	Plataformas de gamificación (Kahoot, Quizizz, Blooket)	35	66	Media Alta
	Simuladores o laboratorios virtuales (PhET, LabXchange)	33	62	Media
Tecnologías Emergentes	Herramientas de IA (ChatGPT, Copilot, Gemini)	39	74	Alta
Herramientas Especializadas	Software de análisis de datos (Excel, SPSS, Python)	18	34	Baja
	Herramientas de colaboración en línea (Google Docs, Padlet, Miro)	17	32	Baja
OTRAS	Otras Herramientas	0	0	

Fuente: Elaboración propia

La prueba t de Student para muestras independientes con ajuste de Welch mostró variaciones que resultaron probabilísticamente importantes en las percepciones positivas sobre la integración de las TIC según el acceso a internet. El grupo con buen acceso a internet presentó una media de 5.27 con desviación

estándar de 0.23, En contraste, los estudiantes con acceso limitado reportaron una media de 4.63 con desviación estándar de 0.57. El resultado de la prueba fue  $t(51) = 5.23, p < .001$ , con un tamaño del efecto grande  $d = 1.47$ . Los intervalos de confianza del 95% no se superpusieron entre grupos. Los detalles completos del análisis se presentan en la Tabla 4.

**Tabla 4.** *Comparación de las percepciones medias sobre TIC según acceso a internet (N = 53)*

Estadístico	Buen acceso (n=28)	Mal acceso (n=25)	Prueba estadística
Media	5.27	4.63	
Desviación Estándar	0.23	0.57	
Error estándar	0.04	0.11	
IC 95% (Límite inferior)	5.18	4.41	
IC 95% (Límite superior)	5.35	4.85	
T de Student			5.23
Grados de libertad			31
Valor p (dos colas)			< .001
Tamaño del efecto (d de Cohen)			1.47

Fuente: Elaboración propia

Los hallazgos de esta investigación proporcionan una respuesta matizada a la premisa central acerca de cómo el estudiantado percibe la integración de las TIC en el entorno pospandémico. En esencia, se identifica una percepción hegemoníicamente favorable, con valores que superan de forma sostenida el umbral teórico. El resultado converge con la literatura que fundamenta la consolidación de un sistema digital emergente en la educación superior latinoamericana posterior al período de Enseñanza Remota de Emergencia (Hodges et al., 2020), donde lo digital ha transitado de una respuesta conyuntural a un pilar constitutivo de la praxis formativa (García y Seoane, 2022). En atención al primer objetivo de estudio,

orientado a determinar las percepciones positivas y negativas, los hallazgos muestran un comportamiento inherentemente ambivalente. En una primera instancia, se ratifica valoraciones altamente favorables sobre el incremento en los niveles de rendimiento académico, el acceso democrático a recursos y la autonomía estudiantil, lo que guarda plena sintonía con el núcleo del Modelo de Aceptación Tecnológica (Davis, 1989). Siendo la utilidad percibida el determinante crítico de la integración digital.

Simultáneamente, emerge con similar capacidad valorativa la percepción de una disminución de la interacción presencial con el profesorado, vinculada a fenómenos de saturación cognitiva y la complejidad técnica. Esta dicotomía entre beneficios instrumentales y erosión relacional ha sido respaldada por recientes estudios, los cuales alertan que la proliferación de entornos digitales, si carecen de una arquitectura pedagógica intencional, tiende a debilitar el acompañamiento docente y la calidad pedagógica de la interacción (Bond et al., 2021; Rapanta et al., 2020). Así, la ambivalencia constatada, complejiza la valoración integral de las TIC sin desestimar su relevancia funcional, además, establece la competencia relacional como núcleo irreducible de la profesionalización docente. Referente al segundo objetivo, el cual se orientó a examinar cómo el uso de determinadas herramientas incide en las percepciones, las tendencias de adopción revelan una marcada jerarquía. Si bien el empleo de sistemas básicos como LMS y videoconferencia es universal y el de inteligencia artificial es elevado, se observa una brecha significativa en la implementación de software especializado para el análisis de datos o entornos de colaboración avanzados. De acuerdo con los postulados del TAM (Davis, 1989). La notable accesibilidad y valor

funcional atribuidos a herramientas como los LMS y los sistemas de inteligencia artificial, cuya eficacia y capacidad de respuesta instantánea son reconocidas (Núñez et al., 2025). Favorecen la consolidación de percepciones positivas generales. Sin embargo, esta estructura jerárquica de implementación, muestra una contradicción determinante entre la alfabetización digital cotidiana y las competencias analíticas especializadas necesarias para la preparación pedagógica superior.

El desconocimiento técnico de aplicaciones analíticas puede limitar la autoeficacia percibida del alumnado para ejecutar tareas de investigación complejas. Facer y Selwyn (2021) explican que los patrones de uso, más allá de las preferencias, evidencian una estratificación de competencias que determinan cómo se percibe la utilidad de las TIC para la praxis profesional a largo plazo. Aunque inicialmente no se planteó como un objetivo específico, el hallazgo de mayor peso analítico es el efecto decisivo de la brecha en la disponibilidad de acceso. La divergencia significativa desde el punto de vista estadístico entre los grupos con buen y limitado acceso, además de su peso cuantitativo, actúa como un eje condicionante que altera de manera sistemática todas las percepciones antes descritas. Casi la mitad de los objetos de estudio experimentan una conectividad deficiente, lo que pone de manifiesto la inequidad estructural latente en el contexto latinoamericano (Deng y El Hag, 2024). Este resultado ratifica los postulados del marco teórico de Van (2006), el cual sostiene que la disparidad en el acceso material constituye la fase inicial de una secuencia que compromete la utilidad práctica y la calidad de los resultados obtenidos. Dentro de la realidad postpandemia en Ecuador, las desigualdades en la conectividad derivan en una disparidad en la calidad de uso y en

percepciones más críticas sobre el potencial educativo de la tecnología, contextualizando así las valoraciones positivas como un beneficio exclusivo asociado a condiciones materiales óptimas.

Los resultados revelan que la percepción estudiantil está modelada por una triple tensión dialéctica: entre las ventajas operativas inmediatas y el coste social y relacional inherente a la mediación tecnológica; entre un dominio avanzado de recursos de uso regular y una exigua apropiación de recursos técnicos orientados a la indagación científica; y, de manera transversal, por las disparidades en la conectividad que fragmentan la experiencia educativa. Estas conclusiones requieren ser interpretadas considerando las limitaciones del estudio, fundamentalmente su diseño transversal y el tamaño muestral circunscrito a un entorno académico particular, factor que compromete la validez externa del estudio e impide establecer vínculos de causalidad definitivos. No obstante, la investigación aporta insumos empíricos significativos para encauzar el cumplimiento del tercer propósito investigativo: la formulación de recomendaciones orientadas a una cultura digital inclusiva y didácticamente coherente, que responda a los desafíos de una formación docente crítica en la actualidad tecnológica.

### **Conclusiones**

Tras el proceso de estudio, se concluye que los estudiantes de Educación General Básica perciben la integración de las TIC en la formación universitaria pospandémica de manera generalizada favorable, pero matizada por una ambigüedad constitutiva donde el alto índice de agrado coexiste con conflictos en el plano de la interacción personal. Se confirma una postura dual donde se reconoce el valor didáctico de las TIC para mejorar el

rendimiento, la autogestión del aprendizaje y la democratización de la información, al tiempo se identifica una erosión en la dinámica relacional derivado de la exigua comunicación directa entre el docente y el estudiantado. Se observa, además, una brecha competencial caracterizada por la ubicuidad de las plataformas institucionales y recursos de inteligencia artificial, frente a una escasa asimilación de software especializado para el análisis investigativo y el desarrollo de procesos de cooperación de alta complejidad. Finalmente, la disparidad en la conectividad emerge como un eje condicionante que sesga la vivencia y la percepción tecnológica en casi la mitad de los futuros docentes, aportando evidencia situada que permite desentrañar las complejidades de la formación pedagógica en el contexto ecuatoriano.

A partir de estos hallazgos, se proponen estrategias de intervención prioritarias para fortalecer el quehacer docente y la gestión institucional. En primer lugar, es fundamental robustecer el equipamiento y la conectividad mediante el desarrollo de puntos de conexión libre en las instalaciones universitarias, la gestión de convenios con proveedores para planes de conectividad subsidiada y la optimización del alcance de la red institucional. En segundo lugar, se recomienda la transversalización curricular de las competencias digitales investigativas, a través de un módulo de carácter obligatorio enfocado en el manejo de software analítico y plataformas de colaboración compleja. En tercer término, se sugiere el despliegue de programas de actualización profesional que aborden tanto el manejo de instrumentos técnicos especializados como estrategias pedagógicas orientadas a preservar el vínculo emocional en entornos virtuales.

Para continuar profundizando esta línea de estudio, se plantean tres ejes temáticos destinados a futuras investigaciones. Resulta pertinente escalar la investigación mediante muestras más diversas y representativas, integrando universidades públicas y privadas de distintas regiones, con el fin de contrastar las estructuras perceptivas y la disparidad tecnológica existente. Asimismo, se recomienda la realización de estudios de carácter longitudinal que monitoreen a una cohorte específica de futuros docentes a lo largo de su formación universitaria, analizando el progreso en su dominio digital y el desarrollo de sus valoraciones críticas. Por último, se propone implementar enfoques de métodos mixtos que articulen cuestionarios con entrevistas exhaustivas y grupos focales, a fin de investigar la experiencia subjetiva que explica la tensión dialéctica, el uso de inteligencia artificial y el impacto cotidiano de las desigualdades de acceso en la calidad de la enseñanza a través de plataformas digitales.

### **Referencias bibliográficas**

- Aguilera A (2020). College students' use and acceptance of emergency online learning due to COVID-19. *International Journal of Educational Research Open*, 1, 100011. <https://doi.org/10.1016/j.ijedro.2020.100011>
- Akpen, C.; Asaolu, S., Atobatele, D., Okagbue, H. I., & Sampson, S. J. (2024). Impact of online learning on student performance and engagement: A systematic review. *Discover Education*, 3, 205. <https://doi.org/10.1007/s44217-024-00253-0>
- Almaiah, M., Al-Khasawneh, A., & Althunibat, A. (2020). Exploring the critical challenges and factors influencing the E-learning system usage during COVID-19 pandemic. *Education and Information Technologies*, 25, 5261–5280. <https://doi.org/10.1007/s10639-020-10219-y>

- Aristovnik, A., Keržič, D., Ravšelj, D., Tomaževič, N., & Umek, L. (2020). Impacts of the COVID-19 pandemic on life of higher education students: A global perspective. *Sustainability*, 12(20), 8438. <https://doi.org/10.3390/su12208438>
- Bandura, A. (1997). *Self-efficacy: The exercise of control*. W H Freeman/Times Books/Henry Holt & Co. <https://www.proquest.com/openview/55c56d1a75f8440c4bea93781b0dc952/1?pq-origsite=gscholar&cbl=36693>
- Bond, M., Marín, V., Dolch, C., Bedenlier, S., Chappell, K., et al. (2018). Digital transformation in German higher education: Student and teacher perceptions and usage of digital media. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 15, 48. <https://doi.org/10.1186/s41239-018-0130-1>
- Caiza, V., Ortega, C., & Ramírez, M. (2014). Análisis comparativo de la utilización del laboratorio tradicional y virtual, y su relación con el aprendizaje de la física de los estudiantes de cuarto año de la carrera de ciencias exactas [Tesis de pregrado, Universidad Nacional de Chimborazo]. Repositorio Digital UNACH. <http://dspace.unach.edu.ec/handle/51000/2678>
- Cheung, S. (2023). Virtual project-based learning and flipped classroom: Digital strategies for meaningful learning. In J. Zhang & M. Li (Eds.), *Innovations in educational technology* (pp. 25-45). IGI Global. <https://doi.org/10.4018/979-8-3693-2169-0.ch002>
- Coaguila, D., García, R., & Cruz F. (2023). Oportunidades y desafíos de la educación híbrida en el contexto pospandémico. *Horizontes. Revista de Investigación en Ciencias de la Educación*, 7(28), 1028-1041. <https://doi.org/10.33996/revistahorizontes.v7i28.572>
- Coaguila, D., Cruz, F., Torres, J., & Chalco Cano, A. (2024). Rol docente en la educación híbrida: Lecciones aprendidas durante la pandemia de COVID-19. *Zenodo*. <https://doi.org/10.5281/zenodo.14550059>
- Cohen, J. (1988). *Statistical power analysis for the behavioral sciences* (2nd ed.). Routledge. <https://doi.org/10.4324/9780203771587>
- Cronbach, L. (1951). Coefficient alpha and the internal structure of tests. *Psychometrika*, 16, 297–334. <https://doi.org/10.1007/BF02310555>
- Davis, F. (1989). Perceived usefulness, perceived ease of use, and user acceptance of information technology. *MIS Quarterly*, 13(3), 319-340. <https://doi.org/10.2307/249008>
- Delacre, M., Lakens, D., & Leys, C. (2017). Why psychologists should by default use Welch's t-test instead of Student's t-test. *International Review of Social Psychology*, 30(1), 92-101. <https://doi.org/10.5334/irsp.82>
- Deng, X., & El Hag, S. (2024). Digital inequality and two levels of the digital divide in online learning: A mixed methods study of underserved college students. *Journal of Information Systems Education*, 35(3), 377–389. <https://doi.org/10.62273/SSIF6302>
- Facer, K., & Selwyn, N. (2021). *Digital technology and the futures of education: Towards 'non-stupid' optimism*. UNESCO. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000377071>
- García F., & Seoane, A. (2015). Una revisión actualizada del concepto de eLearning. Décimo Aniversario. *Education in the Knowledge Society (EKS)*, 16(1), 119-144. <https://doi.org/10.14201/eks2015161119144>
- Giler L. (2021). La enseñanza virtual de matemática en la educación universitaria en



- el Ecuador. *Polo del Conocimiento*, 6(7), 566-583.  
<https://doi.org/10.23857/pc.v6i7.2869>
- Hernández, C., Guevara, J., & Rodríguez Moreno, J. (2023). Desigualdades en la educación superior en tiempos de COVID-19. *Revista Perspectivas Journal of Social Sciences*, 8(Extra 1), 1.  
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=9184504>
- Hodges, C., Moore, S., Lockee, B., Trust, T., & Bond, A. (2020). The difference between emergency remote teaching and online learning. *EDUCAUSE Review*.  
<https://er.educause.edu/articles/2020/3/the-difference-between-emergency-remote-teaching-and-online-learning>
- Kadam, P., & Bhalerao, S. (2010). Sample size calculation. *International Journal of Ayurveda Research*, 1(1), 55-57.  
<https://doi.org/10.4103/0974-7788.59946>
- Megahed, N., & Ghoneim, E. (2022). Blended learning: The new normal for post-COVID-19 pedagogy. *International Journal of Mobile and Blended Learning*, 14(1), 1-15.  
<https://doi.org/10.4018/IJMBL.291980>
- Medina, I., Vinueza, A., Castro, D., & Polanco Quimi, B. (2025). Transformación digital en la educación ecuatoriana: Impacto de la tecnología educativa en la enseñanza y aprendizaje. *Revista Social Fronteriza*, 5(1), e-565.  
[https://doi.org/10.59814/resofro.2025.5\(1\)565](https://doi.org/10.59814/resofro.2025.5(1)565)
- Montenegro, A., Moreno, C., Imbacuán, D., Quintanchala, M., & Almeida, J. (2025). Formación docente para la integración efectiva de las TIC en el aula de educación básica. *Estudios y Perspectivas Revista Científica y Académica*.  
<https://doi.org/10.61384/r.c.a..v5i4.1561>
- Murphy, M. (2020). COVID-19 and emergency eLearning: Consequences of the securitization of higher education for post-pandemic pedagogy. *Contemporary Security Policy*, 41(3), 492-505.  
<https://doi.org/10.1080/13523260.2020.1761749>
- Núñez, M., Játiva, M., Játiva, L., Santacruz, T., Espinoza, C., & Chimborazo, P. (2025). Uso de entornos virtuales en la educación superior en el Ecuador. *Polo del Conocimiento*, 10(6), 1090-1109.  
<https://doi.org/10.23857/pc.v10i6.9693>
- Panisoara, I., Lazar, I., Panisoara, G., Chirca, R., & Ursu, A. (2020). Motivation and continuance intention towards online instruction among teachers during the COVID-19 pandemic: The mediating effect of burnout and technostress. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17, Article 8002.  
<https://doi.org/10.3390/ijerph17218002>
- Polit, D., & Beck, C. (2007). *Nursing research: Generating and assessing evidence for nursing practice* (8th ed.). Lippincott Williams & Wilkins.  
[https://catalog.nlm.nih.gov/discovery/fulldisplay/alma9912992533406676/01NLM\\_INST:01NLM\\_INST](https://catalog.nlm.nih.gov/discovery/fulldisplay/alma9912992533406676/01NLM_INST:01NLM_INST)
- Rapanta, C., Botturi, L., Goodyear, P., et al. (2020). Online university teaching during and after the Covid-19 crisis: Refocusing teacher presence and learning activity. *Postdigital Science and Education*, 2, 923-945.  
<https://doi.org/10.1007/s42438-020-00155-y>
- Rodríguez, G., Salazar, E., & Naranjo, G. E. (2024). Modelo híbrido de educación: Retos para la formación y superación de docentes. *Revista de Investigación, Formación Y Desarrollo: Generando Productividad Institucional*, 12(1), 26-34.  
<https://doi.org/10.34070/rif.v12.i1.VUJQ7428>
- Salloum, A. Qasim, M. Al-Emran, A., Abdel, M., & Shaalan, K (2019). Exploring students'

- acceptance of e-learning through the development of a comprehensive technology acceptance model. *IEEE Access*, 7, 128445-128462.  
<https://doi.org/10.1109/ACCESS.2019.2939467>
- Santana, M., De Luna, L., Ramos, C., Guzmán J., Martínez, L., & Lozano, E. (2021). Estrés y afrontamiento ante las clases virtuales en estudiantes universitarios durante la contingencia sanitaria por COVID-19. *Diálogos, Saberes y Estrategias*, (25), 1-18.  
<https://doi.org/10.32870/dse.v0i25.1122>
- Sein, M., Fidalgo Á., & García, F. (2014). Buenas prácticas de innovación educativa: Artículos seleccionados del II Congreso Internacional sobre Aprendizaje, Innovación y Competitividad, CINAIC 2013. *RED - Revista de Educación a Distancia*, (44).  
<http://www.um.es/ead/red/44>
- Singh, V., & Thurman, A. (2019). How many ways can we define online learning? A systematic literature review of definitions of online learning (1988-2018). *American Journal of Distance Education*, 33(4), 289–306.  
<https://doi.org/10.1080/08923647.2019.1663082>
- Sumak, B., Hericko, M., & Pusnik, M. (2011). A meta-analysis of e-learning technology acceptance: The role of user types and e-learning technology types. *Computers in Human Behavior*, 27, 2067-2077.  
<https://doi.org/10.1016/j.chb.2011.08.005>
- Tarhini, A., Hone, K., & Liu, X. (2014). The effects of individual characteristics on technology acceptance: A meta-analysis. *International Journal of Technology Enhanced Learning*, 6(3/4), 193-215.  
<https://doi.org/10.1504/IJTEL.2014.064328>
- Teo, T. (2011). *Technology acceptance in education: Research and issues*. Sense Publishers. [https://doi.org/10.1007/978-94-6091-487-4\\_1](https://doi.org/10.1007/978-94-6091-487-4_1)
- Upadhyaya, P., & Vrinda, A (2021). Impact of technostress on academic productivity of university students. *Education and Information Technologies*, 26(2), 1647-1664.  
<https://doi.org/10.1007/s10639-020-10319-9>
- Van, J. (2006). Digital divide research, achievements and shortcomings. *Poetics*, 34(4-5), 221-235.  
<https://doi.org/10.1016/j.poetic.2006.05.004>
- Venkatesh, V., Morris, M., Davis, G., & Davis, F. (2003). User acceptance of information technology: Toward a unified view. *MIS Quarterly*, 27, 425-478.  
<https://doi.org/10.2307/30036540>
- Zimmermann, M., Bledsoe, C., & Papa, A. (2021). Initial impact of the COVID-19 pandemic on college student mental health: A longitudinal examination of risk and protective factors. *Psychiatry Research*, 305, 114254.  
<https://doi.org/10.1016/j.psychres.2021.114254>



Esta obra está bajo una licencia de Creative Commons Reconocimiento-No Comercial 4.0 Internacional. Copyright © Yessenia Pamela Amaya Guapisaca y Juan Pablo Contreras Parra.

