


Brecha digital y exclusión educativa en procesos de admisión universitaria en bachilleres urbanos y rurales.

Digital divide and educational exclusion in university admission processes for urban and rural high school graduates.

Martínez-Armendariz, Germán Fernando¹; Pastrana-Villota, Brayan Oswaldo².

- 1 Universidad Politécnica Estatal del Carchi; Ecuador, Tulcán; <https://orcid.org/0000-0002-2937-1281>; german.martinez@docentes.educacion.edu.ec
- 2 Unidad Educativa Bolívar; Ecuador, Tulcán; <https://orcid.org/0009-0000-5126-8240>; brayan.pastrana@docentes.educacion.edu.ec

¹ Autor Correspondencia

 <https://doi.org/10.63618/omd/isj/v4/n2/260>

Cita: Martínez-Armendariz, G. F., & Pastrana-Villota, B. O. (2026). Brecha digital y exclusión educativa en procesos de admisión universitaria en bachilleres urbanos y rurales. *Innova Science Journal*, 4(2), 123-133. <https://doi.org/10.63618/omd/isj/v4/n2/260>

Recibido: 29/10/2025

Aceptado: 05/03/2026

Publicado: 30/04/2026



Copyright: © 2025 por los autores. Este artículo es un artículo de acceso abierto distribuido bajo los términos y condiciones de la [Licencia Creative Commons, Atribución-
NoComercial 4.0 Internacional. \(CC BY-NC\).](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/)

(<https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>)

Resumen: La digitalización del proceso de admisión a la educación superior en Ecuador se ha consolidado como mecanismo de modernización institucional; no obstante, en territorios con desigualdades estructurales persistentes, puede reproducir brechas preexistentes. El presente estudio analiza diferencias urbano-rurales en brecha digital (acceso y competencia), ansiedad tecnológica y atribución tecnológica del no ingreso en bachilleres del cantón Tulcán durante el período 2024–2025. Se empleó un diseño mixto secuencial explicativo con una fase cuantitativa (N = 200; 100 rurales y 100 urbanos) seguida de entrevistas semiestructuradas. Los análisis incluyeron estadísticos descriptivos, prueba t para muestras independientes, tamaño del efecto (d de Cohen) y correlaciones de Pearson ($\alpha = .05$). Los resultados evidencian diferencias estadísticamente significativas en todas las variables ($p < .001$), con tamaños de efecto grandes (d entre 0.99 y 1.73). El grupo rural reportó menor acceso y competencia digital y mayores niveles de ansiedad tecnológica y atribución tecnológica del no ingreso. La correlación negativa fuerte entre competencia digital y ansiedad ($r = -.65$) sugiere una relación sustantiva entre habilidades percibidas y regulación emocional ante entornos digitales. Se concluye que la digitalización del acceso universitario puede operar como filtro indirecto de inequidad cuando no se acompaña de políticas compensatorias territoriales y estrategias de bienestar digital.

Palabras clave: brecha digital, ansiedad tecnológica, exclusión educativa, educación superior, ruralidad, equidad digital.

Abstract: The digitization of the higher education admission process in Ecuador has become established as a mechanism for institutional modernization; however, in areas with persistent structural inequalities, it can reproduce pre-existing gaps. This study analyzes urban-rural differences in the digital divide (access and competence), technological anxiety, and technological attribution of non-admission among high school graduates in the canton of Tulcán during the period 2024–2025. A mixed sequential explanatory design was used with a quantitative phase (N = 200; 100 rural and 100 urban) followed by semi-structured interviews. The analyses included descriptive statistics, t-tests for independent samples, effect size (Cohen's d), and Pearson correlations ($\alpha = .05$). The results show statistically significant differences in all variables ($p < .001$), with large effect sizes (d between 0.99 and 1.73). The rural group reported lower digital access and competence and higher levels of technological anxiety and technological attribution of non-entry. The strong negative correlation between digital competence and anxiety ($r = -.65$) suggests a substantive relationship between perceived skills and emotional regulation in digital environments. It is concluded that the digitization of university access can operate as an indirect filter of inequality when it is not accompanied by compensatory territorial policies and digital well-being strategies.

Keywords: digital divide; technological anxiety; educational exclusion; higher education; rurality; digital equity.

1. Introducción

La transformación digital de los sistemas educativos constituye una tendencia estructural en las políticas públicas contemporáneas. Organismos internacionales han promovido la digitalización como estrategia para fortalecer la eficiencia administrativa, la transparencia y la trazabilidad de procesos académicos (OECD, 2023; UNESCO, 2023). Sin embargo, la literatura especializada advierte que la digitalización no es un fenómeno socialmente neutro, pues interactúa con desigualdades económicas, territoriales y culturales preexistentes (Selwyn, 2022; Van Dijk, 2020).

El concepto de brecha digital ha evolucionado desde una visión centrada exclusivamente en el acceso físico hacia una perspectiva multidimensional que incorpora infraestructura, conectividad significativa, habilidades digitales y uso efectivo (Van Dijk, 2020). La OECD (s. f., 2023) sostiene que la equidad digital requiere condiciones habilitantes que incluyan dispositivos adecuados, estabilidad de conexión y desarrollo de competencias. En ausencia de estos elementos, la digitalización puede reforzar desigualdades estructurales. En esta línea, De la Cruz-Veliz et al. (2025) evidencian que las carencias tecnológicas restringen la posibilidad de participación plena en entornos educativos digitales, generando condiciones que pueden profundizar desigualdades académicas preexistentes.

En América Latina, la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL, 2024) reconoce que la brecha urbano–rural continúa siendo un factor determinante en la distribución desigual de oportunidades digitales. Informes regionales sobre educación superior destacan que la transformación digital debe acompañarse de políticas diferenciadas para evitar la reproducción de inequidades territoriales (UNESCO-IESALC, 2023).

En Ecuador, el Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC, 2024) reporta incrementos en el acceso a internet en los hogares; sin embargo, estos avances agregados no eliminan las disparidades entre áreas rurales y urbanas. Asimismo, el Ministerio de Telecomunicaciones y de la Sociedad de la Información (MINTEL, 2025) reconoce que persisten diferencias significativas en alfabetización digital y calidad de conectividad. León-Paredes (2025) sostiene que la persistencia de brechas digitales en contextos rurales compromete la calidad del acceso a entornos virtuales universitarios y puede reproducir desventajas estructurales en escenarios de digitalización institucional.

En el ámbito psicológico, la expansión de entornos digitales ha generado creciente interés en el estudio del tecnosestrés, definido como respuesta emocional negativa ante demandas tecnológicas percibidas como desbordantes (Tarafdar et al., 2019). Investigaciones recientes evidencian que la ansiedad tecnológica puede afectar desempeño, percepción de control y bienestar (González et al., 2022; Pan, 2020). Desde la teoría de la autoeficacia, Bandura (1997) plantea que la percepción de competencia influye directamente en la regulación emocional ante tareas complejas.

Desde un enfoque normativo, Rawls (1971) sostiene que la justicia distributiva requiere compensar desigualdades estructurales para garantizar equidad real. Aplicado al ámbito digital, ello implica que la igualdad formal en reglas de acceso no asegura igualdad sustantiva cuando existen condiciones iniciales diferenciadas.

En este contexto, el acceso a la educación superior mediante plataformas digitales en Ecuador constituye un escenario pertinente para analizar la interacción entre brecha digital, ansiedad tecnológica y percepción de exclusión educativa en bachilleres urbanos y rurales del cantón Tulcán.

Objetivo del estudio es analizar diferencias urbano–rurales en brecha digital, ansiedad tecnológica y atribución tecnológica del no ingreso en bachilleres del cantón Tulcán.

2. Materiales y Métodos

La investigación se desarrolló bajo un enfoque mixto, combinando métodos cuantitativos y cualitativos con el propósito de obtener una comprensión integral del fenómeno estudiado. Se empleó un diseño mixto secuencial explicativo, en el cual se ejecutó primero la fase cuantitativa y posteriormente la fase cualitativa para profundizar e interpretar los resultados estadísticos (Creswell & Plano Clark, 2026).

2.1. Diseño de la investigación

El diseño fue no experimental, dado que no se manipularon deliberadamente las variables de estudio, sino que se observaron y analizaron tal como se presentaron en el contexto natural. Asimismo, fue transversal, puesto que la recolección de datos se realizó en un único momento temporal correspondiente al período académico 2024–2025.

2.2. Tipo de investigación

La investigación fue de tipo comparativa y correlacional. Fue comparativa porque examinó diferencias entre dos grupos definidos por zona de residencia (rural y urbana), y fue correlacional porque analizó la relación entre variables como competencia digital y ansiedad tecnológica.

2.3. Nivel de investigación

El estudio se ubicó en un nivel descriptivo–explicativo. Fue descriptivo al caracterizar el comportamiento de las variables en cada grupo mediante medias y desviaciones estándar; y explicativo en la medida en que buscó identificar relaciones entre variables y comprender cómo la brecha digital se vinculó con la ansiedad tecnológica y la atribución del no ingreso.

2.4. Modalidad de la investigación

En su modalidad cuantitativa, se aplicó una encuesta estructurada con escala tipo Likert de cinco puntos (1 = muy bajo; 5 = muy alto), diseñada para medir:

- Acceso tecnológico
- Competencia digital percibida
- Ansiedad tecnológica
- Atribución tecnológica del no ingreso

La muestra estuvo conformada por 200 bachilleres del cantón Tulcán, graduados en el período 2024–2025 que realizaron el proceso de admisión en línea y no obtuvieron cupo en la educación superior. La distribución fue:

- Zona rural: n = 100

- Zona urbana: n = 100
- El análisis estadístico incluyó:
- Estadísticos descriptivos (media y desviación estándar).
- Prueba t para muestras independientes (aplicando corrección de Welch cuando fue necesario).
- Cálculo del tamaño del efecto mediante d de Cohen (Cohen, 1988).
- Correlaciones de Pearson para examinar asociaciones entre variables (Field, 2024).

El nivel de significancia se estableció en $\alpha = .05$.

En la fase cualitativa, se realizaron entrevistas semiestructuradas a un subgrupo intencional de participantes con el fin de profundizar la interpretación de los resultados cuantitativos. El análisis se desarrolló mediante codificación temática, identificando categorías emergentes relacionadas con experiencias tecnológicas, percepción de desigualdad y emociones asociadas al proceso digital.

3. Resultados

3.1. Resultados cuantitativos

3.1.1. Resultados descriptivos

Tabla 1

Estadísticos descriptivos por zona de residencia

Variable	Zona	n	M	DE
Acceso tecnológico	Rural	100	2.70	0.85
	Urbana	100	4.05	0.70
Competencia digital	Rural	100	2.95	0.80
	Urbana	100	3.85	0.72
Ansiedad tecnológica	Rural	100	3.85	0.75
	Urbana	100	2.90	0.82
Atribución tecnológica	Rural	100	3.40	0.78
	Urbana	100	2.60	0.83

Nota. M = media; DE = desviación estándar; escala de respuesta 1 (muy bajo) a 5 (muy alto).

Los resultados descriptivos evidencian patrones consistentes y sistemáticos entre zonas rurales y urbanas en todas las variables analizadas.

3.1.2. Acceso tecnológico

La media en zona rural (M = 2.70) se ubica por debajo del punto medio teórico de la escala (3), lo que indica percepción moderada–baja de acceso tecnológico adecuado. En contraste, la media urbana (M = 4.05) se sitúa claramente en el rango alto de la escala. La diferencia absoluta entre medias es de 1.35 puntos, lo que representa una brecha considerable en términos prácticos.

En cuanto a la dispersión, la desviación estándar rural (DE = 0.85) es ligeramente superior a la urbana (DE = 0.70), lo que sugiere mayor heterogeneidad en las condiciones de acceso dentro del grupo rural. Esto implica que, aunque existe una tendencia general hacia menor acceso en zona rural, las condiciones no son uniformes, sino variables según subcontextos específicos.

Desde una perspectiva sustantiva, estos valores indican que el acceso tecnológico no es homogéneo territorialmente y constituye la primera dimensión estructural de desigualdad observada.

3.1.3. Competencia digital

En competencia digital percibida, la media rural ($M = 2.95$) se aproxima al punto medio de la escala, indicando percepción intermedia de habilidades digitales. Por su parte, la media urbana ($M = 3.85$) refleja niveles altos de competencia autopercibida.

La diferencia de 0.90 puntos entre zonas sugiere que, además de la infraestructura, existen desigualdades en habilidades y familiaridad con entornos digitales formales. La desviación estándar rural ($DE = 0.80$) y urbana ($DE = 0.72$) muestran niveles de variabilidad moderados y relativamente similares, lo que indica que la diferencia no se debe a valores extremos aislados, sino a una tendencia grupal consistente.

Estos datos permiten afirmar que la brecha digital no se limita al acceso físico, sino que se extiende al plano competencial.

3.1.4. Ansiedad tecnológica

En ansiedad tecnológica se observa el patrón inverso: la media rural ($M = 3.85$) se ubica en rango alto de la escala, mientras que la urbana ($M = 2.90$) se mantiene en nivel medio. La diferencia de 0.95 puntos refleja mayor tensión emocional en el grupo rural frente al proceso digital.

La desviación estándar es similar en ambos grupos (rural $DE = 0.75$; urbana $DE = 0.82$), lo que indica que la diferencia es estructural y no producto de casos aislados. La distribución relativamente homogénea de la ansiedad dentro del grupo rural sugiere que esta experiencia emocional es compartida ampliamente.

Este hallazgo descriptivo anticipa la relación observada posteriormente entre competencia digital y ansiedad tecnológica.

3.1.5. Atribución tecnológica del no ingreso

La media rural ($M = 3.40$) supera claramente la urbana ($M = 2.60$), con una diferencia de 0.80 puntos. Esto indica que los estudiantes rurales tienden, en mayor medida, a atribuir su no ingreso a factores tecnológicos.

La desviación estándar urbana ($DE = 0.83$) es ligeramente mayor que la rural ($DE = 0.78$), lo que sugiere mayor variabilidad en la interpretación del resultado entre estudiantes urbanos. En zona rural, la atribución tecnológica presenta mayor consistencia interna.

Este patrón descriptivo resulta relevante, pues muestra que la experiencia del proceso digital influye en la construcción subjetiva del resultado final.

3.2. Resultados inferenciales

Tabla 2

Pruebas t para muestras independientes según zona de residencia

Variable	t	gl	p	d
Acceso tecnológico	-12.26	190.98	< .001	1.73
Competencia digital	-8.36	198	< .001	1.18
Ansiedad tecnológica	8.55	198	< .001	1.21
Atribución tecnológica	7.02	198	< .001	0.99

Nota. Elaboración propia

Variable t gl p d

Acceso tecnológico -12.26 190.98 < .001 1.73

Competencia digital -8.36 198 < .001 1.18

Ansiedad tecnológica 8.55 198 < .001 1.21

Atribución tecnológica 7.02 198 < .001 0.99

Nota. d = tamaño del efecto de Cohen. Nivel de significancia $\alpha = .05$.

La prueba t para muestras independientes permitió contrastar si las diferencias observadas en los descriptivos corresponden a variaciones estadísticamente significativas entre los grupos rural y urbano.

3.2.1. Acceso tecnológico

El estadístico $t = -12.26$ con $gl = 190.98$ y $p < .001$ indica que la diferencia entre zonas es altamente significativa. El signo negativo refleja que la media rural es inferior a la urbana. Desde una perspectiva estadística, la probabilidad de que esta diferencia se deba al azar es inferior al 0.1 %.

El tamaño del efecto ($d = 1.73$) supera ampliamente el umbral de 0.80 propuesto por Cohen (1988) para considerar un efecto grande. Este valor indica una diferencia de magnitud muy alta, lo que sugiere que la brecha en acceso tecnológico no solo es estadísticamente significativa, sino también sustantivamente relevante. En términos prácticos, implica una separación considerable entre las distribuciones de ambos grupos.

3.2.2. Competencia digital

El valor $t = -8.36$ con $gl = 198$ y $p < .001$ confirma diferencia estadísticamente significativa en competencia digital. El tamaño del efecto ($d = 1.18$) también se clasifica como grande.

Esto indica que la desigualdad no se limita a infraestructura, sino que se extiende a habilidades digitales. La magnitud del efecto sugiere que la diferencia entre grupos tiene implicaciones reales en la capacidad de interactuar con plataformas institucionales.

3.2.3. Ansiedad tecnológica

En esta variable, el estadístico $t = 8.55$ ($gl = 198$, $p < .001$) muestra diferencia significativa en sentido inverso (mayor ansiedad en zona rural). El tamaño del efecto ($d = 1.21$) indica nuevamente magnitud grande.

Este resultado confirma que la dimensión emocional presenta diferencias estructurales entre territorios. La alta magnitud del efecto sugiere que la experiencia emocional frente al proceso digital no es homogénea, sino territorialmente diferenciada.

3.2.4. Atribución tecnológica del no ingreso

El valor $t = 7.02$ ($gl = 198$, $p < .001$) confirma diferencia significativa en la interpretación del no ingreso. El tamaño del efecto ($d = 0.99$) se aproxima al umbral de efecto grande, indicando relevancia práctica.

Este hallazgo es particularmente relevante, ya que sugiere que la experiencia tecnológica influye en la construcción subjetiva del resultado final.

3.3. Resultados cualitativos

La fase cualitativa tuvo como propósito profundizar la comprensión de los patrones identificados en el análisis estadístico. Se realizaron entrevistas semiestructuradas a un subgrupo intencional de participantes ($n = 20$; 10 rurales y 10 urbanos), seleccionados según niveles extremos de ansiedad tecnológica y competencia digital. El análisis temático permitió identificar cuatro categorías centrales: (1) frustración asociada a fallos técnicos percibidos, (2) autoeficacia digital disminuida, (3) percepción de desigualdad territorial y (4) desconfianza en la plataforma institucional.

3.3.1. Frustración asociada a fallos técnicos percibidos

Los participantes rurales describieron experiencias reiteradas de inestabilidad en la conexión a internet, lentitud en la carga de la plataforma y temor a que errores técnicos afectaran su postulación. Estas vivencias se expresaron mediante narrativas de tensión y urgencia, particularmente durante momentos críticos del proceso (registro, confirmación de datos, selección de opciones).

Algunos entrevistados señalaron que la interrupción de la conexión generó sentimientos de desesperación y pérdida de control. Aunque en la mayoría de los casos lograron completar el proceso, la percepción subjetiva fue que la tecnología representó una barrera adicional frente a un procedimiento ya competitivo. Esta categoría se vincula directamente con los niveles elevados de ansiedad tecnológica identificados cuantitativamente en la zona rural.

En contraste, los participantes urbanos reportaron mayor estabilidad en el acceso y menor incidencia de interrupciones técnicas, lo que redujo la percepción de riesgo operativo.

3.3.2. Autoeficacia digital disminuida

La segunda categoría emergente se relaciona con la percepción de competencia digital. Los entrevistados rurales manifestaron dudas respecto a su capacidad para interpretar correctamente instrucciones digitales, adjuntar documentos o verificar que el proceso

estuviera completado adecuadamente. Esta inseguridad se tradujo en conductas de revisión repetitiva, consulta constante a terceros y temor a cometer errores irreversibles.

Algunos participantes expresaron que, aun disponiendo de acceso a internet, no se sentían plenamente preparados para interactuar con plataformas institucionales formales. Esta percepción coincide con la correlación negativa fuerte entre competencia digital y ansiedad tecnológica encontrada en el análisis cuantitativo ($r = -.65$), lo que sugiere coherencia entre experiencia subjetiva y medición estadística.

En el grupo urbano, la narrativa predominante fue de mayor familiaridad con entornos digitales formales, lo que favoreció mayor sensación de control durante el proceso.

3.3.3. Percepción de desigualdad territorial

Una categoría particularmente relevante fue la percepción explícita de desigualdad entre contextos rurales y urbanos. Varios entrevistados rurales señalaron que las condiciones de conectividad en sus comunidades son estructuralmente inferiores, lo que interpretaron como desventaja indirecta frente a postulantes urbanos.

Esta percepción no necesariamente implicó acusaciones directas al sistema de asignación de cupos, sino una conciencia de desventaja estructural previa al proceso. Los participantes reconocieron que las reglas eran iguales para todos, pero cuestionaron si las condiciones de partida también lo eran. Esta reflexión se alinea con la dimensión normativa de justicia distributiva y con la mayor atribución tecnológica del no ingreso observada en la zona rural.

3.3.4. Desconfianza en la plataforma institucional

Finalmente, emergió una dimensión de desconfianza tecnológica. Algunos entrevistados manifestaron incertidumbre respecto a la correcta recepción de datos o a la transparencia del sistema digital. La falta de retroalimentación inmediata o de confirmaciones claras generó inseguridad.

En ciertos casos, la experiencia de lentitud o caída temporal del sistema fue interpretada como indicio de inestabilidad institucional. Esta desconfianza, aunque no generalizada, se concentró mayoritariamente en el grupo rural y se relacionó con niveles más altos de ansiedad y atribución tecnológica.

4. Discusión

Los hallazgos evidencian que la brecha digital en Tulcán no se limita a diferencias de conectividad, sino que incorpora dimensiones competenciales y emocionales, coherentes con el enfoque multidimensional propuesto por Van Dijk (2020). La magnitud del efecto en acceso tecnológico confirma la existencia de desigualdad estructural significativa entre zonas rurales y urbanas.

La relación inversa entre competencia digital y ansiedad tecnológica respalda la teoría de la autoeficacia (Bandura, 1997). Cuando los estudiantes perciben mayores habilidades, experimentan menor reactividad emocional ante entornos digitales exigentes. Este resultado coincide con estudios recientes que vinculan competencia digital con bienestar psicológico (Pan, 2020; Pumptow & Brahm, 2021).

La atribución tecnológica del no ingreso, significativamente mayor en zona rural, no implica causalidad directa, pero refleja construcción subjetiva de desventaja. Desde la justicia distributiva (Rawls, 1971), la igualdad formal del sistema no garantiza equidad sustantiva si las condiciones iniciales son desiguales.

En coherencia con estos resultados, Santana-Yagual (2025) plantea que el fortalecimiento sistemático de competencias digitales favorece la inclusión educativa y mejora la participación efectiva en contextos académicos mediados por tecnologías. Desde esta perspectiva, la diferencia observada entre estudiantes rurales y urbanos no solo refleja desigualdad de infraestructura, sino también brechas en formación digital que inciden en la experiencia subjetiva del proceso de admisión universitaria

Adicionalmente, los testimonios cualitativos evidencian percepción de desigualdad territorial y desconfianza institucional. Este hallazgo coincide con advertencias de UNESCO-IESALC (2023) sobre riesgos de exclusión digital en educación superior cuando no existen políticas compensatorias.

En términos de política pública, la digitalización del acceso universitario requiere acompañamiento territorial, centros de apoyo y programas de alfabetización digital funcional. La OECD (2023) subraya que un ecosistema digital educativo equitativo exige infraestructura, habilidades y soporte institucional.

Finalmente, la integración de resultados sugiere que la digitalización puede actuar como mecanismo de estratificación indirecta si no se diseñan estrategias diferenciadas para contextos rurales.

5. Conclusiones

Los resultados evidencian la existencia de una brecha digital urbano–rural significativa y de gran magnitud en el cantón Tulcán, manifestada no solo en el acceso tecnológico, sino también en la competencia digital y en la dimensión emocional asociada al proceso de admisión universitaria. Las diferencias observadas muestran que los bachilleres rurales presentan menores niveles de acceso y habilidades digitales y mayores niveles de ansiedad tecnológica y atribución tecnológica del no ingreso. La correlación negativa entre competencia y ansiedad confirma que las habilidades digitales cumplen un papel regulador en la experiencia emocional frente a entornos digitales exigentes, lo que implica que la desigualdad no es únicamente técnica, sino también psicológica y vivencial.

En conjunto, los hallazgos permiten concluir que la digitalización del acceso a la educación superior puede operar como un filtro indirecto de inequidad cuando no existen condiciones habilitantes suficientes en contextos rurales. La igualdad formal del sistema no garantiza equidad sustantiva si las condiciones iniciales de conectividad, competencias y acompañamiento institucional son desiguales. Por tanto, la transformación digital educativa requiere políticas compensatorias territoriales, fortalecimiento de la alfabetización digital y estrategias de bienestar tecnológico que aseguren una participación efectiva y justa en los procesos de admisión universitaria.

Referencias Bibliográficas

- Bandura, A. (1997). Self-efficacy: The exercise of control. W. H. Freeman. <https://psycnet.apa.org/record/1997-08589-000>
- CEPAL. (2024). Transformación digital y brechas territoriales en América Latina. Naciones Unidas. <https://repositorio.cepal.org/>
- Cohen, J. (1988). Statistical power analysis for the behavioral sciences (2nd ed.). Lawrence Erlbaum Associates. <https://www.worldcat.org/>
- Creswell, J. W., & Plano Clark, V. L. (2018). Designing and conducting mixed methods research (3rd ed.). SAGE. <https://doi.org/10.4135/9781506386709>
- De la Cruz-Veliz, M. P., Quevedo-Álava, J. R., Bravo-Acosta, A. E., & Loo-Álvarez, M. P. (2025). Análisis de la brecha digital y su influencia en el acceso a la información educativa. *Innova Science Journal*, 3(2), 52–64. <https://doi.org/10.63618/omd/isj/v3/n2/53>
- Field, A. (2017). Discovering statistics using IBM SPSS statistics (5th ed.). SAGE. <https://us.sagepub.com/>
- González, A., et al. (2022). Technostress in digital environments. *Computers in Human Behavior*, 131, 107216. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2022.107216>
- Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC). (2024). Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) 2024. Ecuador en Cifras. <https://www.ecuadorencifras.gob.ec/tecnologias-de-la-informacion-y-comunicacion/>
- León-Paredes, G. F. (2025). Brecha digital y educación superior en contextos rurales del Ecuador. *Innova Science Journal*, 3(3), 433–445. <https://doi.org/10.63618/omd/isj/v3/n3/92>
- Ministerio de Telecomunicaciones y de la Sociedad de la Información (MINTEL). (2025). Política pública para la transformación digital del Ecuador 2025–2030. <https://www.telecomunicaciones.gob.ec/>
- OECD. (2023). Digital education outlook 2023. OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/c74f03de-en>
- OECD. (s. f.). Digital divide in education. <https://www.oecd.org/education/>
- Pan, X. (2020). Technology self-efficacy and anxiety. *Frontiers in Psychology*, 11, 564294. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2020.564294>
- Pumtow, M., & Brahm, T. (2021). Students' digital competence and wellbeing. *Technology, Knowledge and Learning*, 26, 555–575. <https://doi.org/10.1007/s10758-020-09463-5>
- Rawls, J. (1971). A theory of justice. Harvard University Press. <https://www.hup.harvard.edu/>

- Santana-Yagual, M. G. (2025). Integración de competencias digitales en la formación de estudiantes. *Innova Science Journal*, 3(3), 356–373. <https://doi.org/10.63618/omd/isj/v3/n3/87>
- Selwyn, N. (2022). *Education and technology: Key issues and debates* (3rd ed.). Bloomsbury Academic. <https://www.bloomsbury.com/>
- Tarafdar, M., et al. (2019). Technostress: Research and practice. *Journal of the Association for Information Systems*, 20(1), 6–42. <https://doi.org/10.17705/1jais.00508>
- UNESCO. (2023). *Global education monitoring report 2023*. <https://www.unesco.org/gem-report/en/2023>
- UNESCO-IESALC. (2023). *Digital transformation of higher education in Latin America*. <https://www.iesalc.unesco.org/>
- Van Dijk, J. (2020). *The digital divide*. Polity Press. <https://www.politybooks.com/>

CONFLICTO DE INTERESES

“Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses”.