apertura
Volumen 18, número 2, pp. 137-147 | Universidad de Guadalajara
http://doi.org/10.32870/Ap.v18n2.2886

Brechas en competencias digitales de estudiantes universitarios: evidencia en el uso de la ética, información, seguridad digital y aprendizaje permanente

Gaps in university students´ digital competencies: evidence on ethical information use, digital security, and lifelong learning

Jose Luis Bordas Beltran*
Universidad Autónoma de Chihuahua
https://orcid.org/0000-0003-1465-3662

Ana María de Guadalupe Arras Vota**
Universidad Autónoma de Chihuahua
https://orcid.org/0000-0002-4115-9646

Recepción del artículo: 29/03/2026 | Aceptación para publicación: 11/09/2026 | Publicación: 30/09/2026

RESUMEN

La investigación tuvo como objetivo analizar la autopercepción de las competencias digitales en una institución de educación superior, con el propósito de identificar diferencias según género, edad y semestre, así como detectar las principales áreas de oportunidad en su perfil competencial. Se llevó a cabo en el semestre de agosto a diciembre de 2025 y se desarrolló bajo un enfoque cuantitativo, con diseño no experimental, transversal y alcance descriptivo-comparativo. La muestra estuvo conformada por 307 alumnos, seleccionados mediante muestreo no probabilístico por conveniencia. Para la recolección de datos se utilizó un cuestionario de 25 ítems con escala ordinal de cuatro categorías, y el análisis incluyó estadística descriptiva, estimación de consistencia interna y pruebas no paramétricas para la comparación entre grupos. Los resultados mostraron una autopercepción general favorable de la competencia digital, con mayores fortalezas en aprendizaje permanente apoyado en TIC y en comunicación y colaboración en entornos digitales, y menores valoraciones en uso ético de la información, seguridad digital y evaluación crítica de fuentes. Entre las limitaciones destacaron el diseño transversal, el muestreo no probabilístico y el uso de autopercepción. El principal aporte de la investigación consistió en identificar brechas específicas dentro del perfil competencial. Se concluyó que persistieron áreas de oportunidad en ética, seguridad y juicio crítico digital.

Palabras clave
Competencia digital; ética; información; educación; educación superior

ABSTRACT

The study aimed to analyze the self-perception of digital competencies in a Higher Education Institution in order to identify differences according to gender, age, and academic semester, as well as to detect the main areas for improvement within students´ competency profiles. It took place in the August to December 2025 semester, and was conducted under a quantitative approach, with a non-experimental, cross-sectional design and a descriptive-comparative scope. The sample consisted of 307 students selected through non-probability convenience sampling. Data were collected using a 25-item questionnaire with a four-category ordinal scale, and the analysis included descriptive statistics, internal consistency estimation, and nonparametric tests for group comparisons. The results showed a generally favorable self-perception of digital competence, with greater strengths in lifelong learning supported by ICT and in communication and collaboration in digital environments, and lower ratings in the ethical use of information, digital security, and critical evaluation of sources. The main limitations were the cross-sectional design, the non-probability sampling, and the use of self-perception. The main contribution of the study was the identification of specific gaps within the competency profile. It was concluded that important areas for improvement persisted in ethics, security, and critical digital judgment.

Keywords
Digital competence; Information; Ethics; Education; Higher education

SOBRE LOS AUTORES

* Doctor en Administración. Universidad Autónoma de Chihuahua. ORDIC: https://orcid.org/0000-0003-1465-3662, correo electrónico: jbordas@uach.mx

** Doctora en Administración. Universidad Autónoma de Chihuahua. ORCID: https://orcid.org/0000-0002-4115-9646, correo electrónico: aarras@uach.mx

INTRODUCCIÓN

En esta era posmoderna, la vida se ha transformado y con ello las necesidades y formas en que se transfiere el conocimiento y se participa en los procesos formativos debido a la incorporación de las tecnologías de la comunicación y la información (TIC), de allí la importancia, como lo plantean Rendon *et al.* (2023), de contar con competencias en el uso de las tecnologías para la educación. En esta nueva sociedad, denominada del conocimiento, quienes la conforman se han integrado a través de la red tecnológica planetaria a un nuevo espacio donde se requiere transitar hacia la ciudadanía digital fundamentada en conocimientos, habilidades y valores (competencias) en el uso de las TIC (Rendón Gil *et al.*, 2023), que permite a las personas comprender, navegar, participar, interactuar y transformarse a sí mismas y a la sociedad de forma ética y segura (International Society for Technology in Education, ISTE, 2023), de allí la importancia de analizar los distintos aspectos que la constituyen, la perspectiva que se aborda y la forma en que se ha desarrollado en ambientes universitarios.

Lo antes mencionado lleva a plantear que, de 2015 a la fecha, el estudio de las competencias en tecnologías de información y comunicación (TIC) en las Instituciones de Educación Superior (IES) ha evolucionado de enfocarse solo en el acceso y uso de las tecnologías a abordar análisis de capacidades más complejas, como la evaluación crítica de la información, la seguridad, la resolución de problemas y la participación responsable de los usuarios en entornos digitales (Bohórquez *et al.*, 2023). Todo ello vinculado con lo que plantean López Jacobo *et al.* (2024) sobre la importancia de las habilidades de pensamiento que ejercen los ciudadanos digitales, las cuales implican un dominio sobre el resto de las competencias en la ciudadanía digital. Esto se debe a que para ejercerlas es necesario conocer las estrategias técnicas y tener comprensión sobre el comportamiento ético en las redes sociales.

Investigaciones recientes muestran que entre estudiantes de diversos semestres las diferencias en su percepción de este tipo de habilidades son menores, lo que sugiere que los espacios de oportunidad en la alfabetización crítica y ética no se encuentran exclusivamente en el perfil de los estudiantes, sino que pueden extenderse de forma transversal a otros campos de su formación académica (Georgopoulou *et al.*, 2025) y de las profesiones, así como para la vida misma, dado

que, como lo plantea Castillejos *et al.* (2016) todo ciudadano digital ha de desarrollar este tipo de capacidades por la necesidad de aprovechar las tecnologías para incentivar la participación y el empoderamiento en la sociedad del siglo XXI. Promoverlas implica el uso crítico, creativo y seguro de las TIC, que apoye el fortalecimiento de la ciudadanía digital.

De forma paralela, la seguridad digital ha comenzado a posicionarse como una dimensión estratégica, pero menos estudiada que otras áreas de la competencia digital. Algunos estudios advierten que existe un conocimiento incipiente en ciberseguridad entre los estudiantes universitarios y esto sugiere la necesidad de programas de sensibilización y formación en esta área (Adeshola & Oluwajana, 2025). En otra investigación, Ma *et al.* (2025) reportaron que la competencia de seguridad digital se relaciona positiva y significativamente con variables como la competencia cognitiva, la ética en la inteligencia artificial y la competencia moral, lo cual indica que la seguridad no se debe entender como una habilidad técnica, sino como un componente de formación vinculado a la toma de decisiones responsables con entornos digitales.

La seguridad digital ha comenzado a posicionarse como una dimensión estratégica, algunos estudios advierten que existe un conocimiento incipiente en ciberseguridad entre los estudiantes universitarios y esto sugiere la necesidad de programas de sensibilización

Por otro lado, la relación entre la alfabetización informacional y el aprendizaje permanente ha cobrado fuerza en estudios recientes. En resultados de una investigación realizada con estudiantes de universidad de Ghana, se encontró que las habilidades de alfabetización informacional se vinculan positivamente con la búsqueda de información, así como con las competencias para el aprendizaje a lo largo de la vida; los autores recomiendan profundizar en los programas de las IES que permitan desarrollar estas capacidades desde las bibliotecas y currículos universitarios (Tachie-Donkor & Ezema, 2023); también de forma paralela otras investigaciones sobre programas institucionales de habilidades digitales en universidades han demostrado que la formación transversal ayuda a mejorar la conciencia, el desempeño estudiantil y la confianza en diferentes áreas de la competencia digital, y de igual manera aportan beneficios para la experiencia universitaria y la empleabilidad (Raji & Dommett, 2024).

A pesar de estos avances, González-Mujico (2024) señala que todavía permanece una limitación importante; debido a que buena parte de estas investigaciones continúan basándose en la autopercepción; se advierte de las brechas entre las competencias que los estudiantes creen tener y las que efectivamente demuestran en sus actividades académicas, no concuerdan. Debido a esto se ha identificado la necesidad de complementar estos resultados con medidas de observación y desempeño, ya que no sería suficiente tomar decisiones educativas sustentadas sólo en las percepciones de aquéllos. Este señalamiento toma relevancia en estudios sobre ética vinculada con el uso de la información, así como seguridad y juicio crítico, donde habrá de considerarse, además de la autopercepción, los datos obtenidos mediante procesos de observación para estar en posibilidad de prestar atención a todas las áreas de oportunidad en la formación integral de los alumnos (Turpo-Gebera *et al.*, 2025) y las observaciones de los docentes, ya que en estudios realizados existe evidencia de que la perspectiva de los educandos y

su manifestación en tareas, desde la apreciación de los profesores difiere en lo que concierne a las capacidades éticas, de aplicación, profundización y aprendizaje permanente, y coincide en cuanto a competencias básicas y de trabajo colaborativo (Arras-Vota *et al.*, 2017).

En este contexto, el vacío más pertinente ya no consiste en demostrar que las competencias en TIC son importantes para las IES, sino en identificar esas brechas específicas dentro de las competencias digitales de los alumnos (Ndibalema, 2025). Las zonas más sensibles se ubican en la evaluación crítica de información, el uso ético de fuentes, la seguridad digital y el aprendizaje permanente; estas dimensiones son clave para el quehacer académico y profesional en entornos cada vez más mediados por las TIC. Es por esto que resulta pertinente estudiar estas competencias en poblaciones de las IES, no para reiterar el valor general de las TIC, sino para continuar detectando esas áreas de oportunidad y seguir tomando decisiones con relación a sus programas de estudio y en la generación de estrategias de formación más focalizadas (Georgopoulou *et al.*, 2025).

Objetivo del estudio

El objetivo de esta investigación fue determinar las diferencias en cómo se perciben los estudiantes de las IES respecto a sus competencias digitales en función del género, la edad y el avance de sus planes de estudio, con la finalidad de identificar las dimensiones que representan una oportunidad para su formación integral que permita fundamentar el diseño de estrategias de fortalecimiento en las IES.

Pregunta de investigación

¿Existen diferencias estadísticamente significativas en la autopercepción de las competencias digitales de estudiantes universitarios según género, rango de edad y avance curricular? y ¿cuáles son las dimensiones que presentan mayores áreas de oportunidad, particularmente en el uso ético de la información, seguridad digital y aprendizaje permanente?

El vacío más pertinente ya no consiste en demostrar que las competencias en TIC son importantes para las IES, sino en identificar esas brechas específicas dentro de las competencias digitales de los alumnos

Hipótesis general

La autopercepción de las competencias digitales de los estudiantes universitarios varía en función del género, la edad y el avance curricular; y las principales áreas de oportunidad se concentran en la ética del uso de la información, la seguridad digital y el aprendizaje permanente

METODOLOGÍA

La presente investigación se generó bajo un enfoque cuantitativo, con un diseño no experimental, transversal y de alcance descriptivo y comparativo; se hizo por este enfoque debido a que el propósito de la investigación fue analizar la autopercepción de las competencias digitales en estudiantes universitarios y comparar su comportamiento en función de variables sociodemográficas y académicas.

La población de interés estuvo conformada por estudiantes de una unidad académica en una

IES en México, en el segundo semestre de 2025. La muestra quedó integrada por 307 estudiantes pertenecientes a distintos semestres de formación, y distribuidos por género y rangos de edad.

Respecto al procedimiento de selección, se utilizó un muestreo no probabilístico por conveniencia, dado que la participación dependió de la accesibilidad y disposición de los estudiantes al momento de la aplicación del instrumento. Esta decisión metodológica resulta consistente con el carácter exploratorio-comparativo del estudio y con las condiciones reales de acceso a la población universitaria. En la muestra participaron estudiantes de distintos semestres, géneros y rangos de edad, lo que permitió realizar comparaciones entre grupos de interés.

Para la recolección de datos se utilizó un cuestionario estructurado integrado por 25 ítems, este fue diseñado para evaluar la autopercepción que tienen los estudiantes de sus competencias digitales; se utilizó una escala de cuatro categorías ordinales: 1 = Nada competente, 2 = Poco competente, 3 = Bastante competente y 4 = Muy competente; dado lo anterior, el cuestionario fue tratado y analizado como una escala ordinal de cuatro puntos.

El instrumento se diseñó para evaluar la percepción de los estudiantes sobre las siguientes dimensiones de las competencias digitales: manejo y uso de dispositivos digitales; búsqueda, gestión y evaluación de la información; comunicación y colaboración en entornos digitales; creación y edición de contenido digital; uso ético de la información; seguridad digital; aprendizaje permanente apoyado en TIC. Esta organización de las dimensiones permitió examinar la competencia digital como una construcción multidimensional; se integraron habilidades operativas y vinculadas con la alfabetización informacional, la responsabilidad académica y la integración con entornos digitales.

Para construir el instrumento se realizó una revisión de literatura sobre competencias digitales en las IES, específicamente en investigaciones y marcos conceptuales orientados a la alfabetización digital, uso ético de la información, seguridad en entornos digitales y el aprendizaje permanente. A partir de esta base teórica se definieron las dimensiones y se redactaron los ítems correspondientes (Mwiiyale *et al.*, 2025).

Para la confiabilidad del instrumento se estimó su consistencia interna mediante el coeficiente alfa de Cronbach, en el cual se obtuvo un valor global de 0.936, lo que indica un nivel alto de fiabilidad, ya que .7 es aceptable, .8 bueno y .9 excelente (Madadizadeh & Bahariniya, 2025). Asimismo, se calcularon los coeficientes de confiabilidad para las principales dimensiones analizadas con valores entre aceptables y buenos, como se muestra en la tabla 1; lo anterior da respaldo a las valoraciones que componen el análisis descriptivo e inferencial.

Además, se examinó la adecuación de la matriz de datos mediante el índice Kaise-Meyer-Olin (KMO), el cual no mide confiabilidad, sino adecuación muestral y grado de varianza común entre ítems (Kaiser & Rice, 1974); dado que el resultado

Tabla 1. Coeficiente de alfa de Cronbach

Dimensión	Alfa de Cronbach (α)	Interpretación
Búsqueda, gestión y evaluación de la información	0.765	Aceptable
Uso ético de la información	0.751	Aceptable
Seguridad digital	0.798	Aceptable a buena
Aprendizaje permanente apoyado en TIC	0.751	Aceptable
Comunicación y colaboración en entornos digitales	0.799	Aceptable a buena
Instrumento global	0.936	Excelente

Fuente: elaboración propia.

fue 0.936 se deduce que los ítems comparten bastante varianza, la muestra es adecuada para estudiar la estructura interna y estadísticamente tiene sentido trabajar el instrumento como una escala o conjunto de dimensiones relacionas y además la prueba de esfericidad de Barlett (1950) que arrojó un valor de $\chi^2(300) = 3442.30$, que evalúa si la matriz de la correlación entre ítems es prácticamente una matriz identidad en la cual como lo indica Barlett (1950), implica que cada ítem no se relaciona consigo mismo y no presenta asociación con los demás, cada pregunta funciona de manera aislada, en este caso como se indica el valor de $p < .001$, es un resultado significativo, lo cual señala que las correlaciones entre ítems si existen, no son producto del azar y la matriz es adecuada para analizar la estructura interna del cuestionario aplicado, y de esta manera se comprobó que los ítems si guardaban relación entre ellos, y respaldó el análisis del instrumento como una escala estructurada.

Tabla 2. Índice de KMO y Prueba de esfericidad de Bartlett

Prueba	Resultado
KMO (Kaiser-Meyer-Elkin)	0.936
Barlett (esfericidad)	$\chi^2(300) = 3442.30$, $p < .001$

Fuente: elaboración propia.

Se procesaron y analizaron los datos en varias etapas; en primer lugar, se realizó un análisis descriptivo mediante frecuencias, porcentajes, medias, desviaciones estándar, medianas e intervalos de confianza al 95%, tanto para las valoraciones globales como para cada una de las dimensiones e ítems del instrumento aplicado. Este análisis permitió identificar tendencias centrales (TE) y localizar fortalezas y debilidades en la autopercepción de los estudiantes.

En segundo lugar, se evaluó el comportamiento distributivo de los valores, debido a que los datos se presentaron en una escala ordinal de cuatro categorías y las pruebas de normalidad no mostraron un ajuste satisfactorio en varios de los ítems analizados. Dado lo anterior, se optó por un enfoque inferencial no paramétrico. Para ello, se utilizó la prueba H de Kruskal-Wallis; este criterio desde un punto de vista metodológico resulta más adecuado que el uso de pruebas paramétricas, ya que respetó la naturaleza de la escala ordinal y redujo el riesgo de interpretar indebidamente distribuciones no normales como continuas (Kruskal & Wallis, 1952).

Con la finalidad de dar fortaleza a la interpretación de los contrastes, junto con la valoración de la significancia, se reportaron tamaños de efecto. En las comparaciones binarias se utilizó la correlación biserial de rangos y en las comparaciones múltiples se estimó el ε^2. Aunado a esto, cuando la prueba de Kruskal-Wallis resultó significativa, se aplicaron comparaciones *post hoc* con ajuste por multiplicidad para identificar específicamente entre qué grupos se localizaban las diferencias. De manera complementaria, se estimaron correlaciones de Spearman entre las puntuaciones dimensionales y la puntuación global, con el propósito de examinar el grado de asociación entre los distintos componentes de la competencia digital.

Finalmente, este análisis fue orientado a dar respuesta a la pregunta de investigación y contrastar la hipótesis general que se centra en determinar si la autopercepción de las competencias digitales variaba según el género, edad y el avance en su carrera; de igual manera, identificar las dimensiones con mayores áreas de oportunidad, particularmente el uso ético de la información, seguridad digital y aprendizaje permanente. Lo anterior permitió no solamente describir el nivel global de la competencia digital percibida, sino también localizar brechas específicas con utilidad para la toma de decisiones dentro de las IES.

RESULTADOS

La muestra se conformó por 307 estudiantes de la FCA-UACh. Como se puede observar en la tabla 3,

57% corresponde al género femenino y 43% al masculino. En relación con la edad, el grupo más frecuente fue el de 20 a 22 años (51.7%), seguido del grupo de 17 a 19 años (35%). Respecto al avance curricular, la mayor parte de participantes se concentró en 3er y 4º semestre (31.1%), seguido de 1º y 2º semestre (26.9%), 7º – 8º semestre (23.1%) y 5º – 6º semestre (18.9%).

Tabla 3. Características sociodemográficas y académicas de la muestra

Variable	Categoría	n	%
Género	Mujeres	173	57
	Hombres	134	43
Edad	17–19 años	105	35
	20–22 años	153	51.7
	23–24 años	34	10.1
	25 años o más	15	3.1
Semestre	1.º–2.º semestre	82	26.9
	3.º–4.º semestre	94	31.1
	5.º–6.º semestre	59	18.9
	7.º–8.º semestre	72	23.1

Fuente: elaboración propia.

Análisis descriptivo

Los estadísticos descriptivos de las dimensiones evaluadas se presentan en la tabla 4. La competencia digital global presenta una media de 3.17 (DE = 0.45; IC 95% [3.12, 3.22]) en una escala de 1 a 4, lo que indica una autopercepción favorable en los alumnos; la dispersión observada fue moderada-baja, lo que infiere homogeneidad en las respuestas.

Por otra parte, el análisis de las dimensiones muestra un perfil heterogéneo. La dimensión con menor puntuación fue "Uso ético de la información" (M = 2.92; DE = 0.65; IC 95% [2.84, 3.00]), seguida de "Búsqueda, gestión y evaluación de la información" (M = 3.13; DE = 0.53; IC 95% [3.07, 3.19]) y "Seguridad digital" (M = 3.15; DE = 0.62; IC 95% [3.08, 3.22]). Por otra parte, las valoraciones más altas se observaron en "Aprendizaje permanente apoyado en TIC" (M = 3.21; DE 0.49; IC 95% [3.15, 3.27]); estos resultados reflejan que los participantes se perciben más competentes en el uso funcional, cotidiano y colaborativo de las tecnologías que en los componentes vinculados con la ética del uso de la información, la gestión crítica de fuentes y la seguridad digital.

Un análisis con más detalle por ítem permitió identificar con mayor precisión las principales fortalezas y áreas de oportunidad (ver tabla 5); los ítems con menor valoración se concentraron en la dimensión de uso ético de la información y en componentes específicos de seguridad digital. El promedio más bajo correspondió al ítem "Sé cómo citar correctamente las fuentes de información" (M = 2.75; DE = 0.84), seguido de "Al realizar una

Tabla 4. Estadísticos descriptivos de las dimensiones

Dimensión	n	M	DE	IC 95% de la media	Mediana	Mínimo	Máximo
Búsqueda, gestión y evaluación de la información	307	3.13	0.53	[3.07, 3.19]	3.2	1.4	4
Uso ético de la información	307	2.92	0.65	[2.84, 3.00]	3	1	4
Seguridad digital	307	3.15	0.62	[3.08, 3.22]	3.33	1	4
Aprendizaje permanente apoyado en TIC	307	3.32	0.49	[3.26, 3.38]	3.33	1.67	4
Comunicación y colaboración en entornos digitales	307	3.21	0.49	[3.15, 3.27]	3.2	1.6	4
Competencia digital global	307	3.17	0.45	[3.12, 3.22]	3.2	1.52	4

Fuente: elaboración propia.

tarea académica siempre cito al autor o autores" (M = 2.94; DE = 0.79) y "Sé reconocer los intentos de robo de información, esparcimiento de virus e intentos de fraude" (M = 2.95; DE = 0.86). Asimismo, se observaron valores bajos en "Sé cómo recopilar datos digitales utilizando herramientas básicas" (M = 3.04; DE = 0.75) y "Utilizo las TIC para aprender de otros y reconocerles su trabajo al citarles" (M = 3.07; DE = 0.75).

Contrastando, los ítems con mayor valoración fueron "Estoy abierta/o a formas de pensamiento diferentes a la mía" (M = 3.49; DE = 0.58), "Puedo crear presentaciones que combinen información estadística y visual" (M = 3.44; DE = 0.68) y "Sé encontrar las respuestas a problemas técnicos utilizando la búsqueda digital" (M = 3.41; DE = 0.59). Este patrón confirma que las fortalezas del alumnado se ubican principalmente en habilidades de uso instrumental y resolución práctica, mientras que las principales debilidades se sitúan en el reconocimiento de autoría, la citación académica y la protección frente a riesgos digitales.

Análisis inferencial

Debido a que las puntuaciones fueron resultado de una escala de cuatro categorías y que las distribuciones no mostraron un ajuste completo a normalidad, las comparaciones entro los grupos se realizaron mediante pruebas no paramétricas. Los resultados de estas comparaciones se plasmaron en la tabla 6.

Tabla 5. Valoraciones más bajas por parte de los alumnos

Clasificación	Ítem	M	DE	% Nada/Poco competente
Menor puntuación	Sé cómo citar correctamente las fuentes de información referenciadas en los trabajos académicos (APA, Chicago, Harvard u otros).	2.75	0.84	40.6
Menor puntuación	Al realizar una tarea académica siempre cito al autor o autores que escribieron los documentos que utilizo como referencia, ya sea de manera textual o de parafraseo.	2.94	0.79	26.9
Menor puntuación	Sé reconocer los intentos de robo de información, esparcimiento de virus informáticos e intentos de fraude.	2.95	0.86	28.3
Menor puntuación	Sé cómo recopilar datos digitales utilizando herramientas básicas, como formularios en línea, reconociendo los diferentes tipos de almacenamiento.	3.04	0.75	22.7
Menor puntuación	Utilizo las TIC para aprender de otros y reconocerles su trabajo al citarles.	3.07	0.75	20.6
Mayor puntuación	Estoy abierta/o a formas de pensamiento diferentes a la mía que me permitan enriquecer el conocimiento.	3.49	0.58	4.2
Mayor puntuación	Puedo crear presentaciones que combinen información estadística y visual utilizando diferentes herramientas digitales.	3.44	0.68	7.3
Mayor puntuación	Sé encontrar las respuestas a problemas técnicos utilizando la búsqueda digital (Google, YouTube).	3.41	0.59	7
Mayor puntuación	Soy consciente de que muchos dispositivos pueden alargar su vida útil con un cuidado y mantenimiento adecuado.	3.39	0.65	9.8
Mayor puntuación	Sé cómo utilizar las herramientas digitales para ayudar a compartir ideas e información de diferentes temas.	3.37	0.64	10.5

Fuente: elaboración propia.

Tabla 6. Pruebas inferenciales de la competencia digital según género, edad y semestre

Variable agrupadora	Dimensión	Prueba	Estadístico	p	Tamaño de efecto	Interpretación
Género	Competencia digital global	U de Mann-Whitney	10077	0.94	rrb = 0.005	No significativa
Género	Búsqueda, gestión y evaluación de la información	U de Mann-Whitney	9581	0.506	rrb = -0.045	No significativa
Género	Uso ético de la información	U de Mann-Whitney	9912	0.815	rrb = -0.017	No significativa
Género	Seguridad digital	U de Mann-Whitney	9451.5	0.367	rrb = -0.067	No significativa
Género	Aprendizaje permanente apoyado en TIC	U de Mann-Whitney	9842	0.727	rrb = -0.026	No significativa
Género	Comunicación y colaboración en entornos digitales	U de Mann-Whitney	9846	0.731	rrb = -0.026	No significativa
Edad	Competencia digital global	H de Kruskal-Wallis	1.77	0.621	ε^2 = .000	No significativa
Edad	Búsqueda, gestión y evaluación de la información	H de Kruskal-Wallis	0.27	0.961	ε^2 = .000	No significativa
Edad	Uso ético de la información	H de Kruskal-Wallis	2.83	0.419	ε^2 = .000	No significativa
Edad	Seguridad digital	H de Kruskal-Wallis	2.14	0.544	ε^2 = .000	No significativa
Edad	Comunicación y colaboración en entornos digitales	H de Kruskal-Wallis	1.76	0.619	ε^2 = .000	No significativa
Semestre	Competencia digital global	H de Kruskal-Wallis	6.7	0.082	ε^2 = .013	No significativa
Semestre	Uso ético de la información	H de Kruskal-Wallis	9.11	0.028	ε^2 = .022	Significativa
Semestre	Post hoc: 1.º–2.º vs. 7.º–8.º	Dunn-Holm	—	0.039	rrb = -0.262	Diferencia significativa

Fuente: elaboración propia.

No se encontraron diferencias significativas entre hombres y mujeres en la competencia global digital (U = 10077.0, p = .940, rrb = 0.005). Tampoco se observaron diferencias en las dimensiones de búsqueda, gestión y evaluación de la información (p = .506), uso ético de la información (p = .815), seguridad digital (p = .367), aprendizaje permanente apoyado en TIC (p = .727) y comunicación y colaboración en entornos digitales (P = .731). Como se muestra, los datos no respaldan la existencia de diferencias significativas de género; asimismo, la correlación biserial de rangos (Rank-biserial correlación) fue 0.005 lo que significa además que el tamaño del efecto de esa comparación fue casi inexistente. Estos datos respaldan la inexistencia de diferencias significativas diferenciadas por género en la autopercepción de esta competencia.

Con relación a la edad, no se encontraron diferencias significativas entre los distintos grupos de edad en la competencia digital global (H = 1.77, p = .621, ε^2 = .000) ni en las dimensiones de búsqueda, gestión y evaluación de la información (p = .961), uso ético de la información (p = .419), seguridad digital (p = .544) o comunicación y colaboración en entornos digitales (p = .619). Lo anterior nos indica que la edad, al menos en los rangos analizados, no hay una diferencia significativa en la percepción de esta competencia, lo cual es respaldado por los valores épsilon cuadrado (ε^2 = .000) que mide que tan grande es la diferencia entre

estos grupos, siendo resultante que fue prácticamente inexistente.

Asimismo, al analizar el semestre cursado, la competencia digital global mostró una tendencia ascendente conforme avanzó la trayectoria académica, sin embargo, esta diferencia no es significante ($H = 6.70$, $p = .082$, $\varepsilon^2 = 0.013$). No obstante, sí se identificó una diferencia significativa en la dimensión de uso ético de la información ($H = 9.11$, $p = 0.028$; $\varepsilon^2 = 0.022$), aunque como lo observamos en la épsilon con un tamaño de efecto pequeño.

Las medias por grupo evidenciaron que los alumnos de 1 º y 2 º semestre, valoraron 2.77 (DE = 0.73), los de 3 º y 4 º semestre una media de 2.97 (DE = 0.58), los de 5 º y 6 º semestre una media de 2.82 (DE = 0.69) y los de 7 º y 8 º semestre una media de 3.10 (DE = 0.57). El análisis posterior muestra que la diferencia significativa se concentró entre los estudiantes de 1 º y 2 º semestre y los de 7 º y 8 º semestre ($p = .039$; rrb = -0.262), favoreciendo a los estudiantes de semestre avanzados.

Este hallazgo infiere que el avance curricular podría asociarse con una mayor vinculación con la citación académica, el reconocimiento de autoría y el uso responsable de la información.

Los resultados generales muestran que la autopercepción del desarrollo de la competencia digital fue favorable, pero heterogénea entre dimensiones. Las valoraciones más elevadas fueron en aprendizaje permanente apoyado en TIC y en comunicación y colaboración en entornos digitales, al tiempo, que la principal oportunidad se identificó en uso ético de la información, seguida de búsqueda, gestión y evaluación de la información y seguridad digital.

Por otra parte, las diferencias entre grupos fueron escasas y de magnitud pequeña. No se detectaron diferencias significativas por género ni por edad, y únicamente el semestre mostró una diferencia significativa en la dimensión de uso ético de la información. La evidencia empírica respalda parcialmente la hipótesis de diferencias según características sociodemográficas y académicas, al tiempo que confirma con mayor claridad la presencia de brechas específicas en los componentes éticos, críticos y de seguridad del desarrollo de esta competencia.

DISCUSIÓN

Los resultados de esta investigación muestran que los estudiantes perciben la competencia digital de manera favorable, aunque no muy similar en las dimensiones. Como se observa en la tabla 3, la valoración global se posicionó en un nivel relativamente alto, esto sugiere que el alumnado se percibe en términos generales competente en el uso de tecnologías digitales. Sin embargo esta valoración positiva no fue uniforme, dado que las puntuaciones más bajas se concentraron en uso ético de la información, seguido de búsqueda, gestión y evaluación de la información y seguridad digital; esto último concuerda con los hallazgos vinculados al conocimiento incipiente en ciberseguridad encontrados por Adeshola y Oluwajana (2025), por lo que se torna necesario capacitar a los alumnos para que aprendan a navegar, participar, interactuar y transformarse a sí mismos y a la sociedad de forma ética y segura (International Society for Technology in Education (ISTE; 2023), además Georgopoulou *et al.* (2025), consideran que el alumnado universitario suele presentar una percepción favorable de sus competencias digitales, aunque persisten brechas en los componentes más críticos, especialmente aquellos relacionados con la evaluación de información, el compromiso crítico y el uso reflexivo de tecnologías.

La dimensión con menor valoración fue el uso ético de la información; esto sugiere que se adquiere especial relevancia al analizar el detalle por ítems mostrado en la tabla 4; los ítems con menos promedio estuvieron relacionados con la citación correcta de fuentes, el reconocimiento de autoría y el uso de las TIC para aprender de otros

respetando sus aportaciones intelectuales. Este hallazgo sugiere que las principales debilidades del alumnado no se ubican en el acceso o manejo básico de herramientas, sino en la apropiación académicamente responsable de la información. Estudios de Ramírez y Barragán (2018) recientes respaldan esta interpretación: se ha señalado que la autopercepción de competencia digital puede ser relativamente alta mientras subsisten dificultades en tareas que exigen juicio académico, ética informacional y validación del trabajo de otros (Jakobina *et al.*, 2025). Además, si se compara la autopercepción con la observación externa se ha considerado que este tipo de habilidades suelen estar entre las más sobreestimadas cuando solo se utilizan cuestionarios de autoevaluación (González-Mujico, 2024), ya que si se contrastan con los planteamientos de los docentes, se ha encontrado que la percepción de los educandos y su manifestación en tareas, así como la apreciación de los profesores difiere en lo concerniente a las capacidades éticas, de aplicación, profundización y aprendizaje permanente, y coincide en cuanto a competencias básicas y de trabajo colaborativo (Arras-Vota *et al.*, 2017).

En contraste, las dimensiones con mayor valoración fueron aprendizaje permanente apoyado en TIC y comunicación y colaboración en entornos digitales; esto sugiere que el alumnado se percibe fuerte en el uso funcional de la tecnología para aprender, interactuar y resolver tareas cotidianas. Esta distribución de resultados es consistente con estudios recientes que muestran asociaciones positivas entre competencias digitales, colaboración, adaptación al aprendizaje y desempeño académico, especialmente cuando las tecnologías se incorporan como apoyo activo del proceso formativo. Así, los hallazgos de este estudio dibujan un perfil en el que las fortalezas se ubican principalmente en el plano operativo y relacional, mientras que las debilidades resultan en los componentes críticos, éticos y de protección digital (Tachie-Donkor & Ezema, Effect of information literacy skills on university students' information seeking behaviour and lifelong learning, 2023).

Respecto a las comparaciones entre los grupos, la tabla 5 mostró que no existieron diferencias estadísticamente significativas por género ni por edad en la competencia digital global ni en la mayoría de las dimensiones analizadas. Estos resultados sugieren que las brechas identificadas no dependen principalmente de variables sociodemográficas básicas, sino que podrían responder más bien a procesos formativos y experiencias de aprendizaje compartidas por los estudiantes. Esta interpretación coincide con investigaciones recientes que no encuentran diferencias robustas por género en la competencia digital cuando se utilizan escalas validadas y se analizan contextos universitarios relativamente similares (Mattar *et al.*, 2022).

En torno a las diferencias por género no se encontraron variaciones significativas entre hombres y mujeres en la competencia global digital, en los aspectos de uso y gestión de información, aprendizaje permanente, comunicación y colaboración en entornos digitales, así como de uso ético y seguridad digital, estos resultados concuerdan parcialmente con lo que han planteado Arras-Vota *et al.* (2011) , ya que ellos no encontraron diferencias significativas en las competencias en TIC básicas y de profundización; sin embargo, la diferencia es altamente significativa a favor de las mujeres cuando se compara la dimensión de competencias éticas.

Por otra parte, sí se detectó una diferencia significativa por semestre en la dimensión del uso ético de la información, con mejores resultados en alumnos de 7° y 8° semestre en relación con aquellos de 1° y 2° semestre. Aunque el tamaño del efecto fue pequeño, este hallazgo sugiere que el alcance curricular puede asociarse con cierto desarrollo en prácticas de citación, reconocimiento de autoría y uso responsable de la información. No obstante, el impacto reducido del efecto indica que dicho progreso no es automático ni suficientemente intenso como para cerrar completamente

la brecha. Esto coincide con investigaciones de González-Mujico (2024), que muestran que algunas competencias digitales mejoran con la trayectoria universitaria, pero que ese avance suele ser parcial, irregular y muy dependiente del tipo de exigencia académica y pedagógica a la que está sujeta el alumno.

Algo para interpretar estos resultados es la naturaleza del instrumento utilizado, puesto que el estudio se basa en autopercepción, los valores obtenidos expresan cómo se valoran los propios estudiantes más que su desempeño que se observa en tareas auténticas. Metodologías recientes advierten que la autopercepción es útil para explorar confianza, familiaridad y disposición frente a las tecnologías, pero no siempre refleja con precisión la competencia demostrada. Por ello, el hecho de que la media global haya sido favorable no implica necesariamente que el estudiantado posea el mismo nivel de dominio de situaciones reales de búsqueda, citación, verificación de información o protección de datos. Zorrilla y Castillo (2023), consideran que es especialmente pertinente en el contexto actual, donde las herramientas digitales y la IA generativa amplían las posibilidades de acceso y apoyo, pero también exigen mayor claridad ética, criterio académico y habilidades de validación.

En términos de las IES, los estudiantes respaldan la necesidad de fortalecer la competencia digital del alumnado desde una perspectiva más holística. Los datos no sugieren un déficit generalizado en el uso de la tecnología de forma diaria, sino faltantes específicos en ética del uso de la información, seguridad digital y alfabetización informacional crítica. En consecuencia, las IES deberían promover estrategias formativas transversales que no se limiten al manejo instrumental de herramientas, sino que incorporen explícitamente contenidos de integridad académica, evaluación crítica de fuentes, citación, protección de datos y uso responsable de entornos digitales. Este tipo de acciones permitiría que la competencia digital en el estudiantado evolucione desde un dominio principalmente funcional hacia un perfil más crítico, seguro y académicamente responsable (Chávez-Márquez *et al.*, 2023)

CONCLUSIONES

En esta investigación se identificó cómo se auto perciben los alumnos universitarios con relación al desarrollo de sus competencias digitales, en términos generales se puede decir que fue favorable; sin embargo, esta valoración positiva no fue homogénea entre las dimensiones que fueron analizadas. A pesar de que se observaron fortalezas en el aprendizaje apoyado en TIC y en la comunicación y colaboración en entornos digitales, también se evidenciaron áreas de oportunidad importantes en el uso ético de la información, la seguridad digital y la evaluación crítica de fuentes. En este sentido, esta investigación aporta una visión más precisa del perfil competencial del estudiantado, al mostrar que las principales debilidades no se ubican en el uso instrumental de la tecnología, sino en componentes de mayor complejidad académica, crítica y responsable.

Otro aporte de relevancia consistió en evidenciar que las brechas detectadas no se explican ampliamente por variables como el género o la edad, mientras que el avance curricular solo mostró diferencias puntuales en la dimensión de uso ético de la información. Esto sugiere que el desarrollo de las competencias digitales no depende únicamente de características sociodemográficas, sino también de los procesos formativos, las experiencias académicas y las oportunidades de aprendizaje que ofrecen las IES. A partir de ello, los hallazgos permiten sostener que el reto actual para las IES ya no radica únicamente en promover el acceso o el uso de tecnologías, sino en fortalecer una formación digital integral y holística que articule habilidades técnicas con capacidades éticas, críticas y de seguridad.

Finalmente, los resultados abren líneas importantes para futuras investigaciones. Se recomienda

desarrollar estudios que complementen la autopercepción con evidencias de desempeño observable, a fin de valorar con mayor precisión el dominio real de las competencias digitales. Asimismo, sería pertinente ampliar el análisis de otras facultades, programas académicos e instituciones, así como incorporar diseños longitudinales que permitan examinar la evolución de estas competencias a lo largo de la trayectoria universitaria. De esta manera, será posible profundizar en la comprensión de las brechas detectadas y generar propuestas de intervención más sólidas para la formación integral del estudiantado.

REFERENCIAS

Adeshola, I., & Oluwajana, D. I. (2025). Assessing cybersecurity awareness among university students: implications for educational interventions. *Journal Computer Education*, (12), 1283-1305. https://doi.org/10.1007/s40692-024-00346-7

Arras Vota, A. M., Torres Gastelu, C. A., y Garcia-Varcárcel, A. (2011). Competencias en Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) de los estudiantes universitarios. *Revista Latina de Comunicación Social*, (66), 1-23. https://doi.org/10.4185/RLCS-66-2011-927-130-152

Arras-Vota, A. d., Bordas-Beltran , J. L., y Gutiérrez-Díez, M. C. (2017). Percepción de estudiantes y docentes de e-posgrado sobre competencias en TIC de educandos. *Revista Latina de Comunicación Social*, (72), 1186-1204. https://doi.org/10.4185/RLCS-2017-1214

Bartlett, M. S. (1950). Test of significance in factors analysis. *British Journal of Statistical Psychology*, *3*(2), 77-85. https://doi.org/10.1111/j.2044-8317.1950.tb00285.x

Bohórquez, L., Ortiz, A. M., y Hernández, H. (2023). Competencias TIC en profesores de comunicación en tiempos de COVID-19. *Magis*, *16*(1-19), 1-28. https://doi.org/10.11144/Javeriana.m16.ctpc

Castillejos López, B., Torres Gastelu, C. A., y Lagunes Domínguez, A. (2016). La seguridad en las competencias digitales de los Millennials. *Apertura*, *8*(2), 54-69. https://doi.org/10.32870/Ap.v8n2.914

Chávez-Márquez, I. L., Ordoñez Parada, A. I., y Flores Morales, C. R. (2023). Competencias digitales en universitarios a traves de innovaciones educativas: una revision de la literatura actual. *Apertura*, *15*(2), 74-87. http://doi.org/10.32870/Ap.v15n2.2398

Georgopoulou, M. S., Troussas, C., Krouska, A., & Sgouropoulou, C. (2025). Digital Literacy in Higher Education: Examining University Students' Competence in Online Information Practices. *Computers*, *14*(12), 528. https://doi.org/10.3390/computers14120528

González-Mujico, F. (2024). Measuring student and educator digital competence beyond self-assessment: Developing and validating two rubric-based frameworks. *Education and Information Technologies*, *29*, 13299-13324. https://doi.org/10.1007/s10639-023-12363-7

International Society for Technology in Education (ISTE). (2023). *ISTE standards for students: Digital citizen.* International Society for Technology in Education (ISTE). https://www.iste.org/standards/iste-standards-for-students

Jakobina, M., Nampa Utuna, H., & Menete N, S. (2025). Exploring students' views on information literacy skills training in higher education. *The reference librarian*, *66*, 30-47. https://doi.org/10.1080/02763877.2025.2481088

Kaiser, H. F., & Rice, J. (1974). Little Jiffy, Mark IV. *Educational and Psychological Measurement*, *34*(1), 111-117. https://doi.org/10.1177/001316447403400115

Kruskal, W. H., & Wallis, W. A. (1952). Use of ranks in one-criterion variance analysis. *Journal of the American Statistical Association*, *47*(260), 583-621. https://doi.org/10.1080/01621459.1952.10483441

López Jacobo, D., Angulo Armenta, J., Torres Gastelú, C. A., y López Herrera, M. (2024). La ciudadanía digital: metaanálisis sobre investigaciones en México. *Apertura*, *16*(1), 162-175. http://doi.org/10.32870/Ap.v16n1.2477

Ma, C. M., Shek, D. L., Fan, I. Y., Zhu, X., & Xiangen, H. (2025). The Impact of Digital Safety Competence on Cognitive Competence, AI Self-Efficacy, and Character. *Applied Sciences*, *15*(10), 5440. https://doi.org/10.3390/app15105440

Madadizadeh, F., & Bahariniya, S. (2025). Tutorial on internal consistency assessment by Cronbach's alpha and McDonald's omega. *Perioperative Care and Operating Room Management*, *41*, 1-12. https://doi.org/10.1016/j.pcorm.2025.100568

Mattar, J., Karine Ramos, D., & Rocha Lucas, M. (2022). DigComp-Based Digital competence Assessment Tools: Literature Review and Instrument Analysis. *Education and Information Technologies*, *27*, 10843-10867. https://doi.org/10.1007/s10639-022-11034-3

Mwiiyale, J. M., Hamutumwa, N. U., & Shatona, M. N. (2025). Exploring students' views on information literacy skills training in higher education. *Reference Services Review*, *53*(1-2), 30-47. https://doi.org/10.1080/02763877.2025.2481088

Ndibalema, P. (2025). Digital literacy gaps in promoting 21st century skills among students in higher education institutions in Sub-Saharan Africa: A systematic review. *Cogent Education*, *12*(1), 1-27. https://doi.org/10.1080/2331186X.2025.2452085

Raji, N. A., & Dommett, E. J. (2024). Evaluating a University-Wide Digital Skills Programme: Understanding the Student Journey. *Education Sciences*, *14*(12), 1295. https://doi.org/10.3390/educsci14121295

Ramírez Mera, U. N., y Barragán López, J. F. (2018). Autopercepcion de estudiantes universitarios sobre el uso de tecnologias digitales para el aprendizaje. *Apertura*, *10*(2), 94-109. https://doi.org/10.32870/Ap.v10n2.1401

Rendón Gil, J. G., Angulo Armenta, J., y Torres Gastelu, C. A. (2023). Actitudes hacia la ciudadanía digital en estudiantes universitarios en el sur de Sonora, México. *Apertura*, *15*(83), 70-83. http://www.udgvirtual.udg.mx/apertura//index.php/apertura/article/view/2309

Tachie-Donkor, G., & Ezema, I. J. (2023). Effect of information literacy skills on university students' information seeking behaviour and lifelong learning. *Heliyon*, *9*(8), 1-11. https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2023.e18427

Tachie-Donkor, G., & Ezema, I. J. (2023). Effect of information literacy skills on university students' information seeking behaviour and lifelong learning. *Heliyon*, *9*(8), 1-10. https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2023.e18427

Turpo-Gebera, O., Rosales-Márquez, C., Gutiérrez-Aguilar, O., y Rivera-Mansilla, E. (2025). Alfabetización mediática e informacional y formación ciudadana en estudiantes universitarios. *Revista Latina de Comunicación Social*, *83*, 1-24. https://doi.org/10.4185/rlcs-2025-2447

Zorrilla Abascal, M. L., y Castillo Díaz, M. (2023). Competencias de información y alfabetización digital en una licenciatura virtual. *Apertura*, *15*(1), 22-39. https://doi.org/10.32870/Ap.v15n1.2285

Este artículo es de acceso abierto. Los usuarios pueden leer, descargar, distribuir, imprimir y enlazar al texto completo, siempre y cuando sea sin fines de lucro y se cite la fuente.

CÓMO CITAR ESTE ARTÍCULO:

Bordas Beltran, J. L. y Arras Vota, A. M. (2026). Brechas en competencias digitales de estudiantes universitarios: evidencia en el uso de la ética, información, seguridad digital y aprendizaje permanente. *Apertura*, *18*(2), 134-147. http://doi.org/10.32870/Ap.v18n2.2886