



# Innovación educativa y las competencias digitales en la educación universitaria

Educational innovation and digital skills in university education

*Inovação educacional e competências digitais no ensino universitário*

ARTÍCULO ORIGINAL



Sonia Choque Molina 

[sonia.choquem@unmsm.edu.pe](mailto:sonia.choquem@unmsm.edu.pe)

Angel Salvatierra Melgar 

[asalvatierram@unmsm.edu.pe](mailto:asalvatierram@unmsm.edu.pe)

Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Lima, Perú

Escanea en tu dispositivo móvil  
o revisa este artículo en:

<https://doi.org/10.33996/revistahorizontes.v9i40.1148>

Artículo recibido 2 de junio 2023 | Aceptado 15 de julio 2025 | Publicado 3 de octubre 2025

## RESUMEN

El presente estudio tuvo como objetivo identificar la relación entre las competencias digitales y la innovación tecnológica en estudiantes universitarios. Para el efecto se procedió por el enfoque cuantitativo, de diseño no experimental, nivel relacional transversal. El recojo de los datos fue mediante cuestionarios validados, se aplicó a una muestra representativa de 150 estudiantes de educación universitaria. Los resultados revelaron una correlación significativa mediante el coeficiente de Rho de Spearman de 0,886, lo que indica una asociación robusta. Asimismo, se observaron relaciones relativamente fuertes entre el uso de herramientas digitales e innovación tecnológica, la seguridad y las competencias digitales, entre la comunicación y las habilidades digitales. En conclusión, existe buen nivel de concordancia entre las competencias digitales y las innovaciones tecnológicas, los hallazgos subrayan la importancia de fortalecer la alfabetización digital para maximizar el aprovechamiento de tecnologías innovadoras, en entornos académicos y profesionales.

**Palabras clave:** Competencia digital; Innovación tecnológica; Educación universitaria; Seguridad digital; Comunicación

## ABSTRACT

The present study aims to identify the relationship between digital skills and technological innovation in university students. To this end, a quantitative approach was employed, utilizing a non-experimental design and a cross-sectional relational level. Data was collected using validated questionnaires, administered to a representative sample of 150 university students. The results revealed a significant correlation based on Spearman's rho coefficient of 0.886, indicating a robust association. Relatively strong relationships were also observed between the use of digital tools and technological innovation, as well as security and digital skills, and communication and digital skills. In conclusion, there is a good level of agreement between digital skills and technological innovation. The findings underscore the importance of strengthening digital literacy to maximize the use of innovative technologies in academic and professional settings.

**Key words:** Digital competence; Technological innovation; University education; Digital security; Communication

## RESUMO

O presente estudo teve como objetivo identificar a relação entre habilidades digitais e inovação tecnológica em estudantes universitários. Para tanto, utilizou-se uma abordagem quantitativa, com delineamento não experimental e nível relacional transversal. Os dados foram coletados por meio de questionários validados, aplicados a uma amostra representativa de 150 estudantes universitários. Os resultados revelaram uma correlação significativa com base no coeficiente rho de Spearman de 0,886, indicando uma associação robusta. Também foram observadas relações relativamente fortes entre o uso de ferramentas digitais e inovação tecnológica, segurança e habilidades digitais e comunicação e habilidades digitais. Conclui-se que há um bom nível de concordância entre habilidades digitais e inovação tecnológica. Os resultados ressaltam a importância de fortalecer a alfabetização digital para maximizar o uso de tecnologias inovadoras em ambientes acadêmicos e profissionais.

**Palavras-chave:** Competência digital; Inovação tecnológica; Educação universitária; Segurança digital; Comunicação

## INTRODUCCIÓN

Diversos estudios recientes han abordado el estudio entre las competencias digitales y el uso de la tecnología en los diferentes niveles educativos en latinoamericana. (Johnson et al., 2013) analizaron a estudiantes y hallaron una correlación significativa entre la competencias digitales y la percepción de funcionalidad, accesibilidad y seguridad de los recursos tecnológicos, dichas competencias es clave para la apropiación tecnológica y la innovación educativa, por su parte (Cruz-Rojas et al., 2019) evidenciaron que estudiantes con mayor alfabetización digital participan más activamente en entornos virtuales y logran mejores resultados académicos, subrayando la necesidad de incorporar el desarrollo de habilidades digitales. (Sahagún et al., 2016), mediante un análisis comparativo, demostraron una sólida preparación digital promueve la disposición a utilizar tecnologías innovadoras y favorece prácticas educativas transformadoras. (OECD, 2019) a partir de datos regionales y pruebas PISA, confirmó que las competencias digitales avanzadas se traducen en mejores rendimientos y mayor adaptabilidad a la enseñanza virtual, recomendando políticas públicas para reducir brechas digitales.

El estudio de (Melgar et al., 2022), identifico la relación directa y significativa de 0.765 entre el uso de entornos virtual de aprendizaje y las competencias digitales, (Sahagún et al., 2016) identificó que las competencias digitales están vinculadas, asociadas

y relacionadas con la autonomía en el aprendizaje de los estudiantes de posgrado, resaltando su importancia para la autorregulación académica, mientras (Santiago-Trujillo y Garvich-Ormeño, 2024) las variables personales como el acceso de la tecnología y experiencia preliminares influyen a las competencias digitales, quienes recomiendan la formación continua adaptada a los perfiles profesionales. Por su parte, (Sánchez-Cabrero et al., 2019) la formación virtual mejoró significativamente las competencias digitales y habilidades investigativas para el ejercicio docente. Finalmente, (Marín, 2010), confirmó que a mayor nivel de las competencias digitales se asocian las estrategias de aprendizaje permitiendo su eficacia de desempeños académicos en estudiantes universitarios. En suma, los estudios subrayan la importancia de promover el uso de entornos virtuales y fortalecer las competencias digitales tanto en estudiantes como en docentes impulsando la innovación, creatividad, trabajo colaborativo y autonomía.

La educación superior atraviesa un proceso de transformación profunda impulsado por el avance acelerado de las tecnologías digitales, las cuales demandan el desarrollo urgente de competencias digitales y el uso de herramientas tecnológicas en todos los niveles educativos para preparar a estudiantes ante un entorno cada vez más digital y globalizado (Unesco., 2019). Estas competencias incluyen habilidades para acceder, discriminar,

evaluar y comunicar información crítica y creativamente, así como para colaborar y resolver problemas en entornos virtuales, son fundamentales no solo para incrementar la empleabilidad de los graduados o posición laboral, sino también para fomentar la innovación, criticidad y la creatividad responsablemente en la economía del conocimiento.

Sin embargo, esta transformación se ve obstaculizada por brechas de infraestructura tecnológica, accesibilidad y conectividad, especialmente en regiones rurales donde aún no se masifica la accesibilidad, especialmente en la Amazonia donde el acceso al internet es limitado con carencia de dispositivos adecuados quienes dificultan el logro de competencias digitales en el procesos educativos y deficientes innovaciones tecnológicas para el desempeño tanto del estudiante como del docente.

Esta disparidad afecta negativamente a la calidad educativa y la capacidad de los estudiantes para afrontar retos académicos y profesionales del siglo XXI que la sociedad demanda en el mercado laboral, (Simó et al., 2020). Por ello, es imprescindible implementar estrategias que fortalezcan las habilidades digitales tanto de estudiantes como de docentes, promoviendo entornos de aprendizaje dinámicos e interactivos que mejoren el rendimiento académico y la preparación profesional para el ejercicio posteriormente. La integración transversal de

competencias digitales en los planes de estudio, la actualización continua de los educadores y la voluntad de la transformación educativa son claves para cerrar brechas, impulsar la innovación educativa y garantizar una educación superior de calidad que responda a las demandas de la sociedad digital actual y el de enfrentar a situaciones reales contextualizadas.

En relación a los argumentos anteriores, (Camacho et al., 2020; Carrasco et al., 2012) la innovación educativa consiste en la introducción de cambios, transformaciones y voluntad para el procesos de enseñanza y aprendizaje permitiendo potenciar y modificar la experiencia educativa de manera creativa, crítica y disruptiva con nuevos métodos, procesos, conocimientos y tecnologías que mejoren la educación. Mientras que las competencias digitales, (Centeno, 2021; Mariscal y De la Cruz, 2021) representan al conjunto de conocimientos, habilidades, destrezas y actitudes para uso de herramientas que permiten a docentes y estudiantes al acceso a la tecnología de manera efectiva, creativa, responsable y crítica en contextos educativos.

Por lo tanto, la innovación educativa y las competencias digitales están estrechamente vinculadas y relacionadas en el entorno educativo, ya que la innovación conlleva a la transformación de la educación mediante el uso creativo y crítico de la tecnología, mientras que las competencias digitales son las capacidades necesarias para que

los docentes y estudiantes participan eficazmente en este proceso transformador. Bajo esta premisa, el fin de estudio fue detectar la asociación entre la innovación educativa y las competencias digitales en el escenario universitario.

El presente estudio permite validar empíricamente el conocimiento sobre las competencias digitales e innovación tecnológica en la educación superior, evaluando su impacto e interacción en la formación académica y profesional de estudiante universitario, especialmente en contextos con limitaciones de infraestructura digital, accesibilidad de línea de internet. Los hallazgos permitieron identificar deficiencias en la alfabetización digital, accesibilidad tecnológica y barreras en insumos clave para diseñar programas conducentes de formación en políticas educativas y estrategias que mejoren la integración tecnológica, la capacitación docente y la innovación educativa, contribuyendo así a una educación superior más inclusiva, justa, actualizada y relevante en la era digital contemporánea.

## MÉTODO

El estudio permitió desprender y generar conocimiento que cubren vacíos referentes al impacto de las competencias digitales para la innovación tecnológica en el ámbito universitario, enmarcándose en una investigación de tipo básica con diseño no experimental, transversal

y correlacional. La población constituida por estudiantes universitarios de la región amazónica, distribuidos en diferentes departamentos y programas académicos que brinda la universidad. De esta población se seleccionó una muestra probabilística estratificada por conveniencia a 322 estudiantes quienes permitieron identificar la intención del estudio.

Los datos fueron obtenidos mediante dos cuestionarios de 15 ítems tipo Likert, previamente validados por la técnica de constructo mediante cinco jueces, detectándose al índice concordancia de la V de Aiken con un valor de 0.864, y con un índice de confiabilidad mediante el alfa de Cronbach que evidenció una adecuada consistencia interna. En cuanto a la adecuación muestral (Avila y Herrera, 2020), el instrumento de competencias digitales e innovación tecnológica mostraron un valor KMO de 0.954 y 0.843 respectivamente, ambos con un nivel de confianza al 95%. Estos valores indicaron una excelente adecuación para realizar análisis factoriales, adecuándose y ubicándose los ítems en cada uno de los factores previamente señaladas. (Tobón et al., 2018). Además, la prueba de varianza confirmó la coherencia entre el número de dimensiones identificadas en ambos instrumentos, lo que respalda su validez estructural y consistencia interna de los instrumentos.

**Tabla 1.** Matriz lógica de las variables de estudio.

<b>Variables</b>	<b>Dimensiones</b>	<b>Indicadores</b>
Competencias Digitales	Uso de herramientas digitales	Uso de software de ofimática Uso de herramientas colaborativas
	Seguridad digital	Conocimiento sobre protección de datos Prácticas de seguridad en el uso de internet
	Comunicación digital	Comunicación a través de medios digitales Uso de plataformas de aprendizaje en línea
Innovación Tecnológica	Desarrollo de proyectos	Participación en proyectos de innovación Aplicación de conocimientos tecnológicos
	Actitud hacia la innovación	Interés en nuevas tecnologías Participación en actividades de innovación
	Impacto de la tecnología	Impacto de la tecnología Logros en el rendimiento académico

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

A continuación, se muestran los resultados después de la administración de los instrumentos en referencia de cada variable, lo que permitirá luego realizar las discusiones.

**Tabla 2.** Niveles de la competencia digital y la innovación tecnológica de los integrantes del estudio.

Niveles	Competencias digitales	Uso de herra digitales	Seguridad digital	Comun. digital	Niveles	Innovación Tecn.	Desarrollo de proye.	Actitud a la innovación	Impacto de tecn
	%fi	%fi	%fi	%fi		%fi	%fi	%fi	%fi
Bajo	14.25	24.26	38.23	32.12	Deficiente	26.21	16.23	20.31	35.12
Regular	52.45	58.52	36.15	52.63	Regular	9.93	42.62	45.91	20.52
Alto	33.30	17.22	25.62	15.25	Eficiente	63.86	41.15	33.78	44.36

Los resultados que se muestran en la tabla, se evidencian los niveles de las competencias digitales; apreciándose la tendencia del comportamiento regular en cuanto a la tenencia en práctica de las competencias y sus dimensiones, al respecto en la dimensión seguridad digital, los participantes presentan bajo nivel de cuidado en la seguridad, lo que permite reflexionar que los usuarios tienen dificultades en guardar o ser cauteloso de los datos

virtuales. Respecto a las innovaciones tecnológicas, los encuestados manifiestan una tendencia regular, sin embargo, en la dimensión actitudes a la innovación se muestran aun no tan convencidos a las aplicaciones de las herramientas tecnológicas puesto que el 20.31% perciben un nivel deficiente, y el 44.36% presentan alto nivel en el impacto que podría tener al usar tecnologías dentro de las actividades académicas.



**Figura 1.** Coeficiente de correlación entre la competencia digital y la innovación tecnológica.

De acuerdo con los resultados de la matriz correlacional entre las variables y los componentes o dimensiones, se tiene. La relación entre la competencia digital (COM) y la innovación tecnológica (INN), evidenciada por el coeficiente de Spearman es 0.82;  $p^{***}$ , en el ámbito educativo, estas herramientas permiten la creatividad y promover la criticidad para mejorar los procesos del aprendizaje. Las competencias digitales son esenciales y fundamentales tanto para docentes y estudiantes para la adaptación, la creación, compartir, e interactuar con pares en los entornos educativos dinámicos.

De acuerdo con la relación entre la competencia digital y el desarrollo de proyectos (des), se ha detectado un coeficiente de 0.73;  $p^{***}$  revela que el dominio de habilidades tecnológicas facilita la participación en iniciativas innovadoras, además la aplicación estratégica del conocimiento conlleva a diseñar soluciones adaptadas a contextos específicos dentro de las aulas y tareas académicas. Los docentes con mayores competencias digitales demuestran mayor eficacia dentro de las aulas y en la gestión de proyectos educativos, quienes integran la realidad aumentada, aula invertida o análisis de datos, optimizando procesos desde la planificación hasta la evaluación y toma de decisiones.

La correlación detectada de 0.72;  $p^{***}$  entre competencia digital y actitud hacia la innovación (act) destacan cómo el dominio tecnológico se

asocia en la disposición para explorar nuevas adaptaciones e implementar metodologías con interacción y participación del estudiante; los cuales, quienes poseen mayores habilidades digitales muestran mayor curiosidad por experimentar con inteligencia artificial en el aula y generar posturas creativas y críticas, facilitando la implementación de sistemas de retroalimentación interactiva y despojándose de modelos pedagógicos tradicionales descontextualizados.

Esta sinergia se manifiesta en la creación de comunidades de práctica docente donde se comparten experiencias sobre digitales o aprendizaje adaptativo, demostrando que la competencia técnica alimenta la confianza necesaria para la participación y la asunción de riesgos pedagógicos controlados. Finalmente, la relación más fuerte de 0.76,  $p^{***}$  entre competencia digital e impacto tecnológico subraya cómo el dominio de estas habilidades fomenta en las acciones pedagógicas y a la vez muestran efectividad educativa. De los cuales, docentes con altos niveles de competencia digital implementan, movilizan estrategias participativas como portafolios electrónicos o sistemas de tutoría inteligente que mejoran significativamente el rendimiento académico, especialmente en el escenario universitario.

La innovación tecnológica (INN) en el ámbito educativo presenta una relación significativa directamente proporcional con el uso de

herramientas digitales (uso) de 0.67;  $p^{***}$ , que involucra la utilización de software de ofimática y herramientas colaborativas, simuladores y calculadoras que facilitan la gestión y el trabajo en equipo. Además, la innovación tecnológica se vincula estrechamente con la seguridad digital (seg) 0.74;  $p^{***}$ , lo que implica el conocimiento adecuado y aplicaciones de ellos sobre la protección de datos y la adopción de prácticas seguras en el uso de internet, garantizan un óptimo uso y oportuna de las herramientas para los logros significativos tanto en el desarrollo de sesiones de aprendizajes y las acciones viables durante la elaboración de proyectos en entornos digitales confiables y protegidos

Por último, la comunicación digital (cum) presenta una correlación de 0.75;  $p^{***}$  con la innovación tecnológica (INN), destacando la importancia de la comunicación a través de medios digitales y el uso de plataformas de aprendizaje en línea para la optimización de las competencias digitales, que permiten una interacción más efectiva, fluida, interactiva y flexible entre docentes y estudiantes. Estas relaciones evidencian que la innovación tecnológica no solo depende de la adopción de herramientas digitales, sino también de la capacidad para gestionar la seguridad, confiabilidad y potenciar la comunicación digital, elementos clave para transformar y mejorar los procesos educativos en la era digital

contemporánea, especialmente en entornos universitarios.

## Discusión

Los resultados detectados por el coeficiente de correlación de Rho de Spearman demuestran una relación, fuerte y directamente proporcional entre la competencia digital frente a la innovación tecnológica, además entre el desarrollo de proyectos y la actitud hacia la innovación. Estos valores son estadísticamente significativos y respaldan la relevancia de las habilidades digitales en entornos educativos universitario, es crucial cuestionar la naturaleza de estas correlaciones, en referencia a estudios como los de Johnson et al. (2013) y la OCDE (2019) refuerza la idea de que las competencias digitales son un catalizador para la innovación.

Sin embargo, (Johnson et al., 2013) advierten que el enfoque en habilidades tecnológicas puede descuidar aspectos éticos o críticos de uso de herramientas tecnológicas y sus accesibilidades de manera deliberada, espontánea y descontrolada, no se analizan brechas específicas de la región como: el acceso desigual a internet, carencia de habilidades, facilidad en el uso de herramientas o la formación docente heterogénea podrían debilitar el impacto de estas correlaciones en la práctica de acuerdo a las formaciones académicas. La recomendación de políticas públicas de la (LA OCDE., 2009) es válida,

pero el texto no aborda cómo superar obstáculos estructurales. Aunque los datos son prometedores, se requiere un enfoque multidimensional que integre competencias digitales, condiciones materiales y marcos pedagógicos reflexivos para una transformación educativa genuina.

Los resultados presentados, con coeficientes de correlación que oscilan entre 0.67 y 0.76 ( $p < 0.001$ ), evidencian relaciones significativas entre competencias digitales, innovación tecnológica y variables asociadas como seguridad digital o comunicación en entornos educativos. Además, estudios como los de (Melgar et al., 2022) y (Sahagún et al., 2016) coinciden en señalar la influencia de variables contextuales (acceso a tecnología, formación docente) que podrían actuar como moderadores no considerados en este modelo.

Aunque la relación entre innovación tecnológica (INN) y seguridad digital (0.74) o comunicación (0.75) refuerzan la necesidad de enfoques integrales, se omite discutir contradicciones prácticas, como el caso de la implementación de herramientas colaborativas y gamificación requiere no solo competencias técnicas, sino también tiempo y recursos institucionales que muchos sistemas educativos latinoamericanos no garantizan. La referencia a brechas en regiones amazónicas y rurales subraya un problema crítico: correlaciones sólidas en contextos urbanos podrían diluirse en zonas con acceso limitado a internet, donde el

37% de las instituciones carecen de conectividad adecuada según la (Unesco., 2019). Además, la dependencia de instrumentos autoinformados para evaluar competencias digitales podría inflar las correlaciones, ya que no siempre reflejan habilidades aplicadas en escenarios reales.

La tendencia de integrar transversalmente competencias digitales en los planes de estudio es válida y factible mientras que la accesibilidad tecnológica se disponga, permitiendo cubrir las expectativas del usuario, pero requiere acompañarse de políticas públicas que aborden desigualdades estructurales y regionales. Como señalan (Santiago-Trujillo y Garvich-Ormeño, 2024), la formación docente debe personalizarse según perfiles tecnológicos y contextos institucionales, evitando soluciones estandarizadas acorde a las demandas institucionales y de entorno social. Finalmente, aunque el estudio aporta evidencia cuantitativa valiosa, se necesitan investigaciones mixtas que exploren cómo interactúan factores asociados a la pedagogía, la culturales, aspectos sociales y tecnológicos para generar innovaciones educativas genuinas contextualizadas y sostenibles en el tiempo.

## **CONCLUSIONES**

La innovación tecnológica en la educación universitaria está fuertemente vinculada al uso de herramientas digitales, además la seguridad y la comunicación digitales, muestran correlaciones

altas y significativas. El uso de software de ofimática, maquetas virtuales, calculadoras y herramientas colaborativas facilita el trabajo en equipo y la gestión colaborativa, impulsando la innovación, viabilidad y factibilidad en los desempeños profesionales. Además, el conocimiento sobre protección de datos y las prácticas seguras en internet son fundamentales para llevar a cabo diversas actividades en entornos digitales confiables.

Estas relaciones demuestran que la innovación tecnológica no solo depende de adoptar herramientas digitales, sino también de una adecuada gestión de datos y seguridad para la comunicación digital. En conjunto, estos elementos son clave para transformar y mejorar los procesos educativos en entornos digitales, promoviendo una educación más dinámica, segura y conectada que involucra a docentes y estudiantes para responder a las demandas y desafíos actuales y futuras.

**CONFLICTO DE INTERESES.** Los autores no muestran conflicto de intereses para la publicación del artículo en base de datos.

## REFERENCIAS

- Avila, Y., y Herrera, S. (2020). Validez de constructo y confiabilidad de un instrumento para evaluar la atención a la diversidad estudiantil en danza. *Apuntes Universitarios*, 10(4), 24–39. <https://doi.org/10.17162/au.v10i4.487>
- Camacho, R., Rivas, C., Gaspar, M., y Quiñonez, C. (2020). Innovación y tecnología educativa en el contexto actual latinoamericano. *Revista de Ciencias Sociales (Ve)*, 26. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=28064146030>
- Carrasco, L., Moliner, L., Pinazo, R., y Rodríguez, B. (2012). Gitanos con mayúsculas. Proyecto de innovación educativa. *Foro de Recerca*, 17. <https://doi.org/10.6035/forumrecerca.2012.17.61>
- Centeno, R. (2021). Formación Tecnológica y Competencias Digitales Docentes. *Revista Tecnológica-Educativa Docentes 2.0*, 11. <https://n9.cl/am8q0>
- Cruz-Rojas, G., Molina-Blandón, M., y Valdir-Vinasco, V. (2019). Vigilancia tecnológica para la innovación educativa en el uso de bases de datos y plataformas de gestión de aprendizaje en la universidad del Valle, Colombia. *Revista de Investigación, Desarrollo e Innovación*, 9(2). <https://doi.org/10.19053/20278306.v9.n2.2019.9175>
- Johnson, L., Adams, S., Cummins, M., Estrada, V., Freeman, A., y Ludgate, H. (2013). Horizon Project. *Prespectivas Tecnológicas. Educación Superior en América Latina 2013-2018. Zhurnal Eksperimental'noi i Teoreticheskoi Fiziki*. <https://n9.cl/a1zim>
- LA OCDE. (2009). La OCDE. In Organización para la cooperación y el Desarrollo Económico. <https://n9.cl/nastm>
- Marín, B. (2010). La infografía digital, una nueva forma de comunicación. TDX (Tesis Doctorals En Xarxa). <http://www.tdx.cat/handle/10803/48653>
- Mariscal, N., y De la Cruz, J. (2021). Desarrollo de competencias digitales en docentes de educación. In *Crescendo*, 13(1), 33–48. <https://n9.cl/25p5o7>
- Melgar, A., Luy-Montejo, C., y Salvatierra, W. (2022). Metric properties of a Gamification Scale in university students. 6(3), 1835–1853. <https://n9.cl/hqq4z>
- OECD. (2019). OECD Multilingual Summaries PISA 2018 Results (I) What Students Know and Can Do. I(I), 2018–2020. [https://www.oecd.org/content/dam/oecd/en/publications/reports/2019/12/pisa-2018-results-volume-i\\_947e3529/5f07c754-en.pdf](https://www.oecd.org/content/dam/oecd/en/publications/reports/2019/12/pisa-2018-results-volume-i_947e3529/5f07c754-en.pdf)

- Sahagún, C., Ramírez, S., Y Monroy, F. (2016). Integración de tabletas digitales como herramienta mediadora en procesos de aprendizaje. *Apertura*, 8(2). <https://n9.cl/a2dao>
- Sánchez-Cabrero, R., Costa-Román, Ó., Mañoso-Pacheco, L., Novillo-López, M., Y Pericacho-Gómez, F. (2019). Orígenes del conectivismo como nuevo paradigma del aprendizaje en la era digital. *Educación y Humanismo*, 21(36), 113–136. <https://doi.org/10.17081/edu>
- Santiago-Trujillo, Y., e Garvich-Ormeño, R. (2024). Competencias Digitales e Integración de las TIC en el Proceso de Enseñanza-Aprendizaje. *Revista Docentes 2.0*, 17(1), 50–65. <https://doi.org/10.37843/rtded.v17i1.405>
- Simó, V., Lagarón, D., y Rodríguez, C. (2020). STEM education for and with a digital era: The role of digital tools for the performance of scientific, engineering and mathematic practices. *Revista de Educación a Distancia*, 20(62). <https://doi.org/10.6018/RED.410011>
- Tobón, S., Pimienta-Prieto, J., Herrera-Meza, S., Juárez, L., y Hernández-Mosqueda, J. (2018). Validity and reliability of a rubric for high school teachers' pedagogical practices assessment (SOCME-10). *Espacios*, 39(53). <https://n9.cl/oysqg>
- Unesco. (2019). Marco de competencias de los docentes en materia de TIC UNESCO versión 3. UNESCO. <https://n9.cl/glsa>