



Elementos Fundamentales que Influyen en el Desarrollo de Competencias Digitales en Estudiantes de Décimo Año: Un Análisis en la Unidad Educativa “Agustín Cueva Dávila”

Fundamental Elements Influencing the Development of Digital Competencies in Tenth Grade Students: An Analysis at the “Agustín Cueva Dávila Educational Unit”

<https://doi.org/10.5281/zenodo.14172305>

AUTORES:

Jaime Santiago Pineda Maigua^{1*}

Universidad Intercultural de las Naciones y Pueblos Indígenas, Ecuador

<https://orcid.org/0009-0008-9782-5039>

jaime.pineda@uaw.edu.ec

Víctor Alexander Aguilar Guerrón²

Centro de Rehabilitación Integral “Armunáh”, Ecuador

<https://orcid.org/0009-0009-9179-0813>

alexander.aguerron@gmail.com

Elizabeth Idania Chicaiza Quiñonez³

Universidad Intercultural de las Naciones y Pueblos Indígenas, Ecuador

<https://orcid.org/0009-0005-1541-5609>

elizabeth.chicaiza@uaw.edu.ec

Maira del Rosario Caisaguano Revelo⁴

Unidad Educativa “Agustín Cueva Dávila”, Ecuador

<https://orcid.org/0009-0000-5599-0740>

mairyta1028@gmail.com

DIRECCIÓN PARA CORRESPONDENCIA: jaime.pineda@uaw.edu.ec

Fecha de recepción: 02 / 07 / 2024

Fecha de aceptación: 23 / 09 / 2024



RESUMEN

En el contexto educativo los estudiantes demandan desarrollar habilidades digitales para enfrentar los desafíos de la sociedad digital en la que nos encontramos. Identificar la relación entre las competencias digitales de los estudiantes con los factores socioeconómico, infraestructura tecnológica y las competencias digitales de los docentes. La investigación aplicada fue con un enfoque mixto, con un diseño no experimental transversal. Se recolectaron datos de 100 estudiantes del décimo año de educación básica del periodo lectivo 2023-2024 y se aplicó una encuesta de 46 ítems que permitió evaluar las dimensiones de las competencias digitales y los factores que inciden en el desarrollo de estas competencias, y la correlación que existe entre las dos. Las competencias digitales se relacionaron con el nivel socioeconómico en ($p=0.32$), siendo significativamente mayor en estudiantes cuyos representantes legales tenían niveles educativos más bajos. Además, se determinó que el 73% de los estudiantes tienen acceso a un dispositivo móvil y el 71% tiene acceso a Internet y conectividad. Del análisis de los resultados se encontró que existe una correlación positiva entre el nivel socioeconómico y el desarrollo de las competencias digitales de los estudiantes ($r=0.32$, $p=0.001$), infraestructura tecnológica ($r=0.30$, $p=0.001$) y las competencias digitales de los docentes ($r=0.19$, $p=0.001$). Por otra parte, se determinó que los participantes prefieren las redes sociales ya que el 71% cuenta con acceso a internet y otro 73% reportaron tener acceso a un dispositivo móvil. En base a esto, se pretende desarrollar un proyecto interdisciplinar entre asignaturas y actividades extraescolares.

Palabras clave: *Competencia Digital, Alfabetización Digital, Metodología de la Enseñanza, Tecnologías de la Información, Competencias Educativas.*

ABSTRACT

In the educational context, students demand the development of digital skills to face the challenges of the digital society in which we find ourselves. To identify the relationship between students' digital skills and socioeconomic factors, technological infrastructure, and teachers' digital skills. The applied research had a mixed approach, with a non-experimental cross-sectional design. Data were collected from 100 students in the tenth year of basic education for the 2023-2024 school year and a 46-item survey was applied that allowed



evaluating the dimensions of digital skills and the factors that influence the development of these skills, and the correlation that exists between the two. Digital skills were related to socioeconomic level in ($p = 0.32$), being significantly higher in students whose legal representatives had lower educational levels. In addition, it was determined that 73% of students have access to a mobile device and 71% have access to the Internet and connectivity. From the analysis of the results, it was found that there is a positive correlation between the socioeconomic level and the development of digital skills of students ($r = 0.32$, $p = 0.001$), technological infrastructure ($r = 0.30$, $p = 0.001$) and the digital skills of teachers ($r = 0.19$, $p = 0.001$). On the other hand, it was determined that participants prefer social networks since 71% have access to the Internet and another 73% reported having access to a mobile device. Based on this, it is intended to develop an interdisciplinary project between subjects and extracurricular activities.

Keywords: *Digital Competence, Digital Literacy, Teaching Methodology, Information Technologies, Educational Competences.*

INTRODUCCIÓN

En el mundo el incremento del uso de medios digitales se ha popularizado más allá del manejo de redes sociales. Los ecosistemas digitales facilitan las relaciones de comercio, negocios, trabajo e incluso la colaboración para la resolución de conflictos. En tal virtud, se ha visto necesario la puesta de mecanismos que promuevan el desarrollo tecnológico para maximizar las competencias digitales en el mundo (Koch et al., 2022).

En el estudio desarrollado por Huaping & Binhua (2022) cuyo objetivo fue analizar como los ecosistemas digitales sirven de respuesta para el desarrollo de la demanda de talentos cualificados en digitalización se determinó que el desarrollo de la digitalización de la economía favorece la aparición de talentos competentes, mientras que las políticas de coordinación económica de los Estados ocupan el lugar de las competencias digitales de cada nación.

Los modelos educativos actuales buscan que los estudiantes desarrollen competencias y destrezas para que actúen conforme las diversas situaciones lo ameriten (A. Ortiz, 2021). Esto se puede lograr únicamente al seguir un proceso en donde los estudiantes construyan su



propio conocimiento basándose en experiencias previas a lo que Piaget denomina aprendizaje reflexivo y desarrollo cognitivo (Meece, 2000).

Vygotsky (1965), en su obra “Pensamiento y Lenguaje” analizó el concepto de trasfondo social para el desarrollo de competencias y conocimientos a partir del constructivismo. Esta postura le permitió complementar los estudios realizados por Piaget al afirmar que los sujetos son capaces de alcanzar el conocimiento de forma independiente, pero para llegar a ese punto se necesita de la influencia de su entorno ya que a medida que se vinculan con la sociedad mayores serán los aspectos culturales que les permitan interpretar lo que les rodea. Entonces, se puede decir que Vygotsky ya estaba acercándose a las competencias y como influyen las variables sociales para el nacimiento de las competencias digitales.

Al ejecutar un acercamiento a la época contemporánea se expone la Teoría del Conectivismo definida por Siemens (2004) enfocada en el aprendizaje en la era digital en función de los enfoques conductistas, cognitivista y constructivista. La finalidad de esta teoría es exponer las cualidades del aprendizaje dentro de entornos sociales digitales variables. La teoría del cognitivismo se centra en conocer cuán importante es saber reconocer la información que se desea aprender y la forma en cómo hacerlo, considerando que el mundo avanza a pasos enormes y lo que hoy se cree aprendido mañana puede resultar no indispensable en el mundo del conocimiento (E. Ortiz et al., 2021).

Debido a las exigencias del entorno dentro de contextos educacionales y sociales las personas deben adaptarse y mejorar constantemente. Bajo este contexto, las tecnologías son herramientas que forman parte de las diferentes actividades cotidianas, que permiten optimizar las actividades humanas. Por otra parte, el desarrollo de las competencias transversales permite resolver las necesidades globales de la comunicación, organización y resolución de conflictos debido a que su característica es hacer que los individuos se desenvuelvan de forma adecuada en contextos y situaciones diversas (Lora-Guzmán et al., 2020; UNESCO, 2021).

La tecnología en la educación ha permitido la revolución del método tradicional de enseñanza y parte con la idea de integrar a las aulas la tecnología, de tal manera, que los estudiantes se sientan conectados con el contenido y sean participes en las actividades de enseñanza y aprendizaje. Entonces, se menciona que las tecnologías digitales fortalecen la creatividad de

los estudiantes siempre y cuando tengan la iniciativa de aprender y mejorar sus conocimientos sirviendo como un rol activo en su enseñanza (Corujo-Vélez et al., 2019). Para García-Quismondo & Cruz-Palacios (2018), afirman que las competencias digitales son herramientas que ayudan a las personas en la búsqueda de información, crear contenido y comunicarse de manera efectiva. En cambio, a palabras de Van Laar et al., (2019) expresa que las competencias digitales deben dar respuesta a las necesidades de los estudiantes y trabajadores para que no se limiten únicamente a la extracción de información, sino que puedan enfocarse en desarrollar habilidades de comunicación y socialización con otras personas. Oberländer et al. (2020) define que las competencias digitales nos ayudan a conectar con expertos en diversos temas para mejorar y desarrollar de mejor forma las ideas. Casanova et al. (2018). menciona que las futuras generaciones deben estar preparadas en conocimientos, habilidades y destrezas que les permitan no sólo desempeñarse bien en sus roles de trabajo, sino que también sean parte activa de cambios en la sociedad en donde no solo sean buenos en lo que saben sino en cómo se comportan y la forma en que aplican sus conocimientos. En la Figura 1., se presentan los elementos que constituyen las competencias digitales los cuales permiten a las personas adquirir y desarrollar habilidades para interactuar dentro del entorno digital.

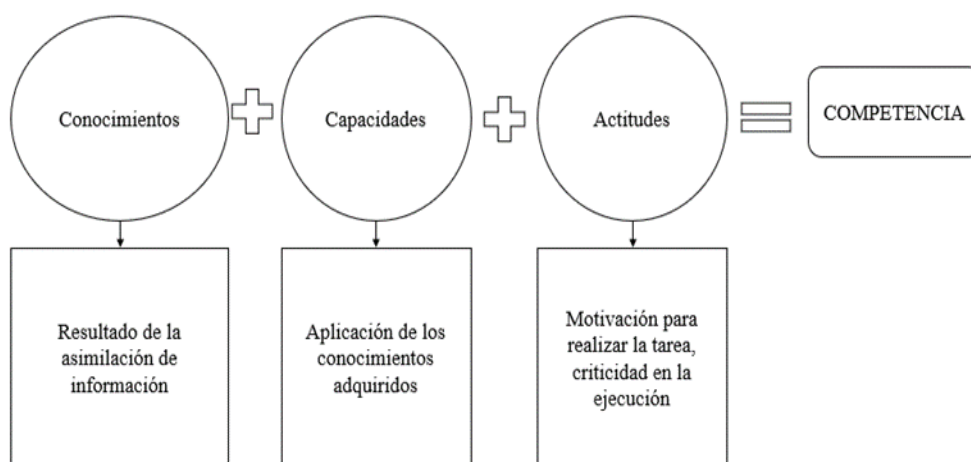


Figura 1. Elementos de competencias digitales

Nota: Basado en el “Marco de competencias digitales para la ciudadanía” (p.3) por la Asociación Somos Digital (2022)

Los conocimientos se definen como las capacidades y actitudes de una persona para adquirir y aplicar información con la finalidad de resolver un problema y promover el desarrollo social (Martínez et al., 2019). Las capacidades son las habilidades necesarias para enfrentar desafíos promoviendo la actitud colaborativa y creativa (Casanova et al., 2018). Las actitudes son el “aprender a ser” y responder con independencia y respeto hacia los demás para sobrellevar una convivencia sana y equilibrada (UNESCO, 2021).

En su investigación, Rentería (2021) examina el estudio de Ferrari (2013) para establecer conexiones entre las dimensiones de las competencias digitales en diferentes ámbitos. Estas dimensiones incluyen la búsqueda y gestión de información, cuyo objetivo es investigar, evaluar y utilizar contenidos digitales; la comunicación y colaboración, que se centra en la integración de contenido en medios digitales; la creación de contenidos digitales, que aboga por el respeto a la propiedad intelectual; y la seguridad, que se refiere a la protección de dispositivos móviles. Además, se aborda la resolución de conflictos como un mecanismo para solucionar problemas, fomentando la creatividad y el uso de la tecnología.

Áreas	Competencias
Búsqueda y gestión de información y datos	<ul style="list-style-type: none"> • Explorar, buscar y filtrar información disponible en la web. • Analizar la calidad de los recursos digitales. • Organizar y administrar la información recopilada.
Comunicación y colaboración	<ul style="list-style-type: none"> • Comunicación mediante plataformas digitales. • Transmitir datos o conocimientos. • Participar en iniciativas de desarrollo social mediante medios digitales. • Colaborar en proyectos empleando herramientas en línea. • Mantener una conducta adecuada para el entorno.
Creación de contenidos digitales	<ul style="list-style-type: none"> • Generación de contenido digital • Incorporar y modificar contenido de otras fuentes. • Cumplir con las licencias de propiedad intelectual y respetar los derechos de autor.
Seguridad	<ul style="list-style-type: none"> • Preservar la privacidad de datos personales • Fomentar la protección del medio ambiente. • Proteger dispositivos clave.
Resolución de conflictos	<ul style="list-style-type: none"> • Solucionar problemas teóricos • Detectar necesidades y abordarlas con soluciones tecnológicas. • Fomentar la creatividad

Figura 2. Áreas de las competencias digitales

Nota: Elaborado a partir del “Marco de competencias digitales para la ciudadanía” & “Developing and Understanding Digital Competence in Europe” desarrollados por la Asociación Somos Digital (2022) & Ferrari (2013)

En el estudio de Rangel (2015) se propone un diseño de perfil de competencias digitales para docentes compuesto por tres dimensiones (tecnológica, informacional, pedagógica). La dimensión tecnológica está relacionada con el manejo de software y procesadores de texto, la de tipo informacional prioriza la búsqueda de información y la pedagógica con la integración de herramientas tecnológicas para la innovación educativa, tal como se presenta en la Figura 3.

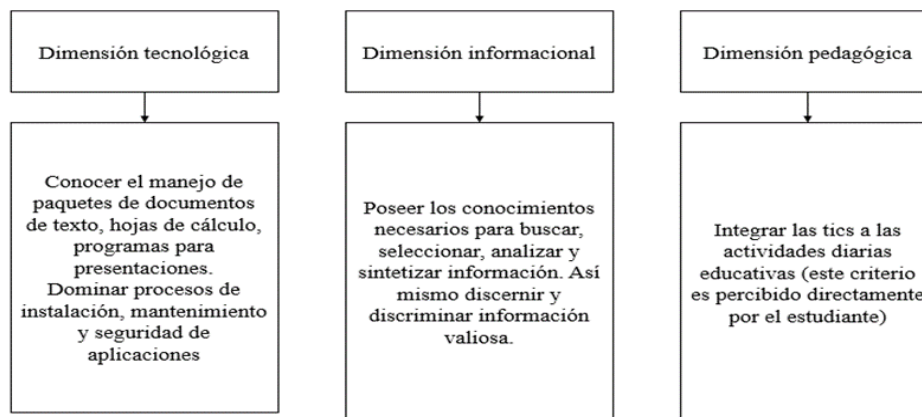


Figura 3. Dimensiones de las competencias digitales

Nota: Elaborado con base en “Competencias docentes digitales: propuesta de un perfil” por Rangel (2015).

En Ecuador al hablar de competencias digitales se centra en la creación del pensamiento computacional y a la formación de una sociedad digitalizada. Entonces, se puede mencionar que las competencias ayuden a las personas a adquirir conocimientos y destrezas que les permitan fortalecer su pensamiento creativo y encontrar la manera precisa de resolver conflictos de forma objetiva (Ministerio de Educación, 2021).

La necesidad de investigar el problema planteado surge a partir de la creciente demanda del mundo actual en temas de competencias digitales en el entorno educativo que facilita a estudiantes y docentes el desarrollar habilidades y competencias que les ayuden a enfrentar los desafíos de un mundo globalizado. Este estudio se justifica por su capacidad para identificar los factores que impactan en el aprendizaje de las competencias digitales. A partir de esta identificación, se pueden desarrollar estrategias que optimicen los procesos de



enseñanza y aprendizaje, promoviendo así el uso de recursos tecnológicos que fomenten el autoaprendizaje.

Con este propósito, el estudio examina los factores que afectan el desarrollo de competencias digitales en los estudiantes de décimo año de la Unidad Educativa “Agustín Cueva Dávila”. Para lograr este objetivo, se evaluó la relación entre el nivel socioeconómico de los estudiantes, las competencias digitales de los docentes y la infraestructura tecnológica de la institución. Esta evaluación permite diseñar y proponer estrategias que fortalezcan el uso de las TIC.

METODOLOGÍA

La investigación se llevó a cabo utilizando una metodología mixta que combina enfoques cualitativos y cuantitativos. Esto permitió realizar un análisis estadístico exhaustivo de la encuesta aplicada y su posterior tratamiento de datos mediante un análisis correlacional. Se eligió un diseño no experimental y transversal, lo que implica que no se manipuló ninguna de las variables del estudio; en su lugar, se analizaron tal como se presentaron. Según (Ramos-Galarza, 2021). el diseño transversal se caracteriza por la recolección de datos en un momento específico (especificar el año) y es de alcance correlacional, ya que el objetivo fue identificar y determinar el grado de relación entre las variables dependientes (competencias digitales) y las independientes (nivel socioeconómico, competencias digitales del profesorado y la infraestructura tecnológica de la entidad educativa).

La población se conformó por 100 estudiantes de tres paralelos de décimo año de la Unidad Educativa “Agustín Cueva Dávila” de Ibarra, provincia de Imbabura, Ecuador. Los participantes del estudio se seleccionaron a través del criterio del muestreo no probabilístico por conveniencia. Se optó por este mecanismo debido a la gran afluencia de estudiantes distribuidos en los distintos paralelos que conforman los décimos años. Este tipo de muestreo no garantiza la representatividad de toda la población, pero resulta útil en estudios exploratorios para la obtención de datos de un grupo en específico.

Se elaboró una encuesta que se aplicó como instrumento para la recolección de datos de los estudiantes de décimo año de la Institución Educativa durante el período 2023-2024, con el objetivo de identificar los factores que influyen en el desarrollo de sus competencias

digitales. Esta encuesta constaba de de 46 ítems, organizados en diferentes categorías: los primeros ocho ítems abordaban el nivel socioeconómico (ítem 1 al 8), del (ítem 9 al 15), se centraban en la infraestructura tecnológica del plantel, (ítem 16 al 17), evaluaban la percepción de las competencias digitales de los docentes, mientras que los (ítem 19 al 25), se enfocaron en las competencias digitales de los estudiantes. Además, los (ítem 27 al 40), abordaron temas de comunicación y colaboración, los ítems del (ítem 31 al 38), se centraron en contenidos digitales y, un ítem sobre seguridad.

RESULTADOS

Los resultados del estudio sobre la evaluación sobre la dimensión que compone el estudio sobre el nivel socioeconómico a partir de los ítems 1 al 8. Los datos obtenidos fueron se analizaron utilizando una escala cuantitativa propuesta por el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos, con equivalencia: 1 = D (Nivel Muy Bajo), 2 = C- (Nivel Bajo), 3 = C+ (Nivel Medio), 4 = B (Nivel Medio Alto) y 5 = A (Nivel Alto) (INEC, 2011).

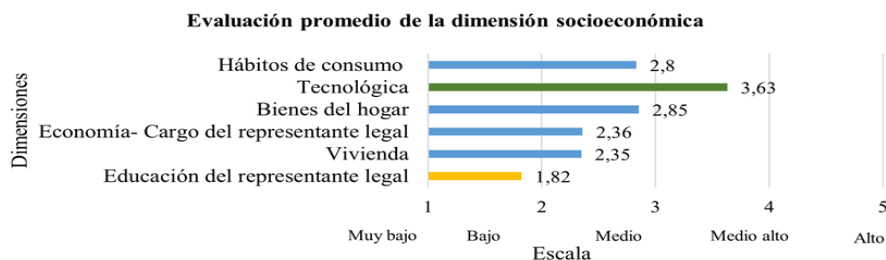


Figura 3. Valores asociados a la dimensión nivel socioeconómico

Fuente: Elaboración Propia

Los resultados de la Figura 4., permiten visualizar la dimensión “Educación del Representante Legal” tiene una puntuación de [1,82] debido a que el 78% de los encuestados afirmaron que sus representantes legales únicamente completaron la educación primaria como máximo nivel educativo. En cambio, solo el 4% mencionó que poseían instrucción en niveles superiores. La razón por la cual la educación influye directamente en el nivel socioeconómico se debe a que a través de ella se pueden aspirar a mejores oportunidades laborales y con ello aumentar los ingresos de un hogar.

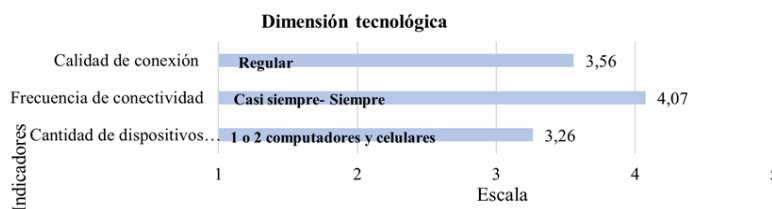


Figura 5. Análisis de la Dimensión Tecnológica

Fuente: Elaboración Propia

La Figura 5., presenta los resultados del análisis de la dimensión tecnológica, expresado como el acceso a dispositivos móviles en los estudiantes que faciliten el acceso a la conectividad. Se evidencia que la “Dimensión Calidad de Conexión” tiene un valor de [3.56] lo que manifiesta que la calidad del internet de los estudiantes estaría dentro del rango Medio Alto por lo que, existirá un espacio de mejora en términos de estabilidad y velocidad.

Con respecto a la “Frecuencia de Conectividad” su valor es de [4.07] evidenciando que todos los estudiantes poseen acceso a internet de forma constante y frecuente por lo que se trataría de un aspecto positivo en términos de disponibilidad tecnológica. Al abordar a los estudiantes sobre la cantidad de dispositivos digitales que poseen dentro de su hogar se determinó en promedio que él [3.26] disponen de 1 o 2 computadoras y celulares por lo que las familias evaluadas cuentan con una cantidad modesta de dispositivos tecnológicos con acceso a internet.

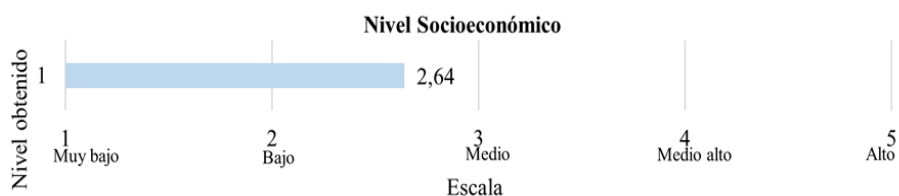


Figura 6. Análisis del Nivel Socioeconómico

Fuente: Elaboración Propia

La Figura 6., muestran los resultados generales del análisis del nivel socioeconómico de los estudiantes. Se obtuvo un puntaje de [2.64] dentro de una escala del 1 al 5 cerca de un rango

“Bajo”. Este valor indica que en promedio la mayor parte de los participantes al ser evaluados en función de las dimensiones (Tecnología, Bienes del Hogar, Educación del representante legal, entre otros) tienen un nivel económico bajo reflejado en las limitaciones en cuanto al acceso de recurso o calidad de vida.

Análisis de la variable Dimensional Infraestructura Tecnológica de la Institución

Para el análisis de la estructura dimensional se analizaron los ítems 9 al 15,18 de la encuesta aplicada. La figura 7., presenta los resultados de esta dimensión en donde los “Recursos Tecnológicos” tiene un valor mayor al resto de características con [3.72] lo que expresa que dentro de los laboratorios de cómputo existen dispositivos para su uso pero que a pesar de ello no son suficientes para el desarrollo óptimo de las actividades individuales de cada participante.

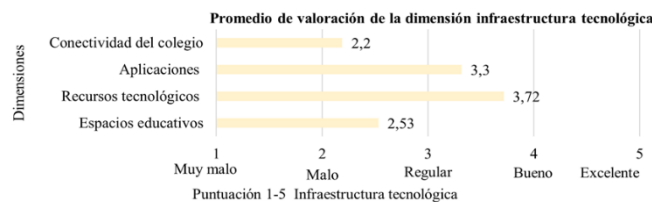


Figura 7. Valor dimensional infraestructura tecnológica

Fuente: Elaboración Propia

Con respecto a la dimensión de aplicaciones, valorada por medio de los ítems 11 y 12 se trata de la segunda más puntuada dentro de la infraestructura tecnológica con un valor de [3.3]. Se consideraron los indicadores acceso a gestores de búsqueda y actualización de equipos de cómputo. Del primer indicador se determinó que el 40% de los estudiantes expresaron que los equipos informáticos de la unidad educativa poseen buscadores como Google y otros en cambio, al analizar el segundo indicador el 58% afirmó que las máquinas contienen un paquete de office actualizado y funcional.

La dimensión “Espacios Educativos” tiene un valor de [2.53] valorada en función de los ítems 10 (utilización de laboratorio) y 9 (estado del laboratorio). El 66% de los estudiantes expresaron su malestar con respecto a la calidad de la infraestructura de los laboratorios

mencionando que no existe ningún tipo de seguridad en el sistema de chapas lo que perjudica a la estabilidad de los bienes físicos. Además, afirmaron que los computadores no poseen un antivirus que les proteja ante ataques maliciosos de terceras personas.

En cuanto al estado de los centros informáticos el 71% afirma que existe un abandono de las instalaciones en tema de aseo y mantenimiento. Por otra parte, para analizar la dimensión “Conectividad del Colegio” cuyo valor fue de [2.2] se evaluaron los ítems 14 (acceso a red), 15 (interrupción acceso) y 13 (conectividad). Sobre el primer ítem el 65% de los estudiantes afirmaron no haber utilizado nunca los accesos a internet dentro del colegio esto se complementa ya que afirman que la calidad del mismo es regular y, por lo tanto, existe una alta frecuencia de interrupciones lo que afecta a la conectividad y el desarrollo de actividades como observar videos entre otras.

Análisis de datos de los Docentes con relación a la Competencia Digital

Para analizar la variable independiente competencia digital de los docentes se evaluaron los ítems 16 (acceso a tecnología) y 17 (Uso de TIC) de la encuesta. Los resultados del primer ítem demuestran que en promedio el [1.24] de los estudiantes han definido que casi nunca han recibido clases en donde se ha visto inmerso el uso de tecnologías, en cambio, los resultados del segundo ítem afirman que en promedio el [2.69] de los participantes del décimo año Muy pocas son las veces que para el desarrollo de sus tareas escolares emplean TICS's. Todos estos datos se visualizan en la Figura 7.

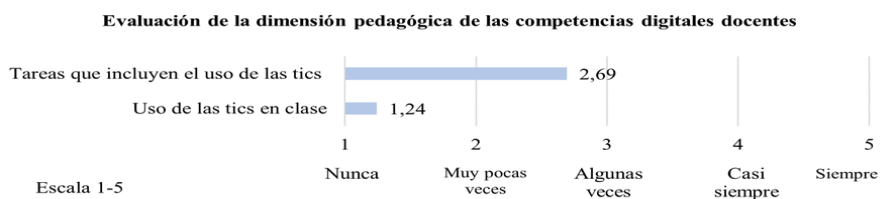


Figura 8. Competencias Digitales Docentes: Valor Dimensional

Fuente: Elaboración Propia

Análisis competencia Digital de los Estudiantes

En la Figura 9., se presentan los resultados de la evaluación de las competencias digitales de los estudiantes bajo el criterio de los ítems 19 al 25 de la encuesta. Se demuestra que el

indicador organización de la información tiene un valor de [2.4] reflejando las dificultades de los estudiantes por organizar sus archivos y demás documentos dentro de una carpeta disponible en el ordenador. Con respecto a la búsqueda de datos e información se obtuvo un valor de [2.92] es decir la capacidad que tienen los estudiantes por indagar y conocer nuevas fuentes de información y gestores bibliográficos es limitada ya que el 77% afirmó no tener conocimiento alguno sobre este tema y otro 57% de los participantes expresaron sentir curiosidad por aprender.

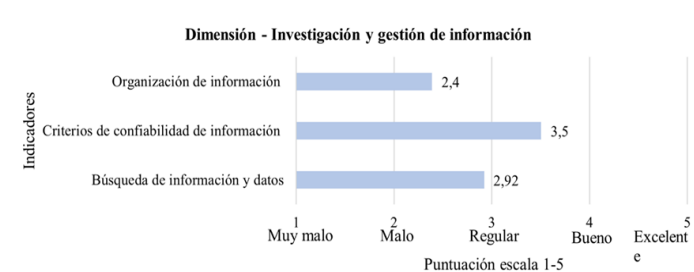


Figura 9. Dimensión búsqueda y gestión de datos e información

Fuente: Elaboración Propia

En relación con la dimensión de comunicación y colaboración se analizó el ítem 29 (uso de nubes virtuales), los resultados se presentan en la Figura 9. El 93% de los estudiantes afirmaron nunca haber empleado una nube virtual como: One Drive y Mega, bajo este preámbulo se presenta el valor de [1.3] traducido a la escala se trataría de un indicador “Muy Malo”.

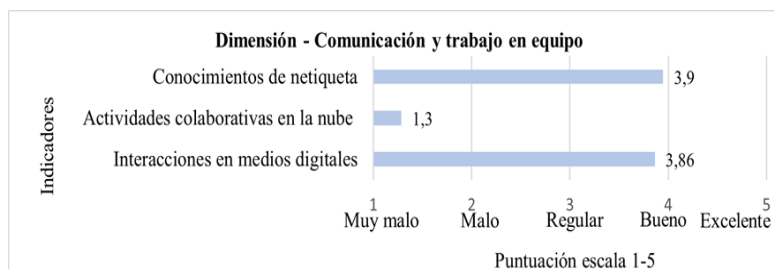


Figura 10. Dimensión comunicación y colaboración

Fuente: Elaboración Propia

En cambio, en la Figura 11., se analiza las puntuaciones obtenidas por los estudiantes sobre la dimensión de contenidos digitales analizadas a través de los ítems 31 al 38 de la encuesta. En el indicador de integración de recursos digitales de tercero se obtuvo un puntaje de [1.1] considerado bajo la escala como “Muy Malo” lo que refiere que existe deficiencia en la capacidad de integrar de forma adecuada el conocimiento creado por terceros esto se refleja en que el 65% de los estudiantes afirmaron no conocer el uso de Word, Power Point, Excel de forma compartida.

El segundo indicador se denomina “Creación de Contenidos Digitales” correspondiente a los ítems 31 al 36, según los datos se obtuvo una puntuación de [2.46] es decir, el 69% de los estudiantes tienen una capacidad regular en producir contenido digital ya que nunca antes habían realizado diapositivas o material complementario que fomente su aprendizaje. Finalmente, al detallar los resultados del ítem 38 (Conocimiento Introdutorio sobre propiedad intelectual) se obtuvo una puntuación de [3.6] en donde los estudiantes manifestaron que respetan el contenido de otras personas, es decir, reconocen sus derechos de propiedad intelectual y bajo esto hacen uso exclusivo de su contenido siempre y cuando se reconozca el origen del mismo. De la misma manera, un 77% expresaron tener conocimiento en el manejo de redes sociales.

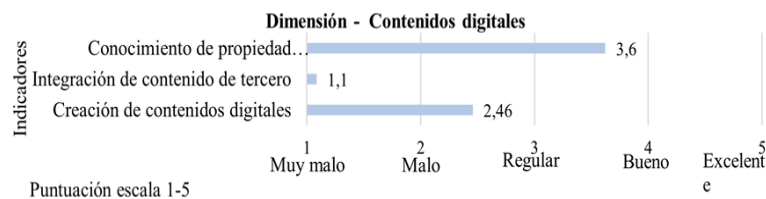


Figura 11. Evaluación de las dimensiones de los contenidos digitales

Fuente: Elaboración Propia

Análisis Correlacional

Para respaldar el objetivo de la investigación e identificar los factores que influyen en la formación de competencias digitales en los estudiantes, se llevó a cabo un análisis estadístico, el cual permitió determinar la relación entre las variables, proporcionando datos cuantitativos que facilitan la identificación de asociaciones entre ellas.



- Nivel socioeconómico:
- Infraestructura tecnológica:
- Competencia Digital del docente:
La variable dependiente
- Competencia digital de estudiantes

La prueba de normalidad de Kolmogorov, aplicada a grupos con más de 50 datos, permitió determinar si los resultados de la encuesta siguen una tendencia paramétrica o no paramétrica, lo cual facilitó la selección del coeficiente de compensación adecuado para el estudio. De acuerdo con la Figura 12, los niveles de significancia obtenidos son superiores a 0.05, lo que indica que la distribución de los datos es normal. Por lo tanto, es pertinente utilizar el coeficiente de evaluación de Pearson en este análisis.

Variables	Prueba Kolmogorov	
	Sig.	gl
Nivel socioeconómico estudiantil (NSE)	0,82	95
Infraestructura tecnológica del plantel (ITP)	0.1	95
Competencias digitales de los docentes (CDD)	0,18	95
Competencias digitales de los estudiantes (CDE)	0,072	95

Figura 12. Resultados de la prueba de normalidad

Fuente: Elaboración Propia

Una vez definido el tipo de coeficiente a emplear, se procedió a correlacionar la variable independiente con las variables dependientes mediante las puntuaciones obtenidas a través del procesamiento de datos en el software estadístico SPSS Figura 13.

Variables Independientes	Variable Dependiente	
	Sig.	Competencias Digitales de los Estudiantes
Nivel Socioeconómico		<i>Coef. Pearson 0.32</i> <i>Sig 0.001</i>
Infraestructura Tecnológica del Plantel		<i>Coef. Pearson 0.30</i> <i>Sig 0.001</i>
Competencias Digitales de los Docentes		<i>Coef. Pearson 0.194</i> <i>Sig 0.001</i>
	N	95

Figura 13. Correlación entre variables

Fuente: Elaboración Propia

Análisis de correlación sobre el nivel socioeconómico y la competencia digital de estudiantes

Para analizar el nivel socioeconómico y las competencias digitales de los estudiantes, se aplicó una encuesta con una escala de valoración de 1 a 5. El nivel socioeconómico fue analizado a través de 8 interrogantes, cuya puntuación máxima a obtener fue de 40 puntos, mientras que la variable competencias digitales se analizó mediante 28 preguntas, con un puntaje máximo de 140 puntos. A modo de ejemplo se menciona que el participante N° 15 obtuvo un puntaje de 33 sobre 40 y 102 sobre 140 con relación a las competencias digitales. El coeficiente de evaluación permite definir la relación entre las calificaciones altas y bajas de cada variable analizada, indicando con un valor superior a cero una tendencia de los datos a incrementarse conjuntamente. En la Figura 14 se presentan los resultados de la evaluación, donde se observa que los coeficientes son mayores a 0, lo que sugiere una asociación entre las variables independientes y las competencias digitales de los estudiantes. Así, a medida que una variable aumenta su puntuación, la otra también tiende a incrementarse.

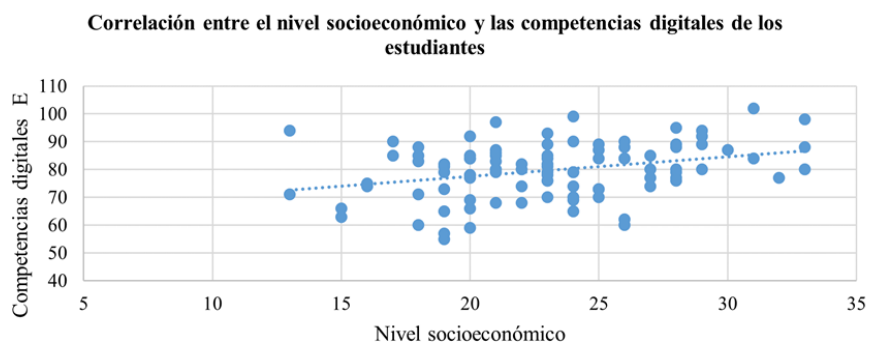


Figura 14. Gráfica Correlacional NSE-CDE

Fuente: Elaboración Propia

La Figura 14., muestra un gráfico de dispersión de la variable con el índice de clasificación más alto en relación con las competencias digitales. Se observa que los datos se agrupan alrededor de la línea de tendencia, lo que confirma los resultados positivos obtenidos en SPSS, con un valor de 0.32, que indica una relación entre el nivel socioeconómico y las competencias digitales de los estudiantes.

Análisis de la valoración entre la infraestructura tecnológica de la institución y las competencias digitales de los estudiantes

En relación con la variable de infraestructura tecnológica, se obtuvo un coeficiente de proporción de [0,30]. La Figura 15., presenta el gráfico de dispersión que ilustra esta relación con las competencias digitales de los estudiantes, evidenciando una tendencia positiva: a medida que mejora la infraestructura tecnológica de la institución, también se espera un incremento en las competencias digitales. Sin embargo, los datos muestran una dispersión considerable en torno a la línea de tendencia central, lo cual sugiere que, si bien existe una asociación, las competencias digitales no dependen exclusivamente de la infraestructura.

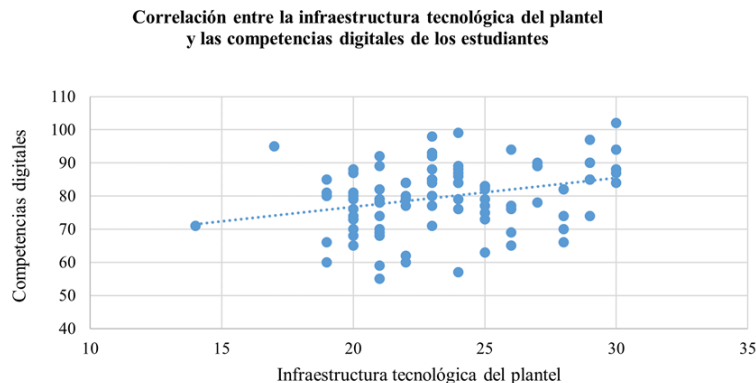


Figura 15. Gráfica de Correlación ITP-CDE

Fuente: Elaboración Propia

Análisis de la evaluación entre las competencias digitales de los docentes y las de los estudiantes

El valor más bajo del coeficiente de valoración corresponde a la dimensión "Competencias Digitales de los Docentes", con un valor de [0,194]. En la Figura 16., se presenta el gráfico de dispersión de estas variables, donde se observa una relación positiva, aunque débil, entre ambas. Esto indica que, a medida que mejoran las competencias digitales de los docentes, también se producen incrementos en las competencias digitales de los estudiantes, aunque la relación no es particularmente fuerte.

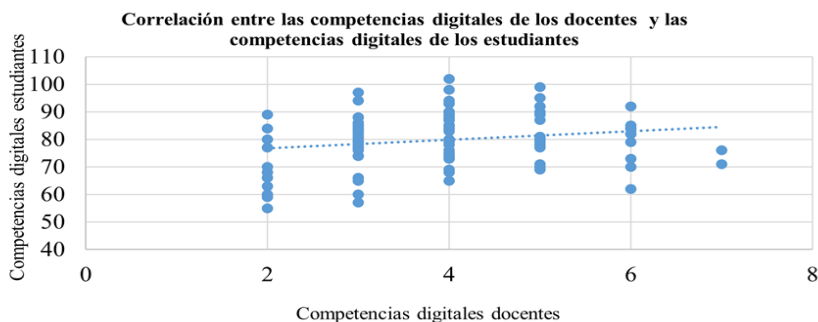


Figura 16. Gráfica Correlacional ITP-CDE

Fuente: Elaboración Propia

DISCUSIÓN

Para contrastar los resultados obtenidos en este estudio, se analizó la fundamentación teórica de la investigación realizada por Candia (2023) cuyo objetivo fue identificar las ventajas y desventajas de integrar competencias digitales en la educación superior. Los hallazgos destacan que, en el contexto de los avances tecnológicos actuales, el dominio de la tecnología es imprescindible. Esta realidad genera la necesidad tanto en docentes como en estudiantes de desarrollar habilidades en el uso de herramientas digitales, no solo para innovar en sus procesos educativos, sino también para estar preparados para enfrentar situaciones imprevistas.

Por otra parte, la investigación realizada por Chiecher (2020) cuyo propósito fue evaluar las autopercepciones de un grupo de estudiantes con respecto al uso de las tecnologías digitales mediante el empleo de un cuestionario “ad hoc” reveló que el 90% de los participantes poseen un alto dominio en tecnología y con ello no tienen problemas con la realización de sus actividades de forma propia, en cambio, entre el 50% y el 90% mencionan que dominan los conocimientos medianamente es decir, son capaces de ejecutar un trabajo en Word, crear una presentación en Power Point o Prezi y consultar en bases de datos. En cambio, menos del 50% de los encuestados demostraron tener dificultades y no se sienten en la capacidad de realizar un trabajo sin la ayuda de terceras personas.

Estos porcentajes se confirman a través del análisis de Chi Cuadrado en donde se demostró que los estudiantes de nivel secundario tienen mayor dominio de gráficos de barras en Excel



a diferencia de los estudiantes de humanidades con un ($p=0.027$), conversar por videollamada un valor de ($p=0.026$) con mayor dominio por parte de los participantes de las carreras de ingeniería (81%), frente a un 62% de estudiantes de secundaria. Cada una de las diferencias presentadas demuestran que las competencias digitales tienden a variar entre grupos por lo tanto no se pueden generalizar ya que depende del estudiante que las practique.

A partir de los resultados obtenidos en esta investigación, se puede afirmar que las competencias digitales dependen de múltiples factores. Los más significativos son los indicadores relacionados con la variable económica, que presentan un nivel de significancia de 0.001. Esta relación se debe a diversas razones; una de ellas es que los estudiantes de un nivel socioeconómico más alto tienen mayores oportunidades de acceder a instituciones con equipamiento tecnológico de calidad. Además, suelen participar en actividades extracurriculares que fomentan el uso de herramientas digitales.

Para comparar estos resultados, se analizará la investigación realizada por Rodríguez et al. (2024), cuyo objetivo fue determinar la influencia de las competencias digitales en el rendimiento de los estudiantes, considerando un enfoque socioeconómico. Para la recolección de datos, se utilizó un instrumento denominado COMPDIG-PED, aplicado a 292 estudiantes. Los hallazgos de este estudio coinciden con los resultados anteriores, indicando que, a mayor nivel socioeconómico, aumentan las probabilidades de sobresalir en el desarrollo de competencias digitales. Además, se respaldan los datos obtenidos en las encuestas, donde se evidenció que, en promedio, el 1.81 de los estudiantes de la Unidad Educativa “Agustín Cueva Dávila” informó que sus padres no cuentan con una formación superior.

Es en este factor es en donde la investigación de Rodríguez et al. (2024) concuerda con lo expuesto y define que cuanto mayor sea el grado académico de los representantes y mayor sea la cantidad de ingresos monetarios existirá una mayor calidad educacional para sus hijos, al contrario, si el estudiante trabaja y dedica su mayor tiempo a actividades de ocio a través de plataformas digitales menores serán las probabilidades de desarrollar competencias digitales que no solo ayuden a mejorar su rendimiento sino que también los prepare para la inserción en el mercado laboral y en la sociedad actualizada.



Con relación a la infraestructura tecnológica y competencia digital de los docentes se obtuvo un valor $\text{sig}=0.001$. Al analizar la influencia de la infraestructura tecnológica con la que cuenta este centro educativo se puede evidenciar que el contar con herramientas adecuadas de trabajo agilizará el proceso de aprendizaje digital, los dispositivos electrónicos en buen estado como computadores, softwares educativos y las plataformas de enseñanza facilitan la enseñanza y la interacción eficientes para impulsar sus habilidades digitales, más sin embargo, la realidad es diferente ya que en promedio el [3.72] de los estudiantes manifestaron contar con equipos pero no son suficientes para trabajar de forma independiente.

En cambio, la influencia de las competencias digitales docentes en el desarrollo de habilidades digitales de los estudiantes es fundamental, ya que los profesores son mediadores clave en la implementación de técnicas educativas innovadoras. Un docente con sólidas competencias digitales puede diseñar experiencias de aprendizaje significativas, integrando herramientas tecnológicas que promuevan un aprendizaje activo y práctico, potenciando así las capacidades digitales de sus alumnos.

Para Paladines-Ramírez et al. (2024) investigaron el nivel de competencias digitales docentes y su impacto en los estudiantes. Los resultados revelaron que un 75.8% de los docentes acceden a información profesional mediante TIC's, evidenciando un compromiso con la tecnología educativa. Respecto a la infraestructura tecnológica, el 90% considera que equipos actualizados mejoran su desempeño. En cuanto a herramientas digitales, el 80.8% utiliza Power Point, el 50% Canva, y solo un 4% domina softwares tradicionales como Word y Excel, lo que sugiere una necesidad de capacitación digital más integral.

CONCLUSIONES

El estudio identificó tres factores determinantes en el desarrollo de competencias digitales de estudiantes de décimo año: niveles socioeconómicos, competencias digitales docentes e infraestructura tecnológica. En la dimensión socioeconómica, se evidenció que, a pesar de contar con medios digitales, el uso de dispositivos móviles y el nivel educativo de los representantes legales son cruciales. Los resultados sugieren que el mero acceso tecnológico no garantiza un mejor rendimiento académico, destacando la importancia de un enfoque integral que considere aspectos cualitativos del aprendizaje digital.



La exposición al uso inadecuado de las TIC's en el aula y la tendencia de los estudiantes a preferir redes sociales representan un desafío que, al mismo tiempo, ofrece una oportunidad para implementar cambios educativos. La necesidad de promover un manejo efectivo de la información puede ser el punto de partida para desarrollar estrategias innovadoras que potencien las habilidades digitales. Un ejemplo concreto es el proyecto "Educación Interdisciplinaria a través del uso de redes sociales", que busca transformar estos espacios digitales en herramientas de aprendizaje significativo.

Durante la socialización de resultados en la Unidad Educativa "Agustín Cueva Dávila", se evidenció un marcado interés de los actores educativos por adoptar iniciativas que fortalezcan las competencias digitales. El estudio desafió el pensamiento tradicional que asocia el acceso tecnológico exclusivamente con recursos económicos, demostrando que el desarrollo digital depende más de la capacidad de los estudiantes para auto aprender y de las condiciones educativas, como una adecuada conectividad. Así, se reveló que la brecha digital no es únicamente un problema económico, sino también de motivación y entorno educativo.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Asociación Somos Digital. (2022). DigComp 2.2 - Marco de Competencias Digitales para la Ciudadanía. <https://europa.eu/!cKrmj6>
- Candia, J. (2023). Competencias digitales en la educación superior. Horizontes. Revista de Investigación En Ciencias de La Educación, 7(29), 1548–1563. <https://doi.org/10.33996/revistahorizontes.v7i29.612>
- Casanova, I., Canquiz, L., Paredes, Í., & Inciarte, A. (2018). Visión general del enfoque por competencias en Latinoamérica. XXIV(4), 114–125.
- Chiecher, A. (2020). Digital skills in middle and university students. Homogeneous or heterogeneous? Praxis Educativa, 24(2), 1–14. <https://doi.org/10.19137/praxiseducativa-2020-240208>
- Corujo-Vélez, M., Gómez-del-Castillo, M., & Merla-González, A. (2019). Construtivist and collaborative methodology mediated by ICT in higher education using webquest. Píxel-BIT Revista de Medios y Educación, 57.



- Ferrari, A. (2013). A framework for developing and understanding digital competence in Europe.
- García-Quismondo, M. Á. M., & Cruz-Palacios, E. (2018). Gaming como Instrumento Educativo para una Educación en Competencias Digitales desde los Academic Skills Centres. *Revista General de Informacion y Documentacion*, 28(1), 45–60. <https://doi.org/10.5209/RGID.60805>
- Huaping, G., & Binhua, G. (2022). Digital economy and demand structure of skilled talents — analysis based on the perspective of vertical technological innovation. *Telematics and Informatics Reports*, 7(May), 100010. <https://doi.org/10.1016/j.teler.2022.100010>
- Lora-Guzmán, H., Castilla-Paternina, S., & Góez-Flórez, M. (2020). La gestión por competencias como estrategia para el mejoramiento de la eficiencia y la eficacia organizacional. *Saber, Ciencia y Libertad*, 15(1), 83–94. <https://doi.org/10.18041/2382-3240/saber.2020v15n1.6291>
- Martínez, C., Manzano, R., José, M., Lema, C., Efraín, L., Andrade, V., & Carolina, L. (2019). Formación por competencias: Reto de la educación superior. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?>
- Meece, J. (2000). Teoría del desarrollo cognoscitivo de Piaget. In *Desarrollo del niño y del adolescente: Compendio para Educadores* (pp. 101–127). McGRAW W-HILL.
- Ministerio de Educación. (2021). Currículo priorizado por competencias. In Diciembre.
- Oberländer, M., Beinicke, A., & Bipp, T. (2020). Digital competencies: A review of the literature and applications in the workplace. *Computers & Education*, 146. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2019.103752>
- Ortiz, A. (2021). Modelos educativos y tendencias pedagógicas: la pedagogía del amor. *Revista Boletín Redipe*, 10(3), 89–106. <https://doi.org/10.36260/rbr.v10i3.1221>
- Ortiz, E., Montenegro, R., Trujillo, N., Mamani, G., Delzo, I., & Gonzáles, M. (2021). El cognitivismo: perspectivas pedagógicas, para la enseñanza y aprendizaje del idioma inglés, en comunidades hispanohablantes. *Revista de Investigación En Ciencias de La Educación*, 3(1), 89–102.



- Paladines-Ramírez, E., Alcívar-Solórzano, J., & Gabela-Acurio, E. (2024). Competencias digitales en docentes de educación superior en Ecuador. *593 Digital Publisher CEIT*, 9(5), 868–879. <https://doi.org/10.33386/593dp.2024.5.2657>
- Ramos-Galarza, C. (2021). Editorial: Diseños de investigación experimental. *CienciAmérica*, 10(1), 1–7. <https://doi.org/10.33210/ca.v10i1.356>
- Rangel, A. (2015). Competencias docentes digitales: propuesta de un perfil. *Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación*, 46, 235–248. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=36832959015>
- Rentería, H. (2021). Competencias Digitales de los Estudiantes Universitarios en Ecuador. *Polo Del Conocimiento*, 6(11), 788–807. <https://doi.org/10.23857/pc.v6i11.3299>
- Rodríguez, R., Horna, R., Placido, J., & Barbuda, J. (2024). Influence of Digital Skills on The Academic Performance of University Students: A Socioeconomic Approach. *Revista de Gestão Social e Ambiental*, 18(2), e04995. <https://doi.org/10.24857/rgsa.v18n2-055>
- Sánchez, L., Reyes, A. M., Ortiz, D., & Olarte, F. (2018). El rol de la infraestructura tecnológica en relación con la brecha digital y la alfabetización digital en 100 instituciones educativas de Colombia. *Calidad En La Educación*, 47, 112. <https://doi.org/10.31619/caledu.n47.32>
- Siemens, G. (2004). *Conectivismo: Una teoría de aprendizaje para la era digital*. https://ateneu.xtec.cat/wikiform/wikiexport/_media/cursos/tic/s1x1/modul_3/conectivismo.pdf
- UNESCO. (2021). *Competencias y habilidades digitales*. <http://www.unesco.org/open-access/terms-use-ccbysa-sp>
- van Laar, E., van Deursen, A. J. A. M., van Dijk, J. A. G. M., & de Haan, J. (2019). Determinants of 21st-century digital skills: A large-scale survey among working professionals. *Computers in Human Behavior*, 100(October 2018), 93–104. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2019.06.017>
- Vygotsky, L. (1965). *Thought and Language*. The MIT Press.