

[Cierre de edición el 31 de diciembre del 2024]

<https://doi.org/10.15359/ree.28-3.18655>  
<https://www.revistas.una.ac.cr/index.php/educare>  
[educare@una.ac.cr](mailto:educare@una.ac.cr)

# Las competencias digitales y la autonomía del estudiantado de educación superior. Validación y diagnóstico

*Digital Skills and Student Autonomy in Higher Education: Validation and Diagnosis*

*Competências digitais e a autonomia do estudante do ensino superior. Validação e diagnóstico*



*Armando Sánchez-Macías*

Universidad Autónoma de San Luis Potosí

 <https://ror.org/000917t60>

San Luis Potosí, México

[armando.sanchez@uaslp.mx](mailto:armando.sanchez@uaslp.mx)

 <https://orcid.org/0000-0001-9575-3248>

*María Guadalupe Veytia-Bucheli*

Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo

 <https://ror.org/031f8kt38>

Pachuca de Soto, México

[maria\\_veytia@uaeh.edu.mx](mailto:maria_veytia@uaeh.edu.mx)

 <https://orcid.org/0000-0002-1395-1644>

*Isabel Cristina Flores-Rueda*

Universidad Autónoma de San Luis Potosí

 <https://ror.org/000917t60>

San Luis Potosí, México

[isabel.flores@uaslp.mx](mailto:isabel.flores@uaslp.mx)

 <https://orcid.org/0000-0003-1257-2893>

Recibido • Received • Recebido: 15 / 06 / 2023

Corregido • Revised • Revisado: 08 / 09 / 2024

Aceptado • Accepted • Aprovado: 02 / 10 / 2024

## Resumen:

**Objetivo.** Analizar los niveles de competencias digitales (CD) y autonomía en estudiantes de educación superior, así como caracterizar la posible correlación entre estas variables. **Metodología.** Se utiliza una muestra de tipo no probabilístico por conveniencia de 294 estudiantes mexicanos de licenciaturas en el área de Ciencias Sociales y Humanidades. Es una investigación cuantitativa-correlacional, descriptiva-transversal y no experimental. Se utilizaron cuestionarios autoadministrados vía internet para la medición de las variables CD y autonomía: una adaptación al español de México del instrumento "Competencias básicas digitales 2.0 del estudiantado universitario" (COBADI®) (Zapata-Ross, 2013) y de "Autonomía" de Bei et al. (2019), respectivamente. **Resultados.** Se encontraron niveles de CD y autonomía diversos entre el estudiantado de las diferentes universidades. Ser del género femenino, utilizar las TIC para actividades académicas, contar con equipo de cómputo e internet, así como utilizar más horas la computadora se asocia a mayores niveles de CD y autonomía. Mediante pruebas no



<https://doi.org/10.15359/ree.28-3.18655>

<https://www.revistas.una.ac.cr/index.php/educare>  
[educare@una.ac.cr](mailto:educare@una.ac.cr)

paramétricas, se confirman asociaciones directas y moderadas entre las variables, y en particular al considerar algunas de sus dimensiones. **Conclusiones.** Los resultados sugieren que un adecuado nivel de CD se asocia a una mejor autonomía del estudiantado en la educación mediada por las TIC.

**Palabras claves:** Autonomía; estudiantes; tecnología educativa; tecnologías de la información y la comunicación; tecnopedagógico.

**ODS:** ODS 4; Educación de calidad; habilidades académicas; estudiantado en educación a distancia.

#### **Abstract:**

**Aim.** This study aims to analyze the levels of digital competencies (DC) and autonomy among higher education students and to characterize the possible correlation between these variables.

**Method.** A non-probabilistic convenience sample of 294 Mexican undergraduate Social Sciences and Humanities students was used. The research was quantitative-correlational, descriptive-cross-sectional, and non-experimental. Self-administered online questionnaires were used to measure the DC and autonomy variables: an adaptation to Mexican Spanish of the instrument “Basic Digital Competencies 2.0 of University Students” (COBADI®) (Zapata-Ross, 2013) and the “Autonomy” by Bei et al. (2019), respectively. **Results.** Diverse levels of DC and autonomy were found among students from the different universities. Higher levels of DC and autonomy were associated with being female, using ICT for academic activities, having computer equipment and the Internet, and using the computer for more hours. Non-parametric tests confirmed direct and moderate associations between the variables, particularly when considering some of their dimensions. **Conclusions.** Adequate levels of DC are associated with higher student autonomy in ICT-mediated education.

**Keywords:** Autonomy; students; educational technology; information and communication technologies; technopedagogical.

**SDG:** SDG 4; Quality education: academic skills; distance education students.

#### **Resumo:**

**Objetivo.** Este estudo visa analisar os níveis de competências digitais (CD) e a autonomia dos estudantes do ensino superior, bem como caracterizar a possível correlação entre estas variáveis.

**Metodologia.** Utilizou-se uma amostra de conveniência não probabilística composta por 294 estudantes mexicanos de graduação na área de Ciências Sociais e Humanas. Trata-se de uma pesquisa quantitativa-correlacional, descritiva-transversal e não experimental. Para medir as variáveis de CD e autonomia foram utilizados questionários autoadministrados via Internet: uma adaptação para o espanhol mexicano do instrumento “Competências Digitais Básicas 2.0 de estudantes universitários” (COBADI®) (Zapata-Ross, 2013) e “Autonomia” de Bei et al. (2019), respectivamente. **Resultados.** Foram encontrados diversos níveis de CD e autonomia entre os estudantes das diferentes universidades. Ser do sexo feminino, utilizar as TIC para atividades acadêmicas, possuir equipamento informático e acesso à Internet, bem como utilizar o computador por mais horas está associado a níveis mais elevados de CD e autonomia. Através de testes não paramétricos, confirmaram-se associações diretas e moderadas entre as variáveis, sobretudo quando se consideraram algumas das suas dimensões.

**Conclusões.** Os resultados sugerem que um nível adequado de CD está associado a uma maior autonomia do estudante na educação mediada por TIC.

**Palavras-chave:** Autonomia; estudantes; tecnologia educacional; tecnologias de informação e comunicação; tecnopedagógico.

**ODS:** ODS 4; Educação de qualidade; habilidades acadêmicas; estudantes de educação a distância.

## Introducción

El empleo de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) ha revolucionado las dinámicas que se presentan en los sectores sociales (Hernández-Sánchez et al., 2019), de manera más evidente en las últimas décadas como una consecuencia de la digitalización de materiales, la facilidad de realizar pagos en línea, comunicarse a través de videoconferencias y de chats, comprar productos, participar en actividades recreativas mediante herramientas tecnológicas, ubicar alguna dirección en internet, entre otras actividades que son más comunes entre los jóvenes (Cabero-Almenara et al., 2023).

Es pertinente reflexionar en torno al empleo de las TIC del estudiantado universitario más allá de una perspectiva instrumental (Henríquez-Coronel et al., 2018), pues existe la representación de que los jóvenes *lo saben todo* sobre el empleo de diversas herramientas tecnológicas, lo que es distinto al nivel de desempeño de su competencia digital. Definida por el Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y de Formación del Profesorado (INTEF, 2017) como el uso crítico y seguro de las tecnologías de la Sociedad de la Información para el trabajo, el tiempo libre y la comunicación, en donde se destaca el manejo de las siguientes habilidades: (a) información y alfabetización informacional, (b) comunicación y colaboración, (c) creación de contenidos digitales, (d) seguridad, y (e) resolución de problemas.

En decir, qué tanto la ciudadanía digital lleva a cabo procesos relacionados con actividades que impliquen la alfabetización digital (Wild & Schulze-Heuling, 2020), el acceso y uso de la información, la comunicación y colaboración mediante herramientas tecnológicas (Islas-Torres & Franco-Casillas, 2018), así como la incorporación de dinámicas creativas e innovadoras en espacios formales, no formales e informales (González-Martínez et al., 2018).

En los últimos años se han incrementado las investigaciones en torno a las competencias digitales (CD) en estudiantes de Educación Superior, López-Gil & Sevillano-García (2020) recuperan las percepciones de universitarios y universitarias colombianos sobre el desarrollo de sus CD en contextos educativos formales. Entre los principales hallazgos destacan una percepción heterogénea respecto a su nivel de desempeño de competencia, presentando con mayor fortaleza las que se refieren a las relaciones con interacción y la creación de contenido; sin embargo, no se transfieren al ámbito educativo, sino a espacios de amistad y familiares.

López-Gil & Bernal-Bravo (2018) reflexionan en torno a las CD del estudiantado universitario. Proponen una serie de estrategias para incrementar el logro del perfil de egreso, orientadas a enriquecer los saberes conceptuales, procedimentales y actitudinales desde una mirada transversal a partir del empleo de las TIC.

Mayor-Paredes (2019) analiza el aprendizaje-servicio como práctica pedagógica para el desarrollo de CD y sociales del estudiantado universitario. Se confirma que el aprendizaje-servicio favorece el desarrollo de las CD como un recurso que facilita la transferencia de conocimientos en situaciones reales.



<https://doi.org/10.15359/ree.28-3.18655>  
<https://www.revistas.una.ac.cr/index.php/educare>  
[educare@una.ac.cr](mailto:educare@una.ac.cr)

Analizar las CD desde la perspectiva de género es un estudio que realizan [Pedraza & Araiza \(2020\)](#). Se destaca que los varones se valoran por encima de las mujeres en competencias como ajustar la resolución del monitor o eliminar *cookies* y archivos temporales; sin embargo, las mujeres manifiestan más conocimiento en cuanto a los programas de Word y PowerPoint, así como la creación del tipo de gráficos.

Se destaca también la investigación sobre CD en estudiantado de [Prendes-Espinosa et al., 2018](#). Resalta la articulación con los entornos personales de aprendizaje y la relación que se establece entre la competencia digital, la formación permanente y el manejo de distintas estrategias y herramientas para fortalecer este proceso.

[Scheel et al. \(2022\)](#) destacan la articulación entre CD y la autoorganización, las habilidades de trabajo independiente, y la aceptación del estudiantado para el aprendizaje de manera presencial. Refieren una aceptación positiva del estudiantado para generar aprendizajes con el empleo de distintas herramientas tecnológicas, utilizadas tanto de manera sincrónica como asincrónica, y contribuir a la generación de espacios para la formación desde la virtualidad.

En el contexto de la pandemia del COVID-19, [Segrera-Arellana et al. \(2020\)](#) aplicaron el “Cuestionario basado en el marco contextual de las CD”, propuesto por la Comunidad Europea. La mayoría del estudiantado obtuvo resultados avanzados en el nivel de desempeño de la competencia. [Bygstad et al. \(2022\)](#) afirman que, a partir de la emergencia sanitaria, la autonomía se destaca como una capacidad que favorece el aprendizaje. En este periodo el estudiantado incrementó sus actividades de trabajo independiente, así como la toma de decisiones para cumplir con los tiempos establecidos para la entrega de tareas ([Ariebowo, 2021](#)).

La formación de CD desde una intención tecnopedagógica –más allá del instrumentalismo– es una tarea fundamental en la educación mediada por las TIC (EMTIC). En el contexto actual de las instituciones de educación superior públicas en México, con la exigencia de mejorar la cobertura, la inclusión y la equidad, manteniendo e incluso mejorando la calidad educativa, el uso de las EMTIC surge como una alternativa viable ([Castellanos-Ramírez & Niño-Carrasco, 2022](#)). Es una tarea compleja la formación de las CD en el estudiantado en EMTIC, pero lo es más formar habilidades para la autodirección y autorregulación. [Cabezas-González et al. \(2021\)](#) afirman que el análisis y medición de las CD en la comunidad educativa es fundamental para el desarrollo de programas de alfabetización que permitan mejorar el rendimiento educativo.

Se considera de interés identificar si una mejora en los niveles de CD puede incidir de manera directa en las habilidades para la autonomía y, por ende, en los resultados educativos. Por lo tanto, se plantea el siguiente objetivo: analizar los niveles de CD y autonomía en estudiantes de educación superior, que permitan una caracterización del estudiantado de educación superior para describir su posible asociación.

## Revisión teórica

Hablar de CD en la sociedad del siglo XXI es cada vez más común, y adquiere mayor relevancia en los entornos educativos, ya que constituye un elemento clave si se quiere establecer el vínculo académico con las demandas y características que se presentan en distintos entornos en los cuales se desarrolla el estudiantado, ya sean sociales o laborales (González-Martínez et al., 2018). Son necesarias tanto en espacios presenciales como semipresenciales y a distancia, y constituyen competencias transversales que permiten adquirir otras. Por lo que es fundamental incluirlas en distintos perfiles curriculares, ya que contribuyen a la movilización de saberes conceptuales, procedimentales y actitudinales que se requieren en la actualidad.

Esta investigación se sitúa desde un enfoque sociocultural y ecológico de la tecnología educativa, en el cual se reconoce más allá de un empleo instrumental de las TIC: se configuran prácticas sociales que favorecen los procesos relacionados con la comunicación y la colaboración, la ciudadanía digital, la creatividad e innovación, así como la autonomía. Esto permite la construcción de conocimientos mediante el empleo de distintos recursos tecnológicos, tanto de manera individual como de forma colaborativa.

La CD no se reduce a un concepto unidimensional y estático; al contrario, se visualiza como un concepto pluridimensional que se encuentra en constante movimiento, cambio, transformación. Se define como la suma de las habilidades, conocimientos y actitudes en relación con los aspectos tecnológicos, informacionales, multimedia y de comunicación que dan lugar a una alfabetización múltiple.

La orden ECD/65/2015 (Ministero de Educación, Cultura y Deporte, 2015) en España define a la CD como: aquella que implica el uso creativo, crítico y seguro de las TIC para alcanzar los objetivos relacionados con el trabajo, la empleabilidad, el aprendizaje, el uso del tiempo libre, la inclusión y participación en la sociedad.

En 2016, la *International Society for Technology in Education (ISTE, 2016)* formuló los Estándares de Tecnologías de la Información y la Comunicación (NETS), los cuales definen siete áreas clave de competencia digital para estudiantes. Estas incluyen: a) estudiante innovador o innovadora, b) ciudadano y ciudadana digitales, c) constructor y constructora de conocimiento, d) diseñador y diseñadora creativos, e) estrategias para la resolución de problemas, y f) comunicador y comunicadora efectivos. Estos estándares buscan fomentar un enfoque integral del uso de las TIC en la formación estudiantil.



<https://doi.org/10.15359/ree.28-3.18655>  
<https://www.revistas.una.ac.cr/index.php/educare>  
[educare@una.ac.cr](mailto:educare@una.ac.cr)

Para este estudio se considera la postura en torno a las CD propuesta por la Universidad de Alicante, la cual precisa cinco dimensiones, a saber:

- a) *Alfabetización tecnológica*: Se define como la capacidad que tiene el estudiantado para trabajar con contenidos en la Web, que incluye desde el proceso de navegación, búsqueda y filtro de las fuentes, hasta procesos más complejos, como son el análisis, la evaluación y el almacenamiento y la recuperación de información (López-Gil & Sevillano-García, 2020).
- b) *Acceso y uso de la información*: Se refiere a la búsqueda de información evaluando las diferentes fuentes, así como su procedencia. Se trabajan procesos de planificación de búsquedas, recuperación de la información más relevante, así como procesos de síntesis (Pozú-Franco et al., 2020).
- c) *Comunicación y colaboración*: Permiten valorar la comunicación que se establece entre el estudiantado y el personal docente en entornos digitales para informar ideas, realizar trabajos, contactar a expertos y expertas en sus áreas de conocimiento o temáticas de interés, así como el manejo y uso de las redes sociales (Hernández-Sánchez et al., 2019).
- d) *Ciudadanía digital*: Implica una mirada que permita integrar tanto la seguridad, el manejo ético, las normas de comportamiento, los derechos y responsabilidades de los ciudadanos respecto al manejo de las tecnologías, así como los riesgos al emplear las tecnologías. Y por último,
- e) *Creatividad e innovación*: Respecto a este factor, se busca que el estudiantado tenga una postura de apertura al descubrimiento, que se interese por encontrar nuevas respuestas, que sean perseverante, que se caracterice por trabajar el pensamiento divergente y que transfiera los conocimientos adquiridos a otros contextos (Jiménez-Galán, 2019).

Holec (1981) define a la “autonomía” como la capacidad de gestionar el propio aprendizaje, por lo que constituye una de las competencias prioritarias en la era digital. A partir de su desarrollo, el estudiantado mejora sus habilidades en cuanto a: a) el uso de estrategias tanto cognitivas como metacognitivas, b) la selección de los ambientes de aprendizaje que más les interesan, y c) la identificación de fortalezas, áreas de oportunidad y las actividades para alcanzar las metas establecidas. Los procesos metacognitivos son un referente clave en la autonomía educativa, ya que permite tomar decisiones al respecto de las actividades académicas. En este sentido, los procesos de autorregulación y autoeficiencia desempeñan un papel aún más relevante en la EMTIC.

La autonomía está estrechamente ligada a los rasgos personales, orienta a tomar responsabilidad de los compromisos académicos. También está influenciada de manera significativa por el ambiente de aprendizaje; por ello, en la EMTIC los métodos innovadores que propicien el desarrollo de la autonomía son indispensables.

[Cobo-Rendón et al. \(2022\)](#) afirman que la autonomía constituye uno de los elementos que permiten la adaptación a la vida universitaria y, por ende, a las actividades académicas. Cuando el estudiantado percibe adecuados niveles de autonomía y de CD tiende a disfrutar más de las actividades académicas y del aprendizaje de la ciencia.

Para medir la autonomía se han desarrollado diversos instrumentos; solo recientemente las escalas se han contextualizado para la EMTIC. Para su medición, estudios como los de [Saks & Leijen \(2014\)](#) advierten la necesidad de distinguir en la autonomía entre habilidades de autogestión (para las acciones cotidianas) y la autorregulación (principalmente para actividades académicas). [Firat \(2016\)](#) propone medirla mediante las habilidades de autogestión, habilidades para el autoaprendizaje y factores que promueven la autonomía en la EMTIC. Por su parte, [Sorgenfrei & Smolnik \(2016\)](#) identifican como dimensiones del autoaprendizaje al control sobre el tiempo y el ritmo, sobre el ambiente de estudio, la navegabilidad y diseño de los objetos de aprendizaje, la interacción y la selección de tareas. Finalmente, [Bei et al. \(2019\)](#) consideran que la medición de la autonomía en procesos académicos debe realizarse desde la dimensión personal y educacional, ya que forman una relación dialéctica.

La revisión teórica sugiere que la autonomía y las CD se encuentran relacionadas. Además, que es posible que el desarrollo de una de ellas influya de manera directa en la otra. No obstante, no se identifica de qué manera es la relación, en qué medida influyen sus respectivas dimensiones y si los hábitos en el uso de las TIC y las variables sociodemográficas desempeñan algún rol en este proceso.

## Metodología

Es una investigación de tipo cuantitativo con enfoque mixto, de alcance descriptivo-correlacional, no experimental y transeccional. Las variables analizadas son las CD y la autonomía. Las CD se definen como las aptitudes y actitudes para abordar problemas científicos y tecnológicos aplicables al mundo de la computación y del internet y a la sociedad del conocimiento. A la *autonomía* se le asume como una característica personal asociada a la autogestión y la responsabilidad personal, así como a la autorregulación en el contexto educacional ([Bei et al., 2019](#)). La definición operacional de las variables se basa en una adaptación al español de México del instrumento "Competencias básicas digitales 2.0 del estudiantado universitario" (COBADI®) ([Zapata-Ros, 2013](#)) y en el "Cuestionario de autonomía del estudiantado" desarrollado por [Bei et al. \(2019\)](#). Ver [Tabla 1](#).



<https://doi.org/10.15359/ree.28-3.18655>  
<https://www.revistas.una.ac.cr/index.php/educare>  
[educare@una.ac.cr](mailto:educare@una.ac.cr)

**Tabla 1:** Definición operacional y conceptual de las variables

Variable	Dimensión	Definición conceptual	
Competencias digitales (Zapata-Ros, 2013)	Alfabetización tecnológica	Capacidad para llevar a cabo actividades en ambientes virtuales y digitales.	
	Acceso y uso de la información	Capacidad para utilizar técnicas de búsqueda, identificación y extracción de información en medios digitales, así como clasificarla, procesarla e interpretarla con pensamiento crítico y discriminando aquella que no es confiable.	
	Comunicación y colaboración	Habilidad para compartir y retroalimentar información, posturas, métodos y llevar a cabo actividades con terceros de manera remota.	
	Ciudadanía digital	Capacidad para desenvolverse con efectividad en medios digitales y virtuales con familiaridad.	
Autonomía del estudiantado (Bei et al., 2019)	Creatividad e innovación	Capacidad para la generación de nuevas ideas y su aplicación en los procesos sociales y productivos.	
	Autonomía personal	Autonomía en la gestión de dificultades	Capacidad para asumir los retos con una actitud propositiva y proactiva.
		Autonomía de autoconciencia	Capacidad de autoevaluación para reconocer aciertos y errores en sus acciones y decisiones.
	Autonomía educacional	Autonomía en la planeación	Capacidad para anticipar las acciones y recursos necesarios para llevar a cabo sus tareas académicas.
Autonomía en acción		Capacidad para hacerse cargo de sus responsabilidades académicas por sí mismo.	

**Fuente:** Elaboración propia.

### Validez y confiabilidad

La consistencia interna de los cuestionarios se validó mediante las pruebas alpha de Cronbach y de las dos mitades, obteniendo resultados adecuados para todas las dimensiones analizadas. Para el caso de la dimensión *autonomía de autoconciencia* no se realizó la prueba de dos mitades, dado que solo cuenta con tres ítems. Ver [Tabla 2](#).



**Tabla 2:** Análisis de consistencia interna

Variable	Dimensión	Alpha de Cronbach	Dos mitades	
			1	2
Competencias digitales	Alfabetización tecnológica	0.876	0.773	0.820
	Acceso y uso de la información	0.890	0.803	0.829
	Comunicación y colaboración	0.866	0.824	0.730
	Ciudadanía digital	0.902	0.848	0.830
	Creatividad e innovación	0.946	0.904	0.902
Autonomía del estudiantado	Autonomía en la gestión de dificultades	0.772	0.655	0.635
	Autonomía de autoconciencia	0.613	NA	NA
	Autonomía en la planeación	0.812	0.673	0.677
	Autonomía en acción	0.776	0.763	0.563

**Fuente:** Elaboración propia.

La validez de constructo de los cuestionarios se prueba mediante el uso del análisis factorial exploratorio (AFE) por el método de máxima verosimilitud y rotación Varimax. En ambos casos se validó la pertinencia del AFE dados los valores obtenidos en las pruebas Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) y la de esfericidad de Bartlett, como se muestra en la [Tabla 3](#) y en la [Tabla 4](#).

**Tabla 3:** Matriz de componente rotado, encuesta CDES

Ítems	Factor				
	1	2	3	4	5
Usar herramientas digitales existentes y emergentes de forma efectiva para la localización, el análisis, y la evaluación de recursos de información.				0.459	
Utilizar herramientas de comunicación basadas en servicios de correo electrónico de tipo cliente y <i>webmail</i> (Eudora, Thunderbird, Gmail, Outlook, etc.).				0.359	
Desarrollar conversaciones <i>online</i> a través de herramientas de comunicación síncrona vía Web (chat, servicios de mensajería instantánea, Skype, herramientas de videoconferencia, etc.).				0.728	
Desarrollar conversaciones <i>online</i> a través de herramientas de comunicación asíncrona vía Web, tanto tradicionales como emergentes (foros, listas de distribución, grupos de discusión, <i>tweets</i> , etc.).				0.669	
Efectuar trabajos colaborativos a través de herramientas <i>online</i> de tipo Groupware (Kolab, GoogleDocs, etc.).				0.578	

continúa



<https://doi.org/10.15359/ree.28-3.18655>  
<https://www.revistas.una.ac.cr/index.php/educare>  
[educare@una.ac.cr](mailto:educare@una.ac.cr)

Ítems	Factor				
	1	2	3	4	5
Dominar herramientas web para compartir y publicar recursos en línea (GoogleVideo, Youtube, Flickr, Slideshare, Scribd, etc.).					
Usar de forma efectiva plataformas de <i>e-learning/b-learning</i> para la formación y colaboración <i>online</i> (Dokeos, Moodle, BSCW, WebCt, Ilias, etc.).					0.171
Definir problemas a resolver con el uso de las TIC.					0.458
Diseñar un proyecto de investigación sobre la base de un problema a resolver, identificando los recursos TIC más adecuados.					0.289
Planificar búsquedas de información para la resolución de problemas.					0.290
Efectuar la recuperación, organización y gestión de la información utilizando herramientas y servicios tecnológicos.					0.575
Identificar la información relevante evaluando las distintas fuentes y su procedencia.					0.383
Sintetizar la información seleccionada organizándola adecuadamente para la construcción y asimilación del nuevo conocimiento.					0.308
Demostrar la utilidad del conocimiento obtenido para la toma de decisiones en la solución de un problema.					0.581
Devolver a la comunidad en términos de recursos de información digitales la solución de un problema.					0.539
Compartir entornos y medios digitales para la colaboración y publicación de recursos electrónicos con los compañeros.					0.690
Interactuar con expertos, expertas u otras personas empleando redes sociales y canales de comunicación basados en TIC.					0.674
Comunicar efectivamente información e ideas a múltiples audiencias, usando una variedad de medios, formatos y plataformas.					0.598
Desarrollar una comprensión cultural y una conciencia global mediante la vinculación con profesionales de otras culturas.					0.474
Comunicarse con expertos y expertas de otras áreas a través de canales de comunicación basados en TIC.					0.498
Formar equipos de trabajo inter y multidisciplinar para el desarrollo de proyectos o la resolución de problemas.					0.498
Crear y dinamizar redes y comunidades profesionales del conocimiento para el trabajo colaborativo en entornos virtuales.					0.569
Compartir experiencias en redes sociales.					0.487
Asumir un compromiso ético en el uso de la información digital y de las TIC, incluyendo el respeto por los derechos de autor, la propiedad intelectual y la documentación adecuada de las fuentes.					0.401
Promover el uso seguro, legal y responsable de la información y de las TIC.					0.500
Mostrar una actitud positiva frente al uso de las TIC apoyando la colaboración, el aprendizaje y la productividad.					0.289

continúa



Ítems	Factor				
	1	2	3	4	5
Demostrar responsabilidad personal para el aprendizaje a lo largo de la vida utilizando las TIC.					0.482
Ejercer liderazgo para la ciudadanía digital.			0.500		
Utilizar de forma equitativa herramientas y recursos digitales apropiados.			0.437		
Comprender la etiqueta digital (netiqueta) desarrollando interacciones sociales responsables relacionadas con uso de la información y las TIC.			0.531		
Desarrollar una comprensión de culturas y conciencia global relacionándose con profesionales de otras culturas, mediante el uso de herramientas de comunicación y colaboración en la era digital.			0.550		
Demostrar la integración de los conocimientos en TIC en la práctica profesional.			0.381		
Adaptarse a nuevas situaciones y entornos tecnológicos.			0.631		
Desarrollar iniciativas con un espíritu emprendedor en el uso de las TIC.			0.492		
Utilizar el conocimiento existente para generar nuevas ideas, productos o procesos mediante las TIC.			0.484		
Crear trabajos originales como medios de expresión personal o grupal utilizando las TIC, como parte de su aprendizaje permanente y reflexivo.	0.552				
Usar modelos y simulaciones para explorar sistemas y temas complejos utilizando las TIC.	0.606				
Identificar tendencias previendo las posibilidades de utilización de las TIC.	0.588				
Usar múltiples procesos y diversas perspectivas para explorar soluciones alternativas al problema dado.	0.575				
Reconocer las condiciones y los contextos que exigen el empleo de las TIC (dónde, cuándo y cómo).	0.606				
Participar en comunidades profesionales del conocimiento que empleen las TIC.	0.653				
Desarrollar experiencias que estimulen el pensamiento creativo e innovador.	0.661				
Integrar herramientas y recursos digitales para promover la capacidad de aprendizaje y creatividad.	0.667				
Tender a la efectividad y autorrenovación profesional incorporando las TIC en su contexto laboral.	0.695				
Usar herramientas digitales existentes y emergentes de forma efectiva para la localización, el análisis y la evaluación de recursos informativos.	0.679				
Utilizar herramientas de comunicación basadas en servicios de correo electrónico de tipo cliente y <i>webmail</i> (Eudora, Thunderbird, Gmail, Outlook, etc.).	0.585				
Desarrollar conversaciones <i>online</i> a través de herramientas de comunicación síncrona vía Web (chat, servicios de mensajería instantánea, Skype, herramientas de videoconferencia, etc.).	0.494				
Desarrollar conversaciones <i>online</i> a través de herramientas de comunicación asíncrona vía Web, tanto tradicionales como emergentes (foros, listas de distribución, grupos de discusión, <i>tweets</i> , etc.).	0.702				

KMO = 0.952; esfericidad de Bartlett = 0.000

**Fuente:** Elaboración propia a partir de la encuesta CDES (Bei et al., 2019).



<https://doi.org/10.15359/ree.28-3.18655>  
<https://www.revistas.una.ac.cr/index.php/educare>  
[educare@una.ac.cr](mailto:educare@una.ac.cr)

Como se observa, los ítems se agrupan de manera adecuada en los factores, de acuerdo con el número de dimensiones propuestas en cada uno de los instrumentos. Esto da cuenta de su agrupación en los componentes, correspondiendo con la intención de diseño de los cuestionarios.

**Tabla 4:** Matriz de componente rotado, encuesta “Autonomía del estudiantado”

Ítems	Factor			
	1	2	3	4
Manejo yo mism@ cualquier problema que surja en mis estudios.			0.703	
Busco soluciones alternativas para resolver problemas complejos en mis estudios.			0.519	
A las dificultades en mis estudios las afronto como un reto.			0.711	
Puedo adaptarme fácilmente a situaciones complejas.			0.525	
Soy consciente de mis fortalezas y debilidades en relación con mis estudios.	0.453			
Solo puedo confiar en mí a lo largo de mis estudios.	0.522			
Conozco cuál estilo de aprendizaje es el más adecuado para mí.	0.445			
Establezco metas realistas que satisfagan mis necesidades.				0.142
Elijo el tiempo y espacio para el estudio de acuerdo con mis propias necesidades.				0.515
Planeo con detalle los pasos para perseguir mis metas académicas.				0.397
Puedo evaluar mi aprendizaje general.				0.477
Quiero elegir el contenido y mi método de estudio.		0.520		
Quiero elegir los medios y recursos para mis estudios.		0.726		
Estoy familiarizad@ con una variedad de recursos de información.		0.579		
Quiero que mi profesor o profesora me deje tomar mis decisiones.		0.639		
Quiero que mi profesor o profesora me ayude solo cuando es absolutamente necesario.		0.407		

KMO = 0.905; esfericidad de Bartlett = 0.000

**Fuente:** Elaboración propia.

### Características de la muestra

Los instrumentos fueron aplicados mediante la plataforma MS Forms de manera autoadministrada durante el periodo enero-abril de 2023. El tamaño de la muestra es de 294 estudiantes de nivel superior. El muestreo es de tipo no probabilístico por conveniencia. El procesamiento de datos se realizó con el software IBM SPSS versión 25.

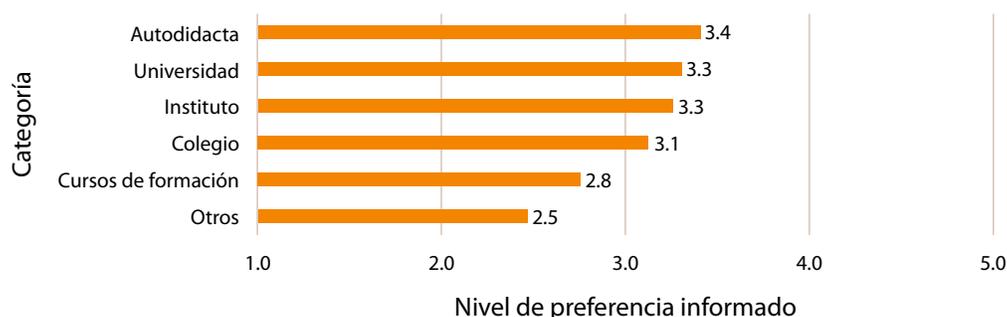


La muestra estuvo integrada por 24.8% hombres y 75.2% mujeres. 50% de la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo (UAEH), 30% de la Escuela Normal Experimental Normalismo Mexicano (NM) y 20% del Instituto Tecnológico de Matehuala (ITM). En cuanto al tiempo de uso de la computadora a la semana, el 15% la utiliza una hora o menos, 45.2% más de una y hasta cinco horas, 31.6% más de cinco y hasta 20 horas, y el 8.2% más de veinte horas.

## Resultados

A continuación se presentan los principales resultados. Se encontró que la fuente principal para el desarrollo de CD es el autoaprendizaje no guiado, seguido del institucional. Esto sugiere niveles de autorregulación que pueden implicar el uso de recursos en línea, tutoriales, cursos y otros materiales disponibles para aprender y mejorar sus habilidades digitales de manera independiente (ver Figura 1).

**Figura 1:** Preferencia para el desarrollo de competencias digitales

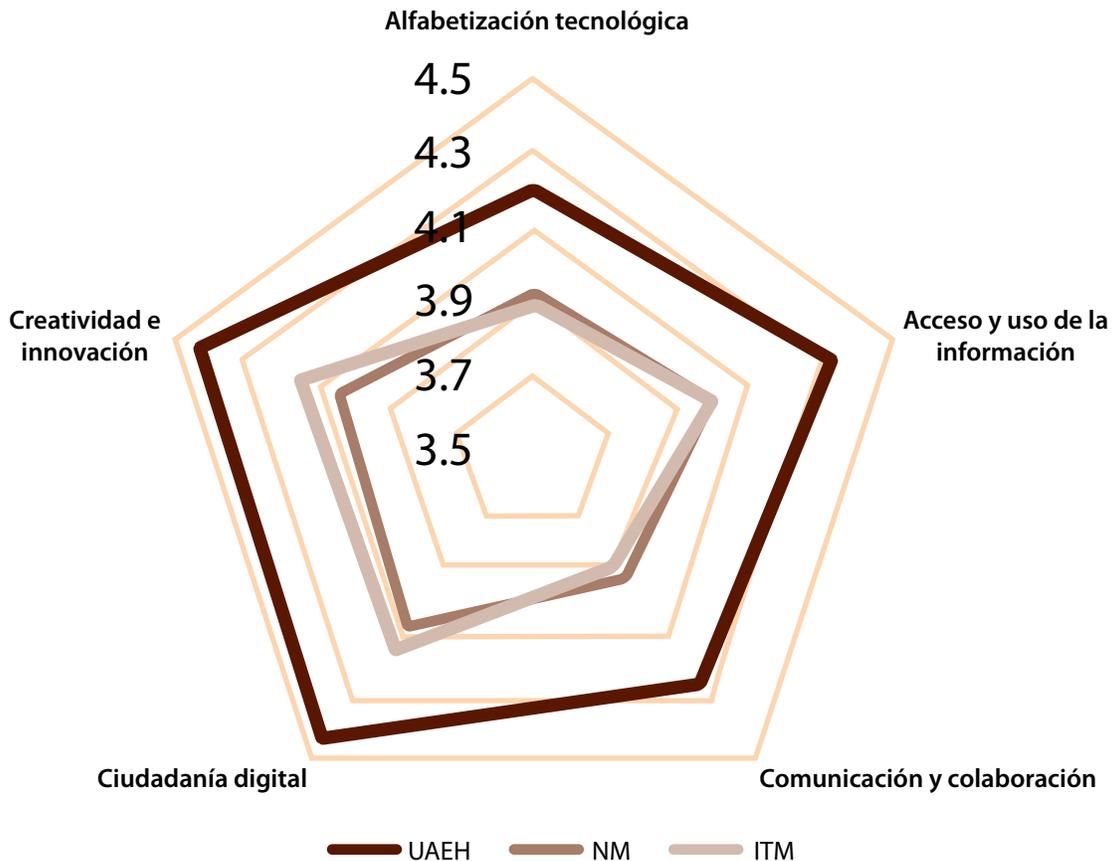


**Nota:** Elaboración propia.

En cuanto a los niveles de CD, se encontraron diferencias en sus niveles dependiendo del origen del estudiantado encuestado. Hay una percepción más alta en el estudiantado de la UAEH, seguido del ITM y finalmente la NM. Cabe destacar que en todos los casos la creatividad e innovación es la dimensión con mayores niveles, seguida de la ciudadanía digital. Por su parte, la alfabetización tecnológica y la comunicación y colaboración obtuvieron los niveles más bajos. Las muestras provienen de una ciudad de más de 250 000 habitantes y de una que apenas alcanza los 100 000; de modo que las diferencias pueden explicarse, en parte, por el nivel de acceso a los recursos e infraestructura y al grado de exposición a la tecnología (ver Figura 2).

<https://doi.org/10.15359/ree.28-3.18655>  
<https://www.revistas.una.ac.cr/index.php/educare>  
[educare@una.ac.cr](mailto:educare@una.ac.cr)

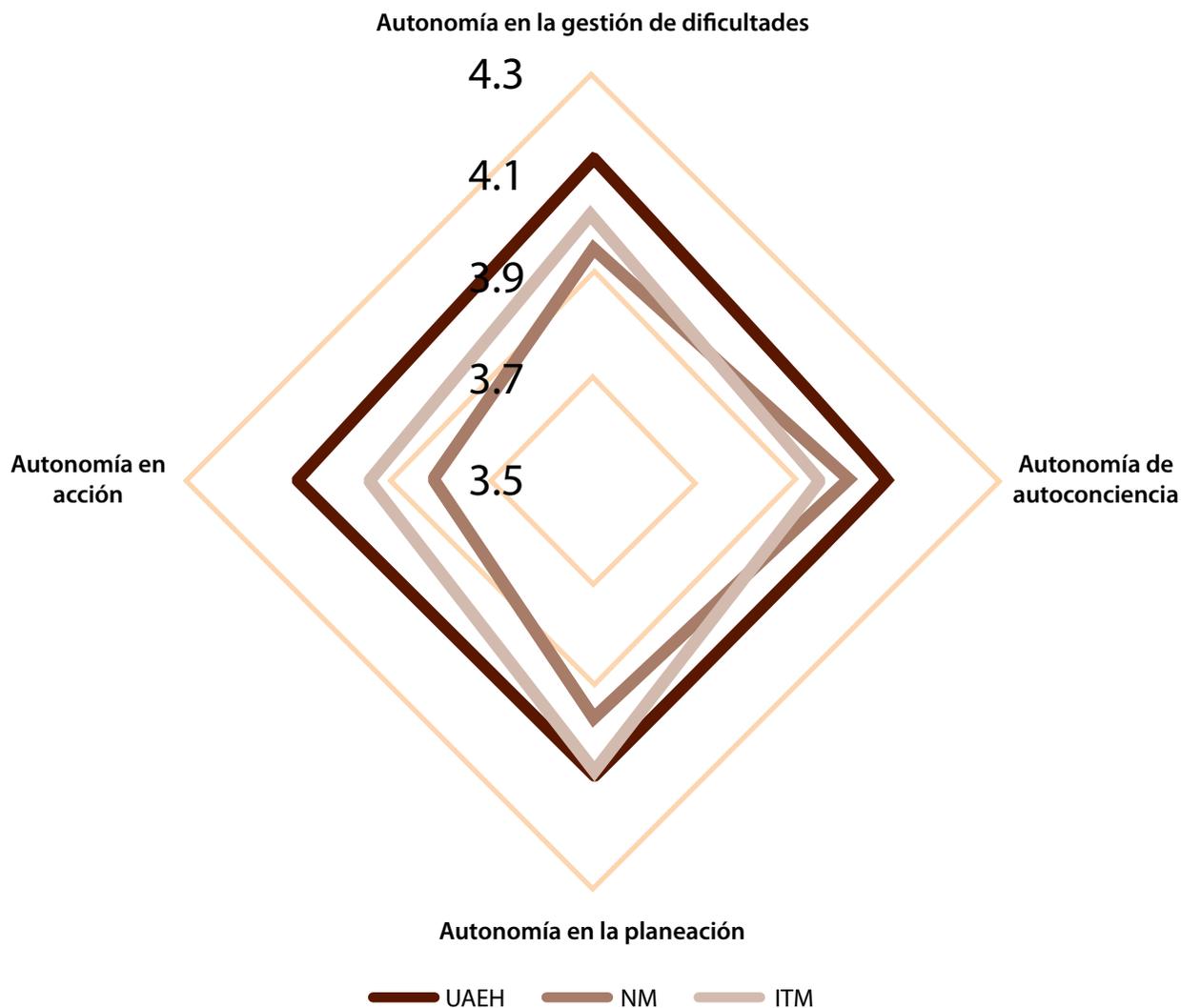
**Figura 2:** Niveles de competencias digitales por dimensión



**Nota:** Elaboración propia.

Para el caso de la autonomía, se presentaron diferencias entre sus dimensiones en relación con el tipo de institución. Destaca la UAEH como la muestra que percibe mayor autonomía en sus dimensiones. Se identifica además una relación con los resultados de las CD. Dentro de la muestra analizada, mayores niveles de CD presentan mayores niveles de autonomía. Para el caso de las diferencias entre la autonomía en la gestión de dificultades y la institución, existe una relación estadísticamente significativa ( $p=0.049$ ), con lo cual puede afirmarse, para esta población, que pertenecer a la UAEH se asocia a mayores niveles de esta dimensión de la autonomía. Ver [Figura 3](#).

**Figura 3:** Niveles de autonomía por dimensión



**Nota:** Elaboración propia.

A continuación se utiliza la correlación no paramétrica rho de Spearman para explorar la posible correlación entre las variables *CD* y *autonomía*. Las variables se correlacionan con fuerza, de manera directa y de forma estadísticamente significativa con sus respectivas dimensiones; asimismo, se asocian con las dimensiones de la variable contraria de manera directa y estadísticamente significativa (aunque con una fuerza más moderada).

<https://doi.org/10.15359/ree.28-3.18655>  
<https://www.revistas.una.ac.cr/index.php/educare>  
[educare@una.ac.cr](mailto:educare@una.ac.cr)

La CD y la autonomía se correlacionan de manera directa y estadísticamente significativa pero con una fuerza moderada (0.434). Estos resultados dan indicios de la asociación, aunque también dejan ver que existen otros factores que intervienen y no han sido observados (Tabla 5).

**Tabla 5:** Correlación no paramétrica rho de Spearman

Variable	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Alfabetización tecnológica (1)	—									
Acceso y uso de la información (2)	0.669	—								
Comunicación y colaboración (3)	0.688	0.755	—							
Ciudadanía digital (4)	0.687	0.75	0.759	—						
Creatividad e innovación (5)	0.627	0.713	0.707	0.809	—					
Autonomía en la gestión de dificultades (6)	0.309	0.376	0.336	0.441	0.388	—				
Autonomía de autoconciencia (7)	0.219	0.303	0.315	0.278	0.275	0.445	—			
Autonomía en la planeación (8)	0.276	0.333	0.345	0.336	0.315	0.546	0.602	—		
Autonomía en acción (9)	0.304	0.356	0.371	0.366	0.327	0.419	0.508	0.531	—	
Totales de CD (10)	0.814	0.864	0.881	0.911	0.868	0.394	0.311	0.342	0.382	—
Totales de autonomía (11)	0.336	0.415	0.414	0.43	0.406	0.752	0.788	0.834	0.752	0.434

Todas las correlaciones son significativas  $p < 0.001$ .

**Fuente:** Elaboración propia.

Para continuar con la validación de la asociación se utilizaron las pruebas no paramétricas U de Mann-Whitney y H de Kruskal-Wallis. En este caso también se encontraron relaciones estadísticamente significativas, las cuales se muestran en la [Tabla 6](#).



**Tabla 6:** Relaciones estadísticamente significativas

Variable 1	Variable 2	Prueba	Valor de p
Alfabetización tecnológica	Género	U de Mann-Whitney	0.008
Acceso y usos de la información			0.002
Comunicación y colaboración			0.002
Ciudadanía digital			0.000
Totales de CD			0.003
Alfabetización tecnológica	Institución	H de Kruskal-Wallis	0.000
Acceso y usos de la información			0.000
Comunicación y colaboración			0.000
Ciudadanía digital			0.000
Creatividad e innovación			0.000
Autonomía en la gestión de dificultades			0.049
Totales de CD			0.000
Autonomía de autoconciencia	Disponer de computadora personal	U de Mann-Whitney	0.046
Autonomía de autoconciencia	Disponer de acceso a internet	U de Mann-Whitney	0.048
Alfabetización tecnológica	Horas de uso de computadora a la semana	H de Kruskal-Wallis	0.000
Acceso y usos de la información			0.030
Comunicación y colaboración			0.030
Ciudadanía digital			0.040
Creatividad e innovación			0.046
Totales de CD			0.008
Autonomía de autoconciencia	Usar la computadora para actividades académicas	U de Mann-Whitney	0.017
Autonomía de autoconciencia			0.021
Alfabetización tecnológica			0.011
Totales de CD			0.018

continúa



<https://doi.org/10.15359/ree.28-3.18655>  
<https://www.revistas.una.ac.cr/index.php/educare>  
[educare@una.ac.cr](mailto:educare@una.ac.cr)

Variable 1	Variable 2	Prueba	Valor de p
Alfabetización tecnológica	Creencia de que el uso de TIC mejora la calidad profesional	H de Kruskal-Wallis	0.000
Acceso y usos de la información			0.000
Comunicación y colaboración			0.000
Ciudadanía digital			0.000
Creatividad e innovación			0.000
Autonomía en la gestión			0.000
Autonomía de autoconciencia			0.005
Autonomía en la planeación			0.000
Autonomía en acción			0.006
Totales de CD			0.000
Totales de autonomía			0.000

**Fuente:** Elaboración propia.

Se llevó a cabo un análisis de correlación canónica (ACC) no lineal, el cual ofrece un enfoque complementario para examinar la asociación entre las dimensiones de las variables. El análisis reveló un ajuste adecuado para dos factores principales: CD y autonomía, con un valor de 1.731, representando un 86.55% de ajuste. Los autovalores correspondientes a los factores 1 y 2 fueron 0.958 y 0.873, respectivamente. Además, las pérdidas simples entre las dimensiones fueron iguales o inferiores a 0.01, lo que indica que el modelo presenta un ajuste satisfactorio.

En la [Figura 4](#) se observa una agrupación de las dimensiones: (a) autonomía de acción, (b) de planeación y (c) de autoconciencia, por un lado, y de la (c) alfabetización tecnológica y (d) el acceso y uso de la información por el otro. En este caso la autonomía en acción es la dimensión que pondera más fuerte en la relación. La correlación entre estas habilidades radica en el hecho de que la autonomía de acción, de planeación y de autoconciencia son habilidades que permiten aprovechar al máximo la alfabetización tecnológica y el acceso y uso de la información.

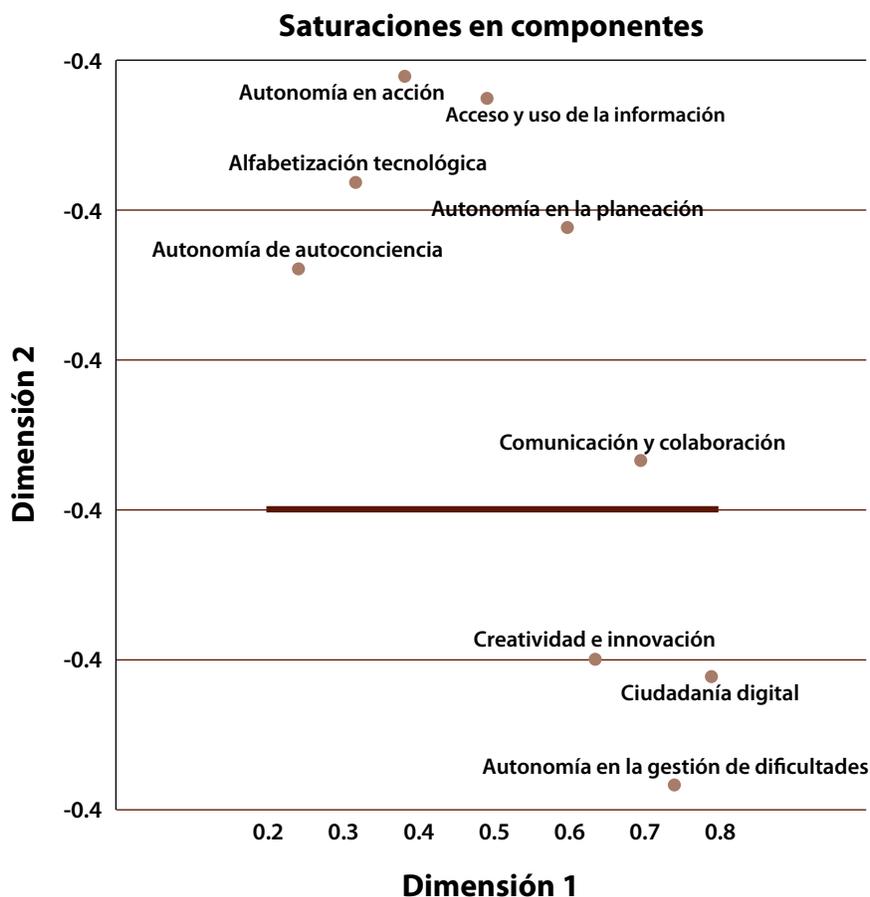
Cuando se tiene la capacidad de tomar decisiones y actuar de manera independiente, se puede utilizar la tecnología y la información de manera efectiva para lograr metas y satisfacer necesidades. La autonomía de planeación permite establecer estrategias para buscar, evaluar y utilizar la información de manera crítica y ética. Además, la autoconciencia ayuda a comprender las propias necesidades de información y utilizarla de manera acorde a nuestras metas y valores.



Así pues, la asociación puede radicar en qué se requiere para estar en capacidad de utilizar de manera efectiva la tecnología y la información para tomar decisiones autónomas, planificar acciones y satisfacer nuestras necesidades de manera informada y consciente.

Por otro lado, la creatividad e innovación y la ciudadanía digital se asocian con la autonomía de la gestión de dificultades, y allí es la ciudadanía digital la dimensión que pondera más fuerte en la relación. Esto puede explicarse por la necesidad de habilidades creativas e innovadoras para aprovechar al máximo la era digital, así como en la importancia de la autonomía para enfrentar y superar los desafíos que se presentan en el proceso creativo y en la participación ciudadana en el entorno digital.

**Figura 4:** Gráfica de saturación en componentes mediante el ACC no lineal



**Nota:** Elaboración propia.

<https://doi.org/10.15359/ree.28-3.18655>  
<https://www.revistas.una.ac.cr/index.php/educare>  
[educare@una.ac.cr](mailto:educare@una.ac.cr)

## Discusión y conclusiones

La percepción de si se posee o no CD está asociada a la institución, ya que es mayor en la UAEH, seguida de ITM y al final NM. Esto sugiere que las estrategias de enseñanza y los recursos disponibles en estas instituciones pueden tener un impacto en el desarrollo de competencias digitales. Sería conveniente examinar las diferencias específicas en la oferta de programas o enfoques educativos en estas instituciones, para comprender mejor los factores que influyen en la percepción de las CD.

Para el caso de la autonomía, no existe evidencia de que las diferencias encontradas en la muestra pueden ser generalizables, salvo para la dimensión *autonomía de gestión*. Si bien puede haber diferencias significativas en cómo el estudiantado percibe su autonomía en el contexto digital, estas diferencias pueden no ser consistentes o aplicables a todas las dimensiones de la autonomía. Es importante investigar más a fondo los factores que influyen en la autonomía digital y cómo pueden variar entre el estudiantado.

Ser del género femenino se asocia a mayor reconocimiento de algunas dimensiones de las CD y de su totalidad. Las mujeres pueden tener una percepción más positiva de sus habilidades y conocimientos digitales en comparación con los hombres; ahora bien, sería relevante investigar las razones subyacentes de esta asociación, como las diferencias en la exposición a la tecnología, los roles de género o los estereotipos culturales relacionados con las habilidades digitales.

Disponer de equipo de cómputo y acceso a internet se asocia a mayor percepción de niveles de autonomía de autoconciencia. Esto sugiere que contar con tecnología y recursos digitales facilita la capacidad del estudiantado para reconocer sus habilidades y necesidades en el entorno digital. La disponibilidad de estos recursos tecnológicos puede influir en la confianza y la capacidad del estudiantado para gestionar su aprendizaje digital de manera independiente.

Más horas de equipo de cómputo se asocian a mayor percepción de competencias digitales. Esto indica que la práctica y la exposición continuas a la tecnología pueden mejorar la confianza y la habilidad en el uso de las herramientas digitales. Es posible que el estudiantado que dedica más tiempo a actividades en línea encuentre más oportunidades para explorar, experimentar y desarrollar sus competencias digitales.

Usar la computadora para fines académicos se asocia a una percepción de mayores niveles de CD y de autonomía. Esto sugiere que el estudiantado que utiliza activamente la computadora para actividades relacionadas con sus estudios tiene más confianza en sus habilidades digitales y se siente más independiente en su proceso de aprendizaje. Este hallazgo respalda la idea de que la práctica y la aplicación práctica de las TIC pueden contribuir al desarrollo de CD y al empoderamiento del estudiantado en su proceso educativo.

Una mayor creencia de que el uso de las TIC mejora la calidad profesional se asocia a una percepción de mayores niveles de CD y de autonomía. Esto sugiere que el estudiantado concientizado de las ventajas y beneficios profesionales de las TIC también tiende a tener una mayor confianza en sus habilidades digitales y una mayor autonomía en su proceso de aprendizaje. Esta creencia puede motivar al estudiantado a buscar oportunidades para mejorar sus competencias digitales y utilizar las TIC de manera efectiva en su futuro campo profesional.

El hallazgo de que niveles adecuados de competencias digitales pueden influir en la autonomía (autogestión y autorregulación) del estudiantado universitario es muy relevante y sugiere varias conclusiones y sugerencias:

- En esta investigación se aporta evidencia de la existencia de una asociación directa entre los niveles de CD y la autonomía en sus dimensiones autogestión y autorregulación. Además, que la asociación no es total y que sus dimensiones se agrupan de acuerdo con el arreglo ya mostrado. Estos resultados destacan la importancia de desarrollar CD en el estudiantado universitario para gestionar su aprendizaje, organizar su trabajo y regular su propio proceso de estudio. Las CD se vuelven esenciales en la EMTIC.
- Las instituciones educativas deben enfocarse en la promoción y el desarrollo de CD. Esto implica ofrecer programas de formación y capacitación en habilidades digitales, proporcionar recursos y herramientas digitales adecuados, e integrar estrategias de enseñanza y evaluación que fomenten el uso activo y reflexivo de la tecnología.
- Es necesario integrar herramientas y recursos digitales en los programas académicos de manera gradual y efectiva: plataformas de aprendizaje en línea, aplicaciones móviles, recursos digitales interactivos y herramientas de colaboración. Al proporcionar al estudiantado acceso a estas herramientas y recursos, se le empodera para gestionar su aprendizaje de forma autónoma y aprovechar al máximo las posibilidades que brinda la tecnología. La autogestión y la autorregulación le permiten planificar, organizar y evaluar su propio aprendizaje de manera efectiva. Al combinar las CD con estas habilidades, el estudiantado puede maximizar su autonomía y mejorar su rendimiento académico.
- Finalmente, se considera que, aunque los niveles adecuados de CD pueden impulsar la autonomía del estudiantado, es fundamental brindar permanentemente apoyo y orientación. Se puede implementar a través de servicios de asesoramiento y tutoría, propiciando recursos de orientación y fomentando el acompañamiento en línea y comunidades virtuales de aprendizaje en donde se genere un espacio de colaboración y comunicación. La realización de estas actividades contribuye en el nivel de desempeño de las habilidades de autogestión y autorregulación en el estudiantado, le proporciona un entorno de apoyo en su camino hacia la autonomía y lo prepara mejor para enfrentar los desafíos del entorno digital actual.



<https://doi.org/10.15359/ree.28-3.18655>  
<https://www.revistas.una.ac.cr/index.php/educare>  
[educare@una.ac.cr](mailto:educare@una.ac.cr)

## Contribuciones

Las personas autoras declaran que han contribuido en los siguientes roles: **A. S. M.** contribuyó con la escritura del artículo; la gestión del proceso investigativo; la obtención de fondos; recursos y apoyo tecnológico y el desarrollo de la investigación. **M. G. V. B.** contribuyó con la escritura del artículo; la obtención de fondos; recursos y apoyo tecnológico y el desarrollo de la investigación. **I. C. F. R.** contribuyó con la escritura del artículo; la obtención de fondos; recursos y apoyo tecnológico y el desarrollo de la investigación.

## Datos y material complementario

Este artículo tiene disponible material complementario:

Preprint en <https://doi.org/10.5281/zenodo.11122506>

## Referencias

- Ariebowo, T. (2021). Autonomous learning during COVID-19 pandemic: Students' objectives and preferences. *Journal of Foreign Language Teaching & Learning*, 6(1), 56-77. <https://journal.umy.ac.id/index.php/FTL/article/view/10079/pdf>
- Bei, E., Mavroidis, I. & Giossos, Y. (2019). Development of a Scale for Measuring the Learner Autonomy of Distance Education Students. *European Journal of Open Distance and E-Learning*, 22(2), 133-144. <https://sciendo.com/article/10.2478/eurodl-2019-0015>
- Bygstad, B., Øvrelid, E., Ludvigsen, S. & Dæhlen, M. (2022). From dual digitalization to digital learning space: Exploring the digital transformation of higher education. *Computers & Education*, 182, 1-11. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0360131522000343/pdf?md5=9883a47c8b0d98f714ca943cde06bd7e&pid=1-s2.0-S0360131522000343-main.pdf>
- Cabero-Almenara, J., Gutiérrez-Castillo, J. J., Guillén-Gámez, F. D. & Gaete-Bravo, A. F. (2023). Digital competence of higher education students as a predictor of academic success. *Technology, Knowledge and Learning*, 28(2), 683-702. <https://link.springer.com/article/10.1007/s10758-022-09624-8>
- Cabezas-González, M., Casillas-Martín, S., García-Valcárcel-Muñoz-Repiso, A. & Basilotta-Gómez-Pablos, V. (2021). Validación de prueba para evaluar la competencia digital en el área de resolución de problemas en estudiantes de educación obligatoria. *Revista electrónica Educare*, 25(3), 1-21. <https://www.revistas.una.ac.cr/index.php/EDUCARE/article/view/12462/21620>
- Castellanos-Ramírez, J. C. & Niño-Carrasco, S. A. (2022). Educación superior en México: Los retos del gobierno presidencial en el periodo 2018-2024 en materia de cobertura. *Ensaio: Avaliação e Políticas Públicas em Educação*, 30(115), 394-413. <https://www.scielo.br/j/ensaio/a/5syhY74K66Wz9wMGKRS3FXj/?lang=es>
- Cobo-Rendón, R., López-Angulo, Y., Sáez-Delgado, F. & Mella-Norambuena, J. (2022). Engagement, motivación académica y ajuste de estudiantado universitario. *Revista electrónica Educare*, 26(3), 1-19. <https://www.revistas.una.ac.cr/index.php/EDUCARE/article/view/13869/25994>

- Firat, M. (2016). Measuring the e-learning autonomy of distance education students. *Open Praxis*, 8(3), 191-201. <https://openpraxis.org/articles/368/files/submission/proof/368-1-1094-1-10-20211019.pdf>
- González-Martínez, J., Esteve-Mon, F. M., Larraz-Rada, V., Espuny-Vidal, C. & Gisbert-Cervera, M. (2018). INCOTIC 2.0. Una nueva herramienta para la autoevaluación de la competencia digital del alumnado universitario. *Profesorado. Revista de currículum y formación del profesorado*, 22(4), 133-152. <https://revistaseug.ugr.es/index.php/profesorado/article/view/8401/7141>
- Henríquez-Coronel, P., Gisbert-Cervera, M. & Fernández-Fernández, I. (2018). La evaluación de la competencia digital de los estudiantes: Una revisión al caso latinoamericano. *Chasqui. Revista latinoamericana de comunicación*, (137), 91-110. <https://revistachasqui.org/index.php/chasqui/article/view/3511/3013>
- Hernández-Sánchez, A. M., Quijano-López, R. & Pérez-Ferra, M. (2019). La formación digital del estudiante universitario digital: Competencias, necesidades y pautas de actuación. *Hamut'ay: Revista de divulgación científica de la Universidad Alas Peruanas* 6(1), 19-32. <http://revistas.uap.edu.pe/ojs/index.php/HAMUT/article/view/1572/1559>
- Holec, H. (1981). *Autonomy and Foreign Language Learning*. Oxford: Pergamon Press.
- International Society for Technology in Education [ISTE] (2016). ISTE Standards for Students. *ISTE*. <https://iste.org/standards/students>
- Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y de Formación del Profesorado (INTEF). (2017). *Marco común de competencia digital docente*. Madrid. <http://educalab.es/documents/10180/12809/marco+competencia+digital+docente+2017/afb07987-1ad6-4b2d-bdc8-58e9faeacea>
- Islas-Torres, C. & Franco-Casillas, S. (2018). Detección de patrones en competencias digitales manifestadas por estudiantes universitarios. *EDUTEC. Revista electrónica de tecnología educativa*, (64), 51-67. <https://www.edutec.es/revista/index.php/edutec-e/article/view/1079/pdf>
- Jiménez-Galán, Y. I. (2019). ¿Cómo desarrollar competencias de creatividad e innovación en la educación superior? Caso: Carreras de ingeniería en el Instituto Politécnico Nacional. *RIDE. Revista iberoamericana para la investigación y el desarrollo educativo*, 9(18), 1-21. <https://www.ride.org.mx/index.php/RIDE/article/view/427/1844>
- López-Gil, K. S. & Sevillano-García, M. L. (2020). Desarrollo de competencias digitales de estudiantes universitarios en contextos informales de aprendizaje. *Educatio Siglo XXI*, 38(1), 53-78. <https://revistas.um.es/educatio/article/view/413141/279481>
- López-Gil, M. & Bernal-Bravo, C. (2018). El perfil del profesorado de la Sociedad en Red: Reflexiones sobre las competencias digitales de los y las estudiantes en educación en la Universidad de Cádiz. *IJERI. International Journal of Educational Research and Innovation*, (11), 83-100. <https://www.upo.es/revistas/index.php/IJERI/article/view/3265/2955>
- Mayor-Paredes, D. (2019). El aprendizaje-servicio como práctica pedagógica para el desarrollo de competencias digitales y sociales del estudiantado universitario. *RIE. Revista Iberoamericana de Educación*, 80(2), 9-28. <https://rieoei.org/RIE/article/view/3331/4038>



<https://doi.org/10.15359/ree.28-3.18655>  
<https://www.revistas.una.ac.cr/index.php/educare>  
[educare@una.ac.cr](mailto:educare@una.ac.cr)

- Ministerio de Educación, Cultura y Deporte (2015, enero 29). Orden ECD/65/, de 21 de enero, por la que se describen las relaciones entre las competencias, los contenidos y los criterios de evaluación de la educación primaria, la educación secundaria obligatoria y el bachillerato. *Boletín Oficial del Estado (BOE)*, núm. 25, pp. 6986-7003. <https://www.boe.es/eli/es/o/2015/01/21/ecd65/dof/spa/pdf>
- Pedraza, E. & Araiza, M. de J. (2020). Apreciación de los universitarios por género del uso de TIC a partir de competencias digitales. *Espacios*, 41(4), 1-9. <https://www.revistaespacios.com/a20v41n04/a20v41n04p28.pdf>
- Pozú-Franco, J., Fernández-Ontoya, F. A. & Muñoz-Guevara, L. (2020). Valoración de las competencias digitales en docentes universitarios. *Psicología Herediana*, 13(1), 20-31. <https://revistas.upch.edu.pe/index.php/RPH/article/view/3850/4342>
- Prendes-Espinosa, M. P., Solano-Fernández, I. M., Serrano-Sánchez, J. L., González-Calatayud, V. & Román-García, M. del M. (2018). Entornos personales de aprendizaje para la comprensión y desarrollo de la competencia digital: Análisis de los estudiantes universitarios en España. *Educatio Siglo XXI*, 36(2), 115-134. <https://revistas.um.es/educatio/article/view/333081/231181>
- Saks, K. & Leijen, A. (2014). Distinguishing self-directed and self-regulated learning and measuring them in the e-learning context. *Procedia Social Behavioral Sciences*, 112, 190-198. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1877042814011720/pdf?md5=051162a35759d8c8d94bae2584512cd5&pid=1-s2.0-S1877042814011720-main.pdf>
- Scheel, L., Vladova, G. & Ullrich, A. (2022). The influence of digital competences, self-organization, and independent learning abilities on students' acceptance of digital learning. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 19(1), 1-33. <https://educationaltechnologyjournal.springeropen.com/articles/10.1186/s41239-022-00350-w>
- Segrera-Arellana, J. R., Páez-Logreira, H. D., & Polo-Tovar, A. A. (2020). Competencias digitales de los futuros profesionales en tiempos de pandemia. *Utopía y Praxis Latinoamericana*, 25(11), 222-232. <https://zenodo.org/records/4278352>
- Sorgenfrei, C. & Smolnik, S. (2016). The Effectiveness of E-Learning Systems: A Review of the Empirical Literature on Learner Control. *Decision Sciences - Journal of Innovative Education*, 14(2) 154-184. <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/dsji.12095>
- Wild, S. & Schulze-Heuling, L. (2020). How do the digital competences of students in vocational schools differ from those of students in cooperative higher education institutions in Germany? *Empirical Research in Vocational Education and Training*, 12(1), 1-18. <https://ervet-journal.springeropen.com/articles/10.1186/s40461-020-00091-y>
- Zapata-Ros, M. (2013). *Cuestionario Competencias básicas digitales 2.0 de estudiantes universitarios COBADI 2013*.