



Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar, Ciudad de México, México.
ISSN 2707-2207 / ISSN 2707-2215 (en línea), Noviembre-Diciembre 2025,
Volumen 9, Número 6.

https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v9i6

ÁREAS DE COMPETENCIA DIGITAL EN ESTUDIANTES DE BACHILLERATO: COMPARATIVO ENTRE BACHILLERATO METROPOLITANO Y REGIONAL

**DIGITAL COMPETENCE AREAS IN HIGH SCHOOL STUDENTS: A
COMPARISON BETWEEN METROPOLITAN AND REGIONAL
SCHOOLS**

Joaquín Reyes Lara

Universidad de Guadalajara, México

Mario Gerardo Cervantes Medina

Universidad de Guadalajara, México

Ivón Guadalupe González Tinoco

Universidad de Guadalajara, México

Áreas de Competencia Digital en Estudiantes de Bachillerato: Comparativo entre Bachillerato Metropolitano y Regional

Joaquín Reyes Lara¹

joaquin.rlara@academicos.udg.mx

<https://orcid.org/0000-0001-5468-1479>

Universidad de Guadalajara

México

Mario Gerardo Cervantes Medina

mario.cmedina@academicos.udg.mx

<http://orcid.org/0000-0001-6039-4492>

Universidad de Guadalajara

México

Ivón Guadalupe González Tinoco

abogada.ivongonzalez@gmail.com

<https://orcid.org/0009-0007-6182-4221>

Universidad de Guadalajara

México

RESUMEN

Hoy en día, los adolescentes son los más conectados digitalmente, por lo que es importante medir y analizar el uso que hacen de las tecnologías digitales en las actividades cotidianas, incluyendo el contexto educativo. El objetivo del presente estudio fue medir y analizar la competencia digital en la dimensión “habilidades digitales” (skills) de los estudiantes de bachillerato para comparar las áreas de competencia digital en dos planteles de educación media superior, uno metropolitano y otro regional en el estado de Jalisco. Este análisis se centró en el uso y adopción de las tecnologías digitales como herramienta para desarrollar las actividades en el bachillerato por parte de los estudiantes. La metodología utilizada fue de carácter cuantitativo, de índole descriptivo, donde los datos se recabaron mediante un cuestionario estructurado en tres dimensiones, entre ellas la de habilidad digital. Por su parte, se encontró que el 97.8% de los estudiantes, en conjunto, cuentan con acceso a Internet en el hogar, el 89.3% se conectan a Internet mediante el teléfono inteligente, el 96.4% usan el teléfono inteligente para actividades del bachillerato; de lo cual no hay diferencia significativa entre el bachillerato metropolitano y el regional. En cuanto al área de competencia “alfabetización informativa y de datos” por parte de los estudiantes del bachillerato metropolitano, se encontró que la proporción es mayor que la del bachillerato regional, así también es mayor en el mismo sentido en el área de competencia “comunicación y colaboración”.

Palabras clave: competencia digital, tecnologías digitales, habilidades digitales, proceso de aprendizaje

¹ Autor principal

Correspondencia: joaquin.rlara@academicos.udg.mx

Digital Competence Areas in High School Students: A Comparison Between Metropolitan and Regional Schools

ABSTRACT

Today, teenagers are the most digitally connected group, making it important to measure and analyze their use of digital technologies in daily activities, including the educational context. The objective of this study was to measure and analyze the digital competence in the "digital skills" dimension of high school students to compare the areas of digital competence in two schools, one metropolitan and the other regional, both in the state of Jalisco. This analysis focused on the use and adoption of digital technologies as a tool for students to carry out their high school activities. The methodology used was quantitative and descriptive, with data collected through a structured questionnaire with three dimensions, including digital skills. The study found that 97.8% of students, as a whole, have internet access at home, 89.3% connect to the internet via smartphone, and 96.4% use smartphones for high school activities; there is no significant difference between the metropolitan and regional high schools in this regard. Regarding the competency area of "information and data literacy" among metropolitan high school students, the proportion was higher than that of the regional high school students, as was the proportion in the competency area of "communication and collaboration."

Keywords: digital competence, digital technologies, digital skills, learning process

*Artículo recibido 15 noviembre 2025
Aceptado para publicación: 15 diciembre 2025*



INTRODUCCIÓN

En la actualidad, los adolescentes son los más conectados digitalmente, por lo que existen preocupaciones como lo son las relaciones sociales, la salud mental, el rendimiento académico, el comportamiento en el núcleo familiar, etc.

De acuerdo con Dienlin y Johannes (2020), el uso de las tecnologías digitales en los adolescentes está representado principalmente por el uso de los dispositivos móviles, siendo el teléfono inteligente el más utilizado por esta parte de la población, debido a todo tipo de aplicaciones que ofrece de manera atractiva para los adolescentes.

Por su parte, para Ng y Nicholas (2018) “los comportamientos, las actitudes y la alfabetización de los estudiantes” (p. 513), son los desafíos a los que se enfrentan los docentes y las instituciones de educación, donde la comprensión del uso de los dispositivos móviles, las creencias y las actitudes contribuyen en el proceso en la integración de las tecnologías digitales de manera adecuada en los contenidos curriculares.

En este mismo orden de ideas, Ng y Nicholas (2018) plantean que “Las creencias y actitudes influyen en el comportamiento que una persona exhibe en relación con el aprendizaje en el aula y en cómo utiliza la tecnología móvil, tanto formal como informalmente.” (p. 515), lo cual define el cómo los estudiantes integración de las tecnologías digitales en el aula y su trayectoria de trabajo durante el bachillerato.

Complementando lo anterior, Masanet et al. (2019) comentan que es importante identificar el uso que los adolescentes hacen de los medios (tecnologías digitales), las habilidades que poseen, así cómo y dónde adquieren estas habilidades (p. 402). Así también, es importante identificar las habilidades y prácticas emergentes y la apropiación de las tecnologías digitales que hacen los jóvenes en su vida cotidiana (p. 402). De acuerdo con autores como, Desimoni et al., (2024); Gnambs & Hawrot, (2025); Kang et al., (2024); Makitan et al., (2024); Megret (2023), Shen et al., (2021) y Tsouparopoulou et al., (2025), las tecnologías digitales, específicamente el teléfono inteligente en combinación con el Internet, han cambiado de manera significativa y de diversas formas a la sociedad en general, siendo los jóvenes y adolescentes los que más rápido se apropian de los dispositivos, siendo observables estos cambios en la manera en que viven, de cómo interactuar con otras personas, cómo se comunican, cómo aprenden y el cómo comparten y reciben información.



Por su parte, Antons et al. (2025) comentan que el uso de los medios digitales ocupa un papel importante para el desarrollo de las actividades en el mundo actual, esto se ve reflejado en actividades como el uso de las redes sociales, juegos, comunicación vía correo electrónico, plataformas educativas, bibliotecas virtuales, banca digital, entre otros.

Añaden Antons et al. (2025) que esta presencia e incidencia de las tecnologías digitales como los teléfonos inteligentes, las tabletas, las computadoras portátiles y de escritorio, están integradas con alto grado de apropiación en el contexto educativo, por lo que este acceso y uso de las tecnologías digitales ha creado nuevos contextos de aprendizaje, al igual que nuevas brechas en el uso de las tecnologías digitales.

Competencia digital y los jóvenes

De acuerdo con Wicht y Kleinert (2025) las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC) han provocado cambios de alcances considerables, principalmente en el mercado laboral, en las estructuras de ingresos (la manera en cómo se genera y reparten las ganancias y beneficios de los ingresos) y en la vida cotidiana. Esto significa, de acuerdo con Wicht y Kleinert (2025) que “Las TIC se han convertido en un bien primario” (p. 1), por lo que las habilidades en tecnologías digitales se convierten en un proceso importante que las personas deben de desarrollar de manera eficiente y pertinente para que puedan participar de manera exitosa en la sociedad.

Conforme a lo planteado por Gnambs y Hawrot (2025), Momdjian et al. (2025) y Wicht y Kleinert (2025), las habilidades en tecnologías digitales abarcan más allá de la comprensión funcional y uso de las aplicaciones informáticas y de software, por lo que además hay que incluir “la capacidad de localizar y evaluar información y usarla eficazmente, lo que requiere habilidades de resolución de problemas, metacognición y pensamiento crítico” (Wicht y Kleinert, 2025, p. 1).

En este sentido, Desimoni et al. (2024) establecen que a pesar de que los adolescentes han crecido con las tecnologías digitales, sigue existiendo una brecha entre los considerados nativos digitales, así como con los considerados inmigrantes digitales, por lo que existe “la necesidad de una imagen más compleja y detallada del acceso, el uso y las habilidades tecnológicas en los jóvenes” (Desimoni et al., 2024, p. 2).



De acuerdo con Zans Gil et al. (2023) la modernidad con alta incidencia de las tecnologías digitales en las actividades de todas las esferas de la sociedad demanda “La capacidad de acceder, evaluar y utilizar la información de manera crítica” (Zans Gil et al., 2023, p. 2347), donde el uso de las tecnologías digitales no se limita al uso instrumental de los dispositivos electrónicos o las aplicaciones (software), por lo que se requiere “un conjunto más amplio de habilidades y conocimientos que permitan a los individuos participar de manera efectiva en un mundo digitalizado” (Zans Gil et al., 2023, p. 2347).

Para Momdjian et al. (2025) la competencia digital es “un concepto dinámico y multidimensional que abarca el uso seguro, crítico y creativo de las tecnologías digitales para lograr diversos objetivos en contextos personales, profesionales y sociales” (p. 657), siendo un proceso que ha presentado cambios evolutivos y adaptativos a los rápidos avances de las tecnologías digitales y a la difusión de estas, como por ejemplo la evolución de la inteligencia artificial a generativa.

Por su parte, Gnambs y Hawrot (2025) comentan que la competencia digital “se entiende mejor como un término general que se refiere a diversos constructos que reflejan la capacidad de un individuo para utilizar eficientemente las tecnologías digitales con el fin de alcanzar objetivos específicos” (p. 2), lo cual implica la integración de las competencias técnicas y las capacidades cognitivas que permita “a las personas acceder, evaluar, crear y compartir información mediante tecnologías digitales” (Gnambs y Hawrot, 2025, p. 2), que incluyen competencias instrumentales y competencias cognitivas en el uso de las tecnologías digitales.

Por lo anterior, el uso de las tecnologías digitales se ha convertido en una competencia necesaria e importante para participar, comunicarse y trabajar con éxito en una sociedad digitalizada y llevar a cabo muchas de las tareas de la vida diaria en los diferentes ámbitos que la constituyen, pero además, este uso debe ser acompañado de una capacidad cognitiva eficaz para que las habilidades en tecnologías digitales sean aplicadas de manera pertinente y adecuada conforme a las características de cada ámbito de la sociedad.

En este sentido Kang et al. (2024) establecen que “La transformación digital en la educación implica la integración de la tecnología en las prácticas de enseñanza y aprendizaje para mejorar la experiencia educativa general de estudiantes y docentes” (p. 59), esto supone además, un cambio de pensar y actuar de los jóvenes, por lo que es necesario además del uso óptimo de las tecnologías digitales, el desarrollo



de habilidades digitales específicas que lleven al uso competente (Gnambs y Hawrot, 2025).

En este sentido, Caner-Yildirim, (2025); Cepa-Rodríguez, (2025) y Soriano-Alcantara, (2025), afirman que el uso efectivo de las tecnologías digitales mediante las competencias digitales de los estudiantes es necesario e importante en el contexto educativo, ya que la integración de la competencia digital permitirá a las instituciones educativas proporcionar una respuesta integral a los cambios que provoca la presencia de las tecnologías digitales, permitiendo el diseño e integración de planes formativos y recursos tecnológicos adaptados a las exigencias de un contexto global digitalizado del Siglo XXI (Cepa-Rodríguez, 2025).

Uso y adopción de las tecnologías digitales

De acuerdo Raman, et al. (2024) la adopción de una tecnología en el ámbito educativo está altamente influenciada por la intención de uso de los estudiantes, por lo que la adopción de una tecnología está sujeta a las ventajas que la persona cree que le ofrece, esto es, esta percepción la conforman la compatibilidad con las prácticas cotidianas, que el uso sea de baja complejidad, así como a las creencias sobre la tecnología en turno y la visibilidad de los resultados al usar dicha la tecnología (p. 1-2).

Por su parte, Caffaratti et al. (2025) comentan que en el Modelo de Aceptación Tecnológica (MAT) existen dos factores decisivos que inciden principalmente en el uso de la tecnología, “la utilidad percibida, es decir, cuánto cree el individuo que la tecnología mejorará su desempeño, y la facilidad de uso percibida, es decir, cuán fácil cree el usuario que será utilizar la tecnología” (p. 3), donde dicho modelo explica las razones por las que las personas usan las tecnologías en sus actividades cotidianas. De acuerdo con Keane et al. (2023) la utilización de tecnologías digitales por parte de los estudiantes no se da porque estén disponibles, sino por la comodidad que les proporciona al realizar sus tareas cotidianas en un contexto específico.

Las tecnologías digitales tienen en el teléfono inteligente y en el Internet a sus mejores exponentes, donde este par de tecnologías permiten a las personas realizar innumerables actividades de su vida cotidiana, sin quedar fuera las actividades del contexto educativo (Dienlin, 2022). Lo anterior ha propiciado una serie de estrategias que consisten en medir el uso de las tecnologías digitales, debido a la amplia gama de tecnologías y diversidad de usos que las personas realizan en su vida cotidiana (Dienlin, 2022).



En este mismo orden de ideas, Makitan et al. (2024) establecen que las tecnologías digitales se han convertido en parte importante de la vida de los adolescentes, lo cual ha modificado de manera significativa sus actividades, como lo son la manera de comunicarse o la forma de compartir y recibir información, la manera de relacionarse socialmente, entre sí y con el mundo.

Por consiguiente, es importante medir y evaluar el impacto del uso y aceptación de las tecnologías digitales dado este profundo vínculo que los adolescentes y jóvenes han desarrollado con las tecnologías digitales (Caffaratti et al., 2025; Makitan et al., 2024 y Tsouparopoulou et al., 2025), a esta situación es necesario agregar que el rápido desarrollo de las tecnologías digitales requiere de un seguimiento y medición permanente, ya que las características distintivas de cada nueva tecnología requiere del desarrollo de nuevas habilidades y hábitos; así como la influencia de la sociedad y de los individuos al establecer ciertos valores a estas tecnologías digitales (Makitan et al., 2024), trayendo consigo nuevas creencias y prácticas informativas en los adolescentes y jóvenes, principalmente.

Finalmente, Keane et al. (2023), comentan que la transición de los adolescentes hacia la educación superior, es un factor importante para uso y adopción de las tecnologías digitales es la experiencia que los estudiantes han tenido, esto debido a la percepción y a las expectativas desarrolladas por el uso de las tecnologías digitales.

METODOLOGÍA

La metodología de este trabajo de investigación fue de carácter cuantitativo, de tipo descriptivo, para comparar el nivel de competencia digital por áreas de competencia digital de los estudiantes de dos escuelas que imparten educación de nivel media superior (bachillerato), una de la Zona Metropolitana de Guadalajara (bachillerato metropolitano) con una población de 2,686 estudiantes y otra de carácter regional (bachillerato regional) con una población de 1,500 estudiantes.

Las muestras se conformaron por 290 estudiantes del bachillerato metropolitano y 244 estudiantes del bachillerato regional.

Para determinar el tamaño de muestra se utilizó un procedimiento estadístico aleatorio, del cual resultó una muestra de 248 estudiantes para el bachillerato metropolitano y una muestra de 231 estudiantes para el bachillerato regional, esto con un nivel de confianza del 90% y un error del 5% para ambas poblaciones.

Para recabar los datos de las dos escuelas de bachillerato se diseñó un cuestionario que incluyó la categoría habilidades (skills) y la categoría conocimiento (knowledge) tomadas del instrumento de Clifford et al. (2020), además de una categoría de uso instrumental de las tecnologías digitales.

La aplicación del cuestionario contó con el apoyo de las autoridades de cada escuela de bachillerato, la participación de los estudiantes fue de manera libre y se les informó sobre el objetivo de este estudio. Una vez realizada la aplicación del cuestionario resultó un tamaño de muestra de 290 estudiantes para el bachillerato metropolitano y una muestra de 244 estudiantes para el bachillerato regional.

Para el análisis de los datos se utilizaron las herramientas tecnológicas Statdisk 13 y Microsoft Excel 365, de los cuales se utilizaron los estadísticos descriptivos y para pruebas de hipótesis para dos muestras.

El análisis se realizó con la categoría habilidades digitales (skills) conformada por 40 ítems, estructurada en tres niveles: básico, intermedio y avanzado. Así también, se agruparon en cinco áreas de conocimiento digital: alfabetización informativa y de datos, comunicación y colaboración, creación de contenido digital, seguridad y resolución de problemas.

Se realizó el análisis de fiabilidad con el alfa de Cronbach sobre el instrumento, primero con los tres niveles de competencia digital, que de acuerdo con la tabla 1 los valores van desde 0.85 hasta 0.92, lo cual de acuerdo con Edelsbrunner et al. (2025); Na et al. (2022) y Taber (2018) un instrumento se considera fiable y fuerte cuando el valor del alfa de Cronbach es superior a 0.7.

Tabla 1. Análisis de fiabilidad con alfa de Cronbach para los tres niveles de la competencia digital para los tres niveles de habilidad digital.

Nivel de Competencia	Bachillerato regional	Bachillerato metropolitano
Básico	0.89	0.87
Intermedio	0.89	0.91
Avanzado	0.85	0.92

Nota: Elaboración propia con la aplicación Jamovi.

Por su parte, el resultado del alfa de Cronbach para cada una de las cinco áreas de competencia digital estuvo por encima de 0.7, y como muestra la tabla 2, los valores van de 0.74 hasta 0.918, por lo que el instrumento se puede considerar fiable y fuerte para la medición de las áreas de competencia digital.



Tabla 2. Análisis de fiabilidad con alfa de Cronbach para la competencia digital en las cinco áreas de competencia digital.

Área de Competencia digital	Bachillerato regional	Bachillerato metropolitano
Alfabetización informativa y de datos	0.855	0.833
Comunicación y colaboración	0.910	0.918
Creación de contenido digital	0.767	0.877
Seguridad	0.829	0.885
Resolución de problemas	0.744	0.774

Nota: Elaboración propia con la aplicación Jamovi.

Por su parte, el objetivo del presente estudio fue medir y analizar la competencia digital en la dimensión “habilidades digitales” (skills) de los estudiantes de bachillerato para comparar las áreas de competencia digital en dos planteles de educación media superior, uno metropolitano y otro regional en el estado de Jalisco. Este análisis se centró en el uso y adopción de las tecnologías digitales como herramienta para desarrollar las actividades en el bachillerato por parte de los estudiantes de los dos planteles.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Las áreas de competencia digital de acuerdo con Vuorikari et al. (2022, p. 7) están conformados por las siguientes:

Alfabetización informacional y de datos: capacidad para navegar, buscar y filtrar datos, información y contenido digital, así como para evaluar la veracidad y gestionar la información. Comunicación y colaboración: habilidad para interactuar, comunicarse y colaborar mediante las tecnologías digitales.

Creación de contenido digital: capacidad para crear y editar contenido digital, con el objetivo de mejorar y contribuir con nueva información. Seguridad: poder proteger los dispositivos tecnológicos, así como su contenido y los datos personales en entornos digitales. Resolución de problemas: conocimientos y habilidades para identificar necesidades y problemas para resolverlos de manera conceptual en entornos digitales mediante el uso de tecnologías digitales.

En primera instancia, se analizaron los datos que se obtuvieron de las mediciones descriptivas conjuntas, teniendo los siguientes hallazgos: el acceso a Internet en el hogar es del 97.8% por parte de los estudiantes de ambos planteles, el 76.4% se conectan a Internet en la escuela, donde la mayoría de las veces, 89.3% de los estudiantes, se conectan a Internet mediante el teléfono inteligente; el promedio de



uso de los dispositivos es de 4.1 horas por día y la navegación promedio al día en Internet es de 3.1 horas, todo esto para desarrollar actividades relacionadas con sus estudios.

En cuanto al uso de los dispositivos de manera conjunta, se encontró que el 96.4% usan el teléfono inteligente y el 68.0% usan la computadora portátil. Así también, el 94.4% de los estudiantes usan su dispositivo para enviar y recibir correo electrónico, el 90.3% crean archivos de texto de Word o similar, el 89.7% descargan contenidos de Internet (música, videos, documentos, etc.) y el 87.5% crean presentaciones de Power Point o similares.

De acuerdo con lo anterior, los estudiantes de ambos bachilleratos han encontrado en las tecnologías digitales una herramienta de gran utilidad y de uso fácil para desarrollar las actividades, lo cual indica que en el contexto escolar y su extensión, actividades relacionadas con el bachillerato fuera del aula, las tecnologías digitales las conciben como adecuadas y de cómodo uso para las actividades cotidianas en el contexto escolar (Caffaratti et al., 2025 y Keane et al., 2023).

Por su parte, la distribución por género fue de la siguiente manera: femenino con el 57.3%, masculino con el 41.8%, no binario con el 0.2% y género fluido con el 0.6%.

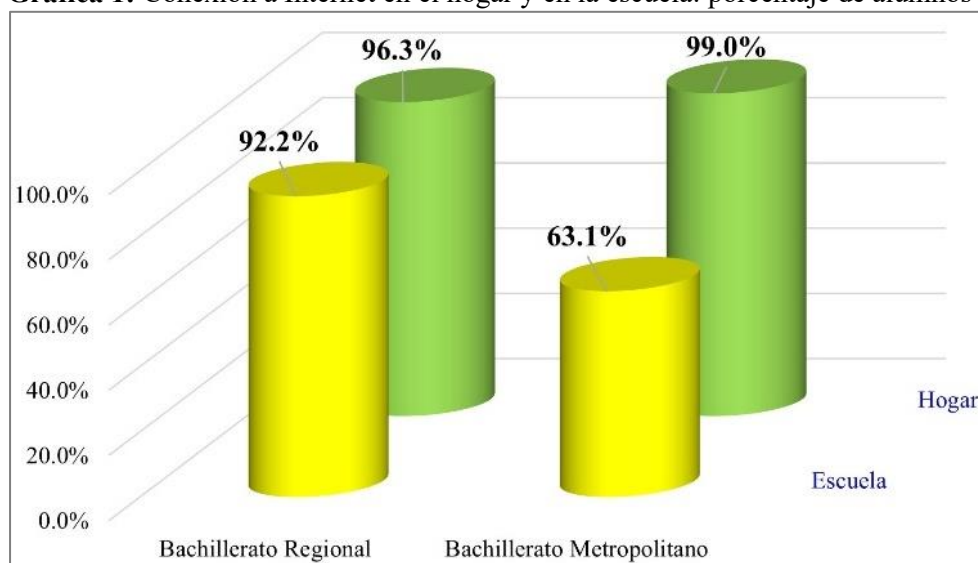
Por otra parte, los estudiantes de ambos bachilleratos comentaron que la mayoría de las veces desarrollan o elaboran sus actividades de la escuela en la computadora portátil con 34.6%, con el teléfono inteligente con el 32.4% y en papel escrito con tinta o lápiz el 20.2%.

En este mismo orden de ideas, se compararon el uso y adopción de las tecnologías digitales, en primera instancia la conexión a Internet, y como se puede observar en la gráfica 1, el porcentaje de alumnos que se conecta a internet en la escuela es mucho mayor por parte de los estudiantes del bachillerato regional que del bachillerato metropolitano, por lo que existe una diferencia significativa en el acceso a Internet. Lo anterior, sustentado en con la aplicación de una prueba de hipótesis para dos proporciones (Anderson et al., 2016), con un nivel de significancia del 0.05, lo que implica un valor crítico de ± 1.96 , cuyo resultado indicó que sí existen diferencia significativa entre las dos escuelas de bachillerato, ya que el resultado de la prueba, valor del estadístico Z (7.89), resultó mucho mayor que el valor crítico de la prueba (1.96).

Por su parte, el acceso a Internet en el hogar es prácticamente igual en las dos preparatorias.



Gráfica 1: Conexión a Internet en el hogar y en la escuela: porcentaje de alumnos



Nota: Elaboración propia.

Del mismo modo se comparó entre los dos bachilleratos el dispositivo preferido para la elaboración de actividades, de lo que resultó que usan el teléfono inteligente y la computadora portátil en la misma proporción, en ambas escuelas de bachillerato, como se observa en la gráfica 2, lo anterior respaldado mediante la aplicación de una prueba de hipótesis para dos proporciones.

Gráfica 2: Dispositivo preferido para desarrollar actividades: porcentaje de alumnos.



Nota: Elaboración propia.

Finalmente, los estudiantes de ambas escuelas de bachillerato buscan información en Internet para trabajos de la escuela en la misma proporción, con un porcentaje para el regional del 98.8% y del 99.0% para el metropolitano, siendo Google la aplicación para buscar información la más socorrida, esto con 100.0% y 99.0% respectivamente.

Por último, los estudiantes comentaron que prefieren entregar sus actividades en un documento PDF o en un documento de Word o en un documento en formato digital con el 61.1% para el bachillerato regional y con el 86.9% para el bachillerato metropolitano, lo cual con base a la prueba de hipótesis para dos proporciones, el porcentaje de estudiantes del bachillerato metropolitano es mucho mayor que el bachillerato regional.

Por lo tanto, existe una alta proporción de uso y adopción de las tecnologías digitales por parte de los estudiantes de ambos planteles de bachillerato en las actividades ya mencionadas, lo que trae consigo la necesidad de medir y evaluar el desarrollo de las nuevas habilidades y hábitos que propician el desarrollo de las tecnologías digitales, como por ejemplo la inteligencia artificial, la inteligencia artificial generativa, la computación cuántica o el Internet de las cosas; por lo que la medición y análisis permanente son parte importante para una vinculación adecuada de las tecnologías digitales con el desarrollo de las actividades en los contextos educativos.

Competencia Digital: Áreas de Competencia

Para realizar la comparación entre el bachillerato metropolitano y el bachillerato regional, se aplicó una prueba de hipótesis para dos proporciones con un nivel de significancia de 0.05, lo cual implica un valor crítico de 1.96, teniendo como hipótesis nula “el porcentaje de estudiantes del bachillerato metropolitano y del bachillerato regional por nivel de habilidad digital es igual”, que de acuerdo con Anderson et al. (2016) la hipótesis nula se rechaza cuando el valor estadístico Z está más alejado del cero que el valor crítico (± 1.96).

Los resultados de la primera comparación se muestran en la tabla 3, los cuales indican que la proporción de estudiantes que tienen la habilidad es diferente, resultando mayor la proporción de estudiantes con la competencia adquirida por nivel de habilidad digital por parte de los estudiantes de bachillerato metropolitano que los del bachillerato regional.

Tabla 3. Proporción de estudiantes con la competencia por nivel de habilidad digital

Nivel de Competencia	Bachillerato regional	Bachillerato metropolitano	Valor Estadístico Z	Diferencia
Básica	74.1%	82.5%	2.31	Sí
Intermedia	72.5%	82.3%	2.84	Sí
Avanzada	47.3%	61.8%	3.37	Sí

Nota: Elaboración propia mediante el software Statdisk.



Por otra parte, se analizó el área de competencia digital de cada bachillerato, de lo que se obtuvieron los resultados que se muestran en la tabla 4, donde se puede observar que sólo en el área de competencia digital “alfabetización informativa y de datos” la proporción de estudiantes es igual en los dos bachilleratos, teniendo en las otras cuatro áreas de competencia digital diferencias significativas que indican que es mayor la proporción de estudiantes del bachillerato metropolitano con la competencia adquirida.

Tabla 4. Competencia Digital: Proporción de estudiantes con la habilidad adquirida por área de competencia digital

Área de Competencia Digital	Bachillerato regional	Bachillerato metropolitano	Valor Estadístico Z	Diferencia
Alfabetización informativa y de datos	74.9%	81.7%	1.89	No
Comunicación y colaboración	72.6%	82.0%	2.63	Sí
Creación de contenido digital	59.8%	73.3%	3.24	Sí
Seguridad	62.7%	73.6%	2.75	Sí
Resolución de problemas	61.5%	73.2%	2.86	Sí

Nota: Elaboración propia mediante el software Statdisk.

Como se puede observar en la tabla 3 y en la tabla 4, la proporción de estudiantes se reduce de manera significativa en actividades catalogadas con nivel de dificultad alta, como lo son en el nivel de competencia avanzada, que incluye el desarrollo de actividades como por ejemplo: configurar los ajustes del navegador de internet, editar o modificar los contenidos digitales compartidos, desarrollar presentaciones multimedia, identificar los tipos de licencias para utilizar contenidos digitales, entre otras. Del mismo modo, en las áreas de competencia digital con nivel de dificultad alta; creación de contenido digital, seguridad y resolución de problemas; también disminuyen de manera significativa el uso y adopción (Clifford et al., 2020, p. 65) en ambos bachilleratos.

Por otra parte, se comparó la proporción de estudiantes con nivel de competencia digital básica por áreas de conocimiento, el cual está compuesto por tres áreas, las cuales se muestran en la tabla 5, donde se puede observar que existen diferencias significativas entre los dos planteles de bachillerato, teniendo un mayor porcentaje de estudiantes con las habilidades adquiridas en el bachillerato metropolitano que los estudiantes del bachillerato regional.



Tabla 5 Áreas de competencia digital: Competencia digital básica, proporción de estudiantes con la habilidad adquirida

Área de competencia digital, nivel básico	Bachillerato regional	Bachillerato metropolitano	Valor Estadístico Z	Diferencia
Alfabetización informativa y de datos	80.6%	87.8%	2.29	Sí
Comunicación y colaboración	69.5%	78.5%	2.26	Sí
Creación de contenido digital	77.9%	86.2%	2.52	Sí

Nota: Elaboración propia mediante el software Statdisk.

Por su parte, el nivel intermedio de competencia digital está conformada por las cinco áreas de competencia digital, y que de acuerdo con los resultados que se muestran en la tabla 6, sólo no hay diferencia en la proporción de estudiantes con la habilidad adquirida en el área de competencia alfabetización informativa y de datos, presentando diferencias significativas en las otras cuatro áreas, siendo mayor la proporción de estudiantes con la habilidad adquirida en la escuela de bachillerato metropolitano.

Tabla 6. Áreas de competencia digital: Competencia digital intermedia, proporción de estudiantes con la habilidad adquirida

Área de competencia digital, nivel básico	Bachillerato regional	Bachillerato metropolitano	Valor Estadístico Z	Diferencia
Alfabetización informativa y de datos	69.1%	75.5%	1.61	No
Comunicación y colaboración	75.7%	85.5%	2.85	Sí
Creación de contenido digital	85.7%	95.9%	4.14	Sí
Seguridad	66.8%	79.6%	3.36	Sí
Resolución de problemas	77.7%	84.7%	2.07	Sí

Nota: Elaboración propia mediante el software Statdisk.

Por último, se analizó el nivel avanzado de competencia digital por área de competencia, la cual se conformó por cuatro áreas, las cuales se pueden ver en la tabla 7. Teniendo como resultado al aplicar la prueba de hipótesis para la proporción de dos muestras, que es mayor la proporción de estudiantes con la habilidad adquirida en el bachillerato metropolitano en cada área de competencia digital.

Tabla 7. Áreas de competencia digital: competencia digital intermedia, proporción de estudiantes con la habilidad adquirida

Área de competencia digital, nivel básico	Bachillerato regional	Bachillerato metropolitano	Valor Estadístico Z	Diferencia
Comunicación y colaboración	56.1%	65.9%	2.29	Sí
Creación de contenido digital	48.8%	64.4%	3.65	Sí
Seguridad	22.1%	36.2%	3.54	Sí
Resolución de problemas	50.7%	65.6%	3.43	Sí

Nota: Elaboración propia mediante el software Statdisk.

Dados los resultados en el nivel intermedio y avanzado del uso y adopción de las tecnologías digitales, se puede afirmar que a pesar que existe una alta apropiación en el uso de las mismas, tanto en el uso de los dispositivos como el teléfono inteligente (96.4%), la computadora portátil (68.0%), la alta proporción de estudiantes con acceso a Internet en sus hogares (97.8%) y también en el plantel escolar, en menor proporción que en el hogar, 3 de cada 4, el uso de Word o similares (89.7%) o de Power Point o similares (87.5%), no incide de la misma forma en los estudiantes en el bachillerato metropolitano que en el bachillerato regional para desarrollar las habilidades en las áreas de competencia digital. Por lo que factores como las características contextuales, tanto institucionales como geográficas, así como las creencias y actitudes, actores cercanos como amigos o profesores; pasan a tomar relevancia como factores decisivos en la adquisición y desarrollo de las competencias digitales en los estudiantes de bachillerato (Caffaratti et al., 2025; Megret, 2023; Ng y Nicholas, 2018; Raman, et al., 2024).

CONCLUSIONES

El objetivo del presente trabajo fue medir y analizar las habilidades digitales de la competencia digital de los estudiantes de bachillerato para comparar las áreas de competencia digital en dos planteles de educación media superior, uno metropolitano y otro regional, esto desde el uso y la aceptación de las tecnologías digitales en actividades relacionadas con sus estudios.

Los hallazgos ofrecen un panorama actualizado sobre el uso y la adopción de las tecnologías digitales con las que los estudiantes de Bachillerato desarrollan sus actividades, permitiendo a los docentes como a las instituciones de educación media superior, así como a las instituciones de educación superior, de las cuales los estudiantes de bachillerato formaran parte en un futuro cercano.



Desde la comparativa de uso instrumental y adopción de tecnologías digitales por parte de los estudiantes de los dos bachilleratos para el desarrollo de las actividades del bachillerato indica que los estudiantes perciben utilidad y facilidad de uso de tecnologías digitales como el teléfono inteligente, la computadora portátil, el acceso a Internet, procesador de texto Word o similares, programa para crear presentaciones como Power Point o similares, con porcentajes uso de por lo menos del 85% de los estudiantes de bachillerato de manera conjunta, por lo que esta eficacia percibida se traduce en un beneficio tangible en el desarrollo de las actividades con las tecnologías digitales por parte de los estudiantes.

Por su parte, en la medición instrumental los hallazgos indican que existen diferencias significativas tanto en el uso de las tecnologías digitales como en la proporción de estudiantes que han adquirido las habilidades digitales en las cinco áreas de competencia digital, teniendo mejor desarrollo los estudiantes del plantel de bachillerato metropolitano que los estudiantes del plantel de bachillerato regional, esto en casi todas las mediciones realizadas.

En este mismo orden de ideas, también se encontró que hay una disminución significativa en la proporción de estudiantes con la habilidad digital adquirida en el nivel avanzado de competencia digital en ambos bachilleratos, lo mismo sucede con las áreas de competencia digital: creación de contenido digital, seguridad y resolución de problemas, para ambos bachilleratos.

Finalmente, a pesar de que el 96.4% de los estudiantes de bachillerato usan el teléfono inteligente para actividades del bachillerato, así como el 97.8% cuentan con acceso a Internet en el hogar y que el 89.3% se conectan a Internet mediante el teléfono inteligente, la utilidad y facilidad de uso de tecnologías digitales es desarrollada de manera diferente por parte de los dos bachilleratos, teniendo al metropolitano con una mayor proporción casi en todos los niveles de competencia digital (básico, intermedio y avanzado), así como en las cinco áreas de competencia digital, siendo la excepción el área de “alfabetización informativa y de datos”, tanto en la medición general como en el nivel intermedio de habilidad digital.

Lo anterior implica que la capacidad de los estudiantes del bachillerato regional es menor en comparación del los estudiantes del bachillerato metropolitano, por lo que, por ejemplo, en conjunto hay menor capacidad para crear y editar contenido digital, menor capacidad para proteger los



dispositivos tecnológicos, contenidos y datos personales, menor habilidad para colaborar mediante las tecnologías digitales, menor capacidad para crear y editar contenido digital, así como menor conocimiento para identificar necesidades y problemas conceptuales en entornos digitales, esto por medio del uso de las tecnologías digitales.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- Anderson, D. R., Williams, T. A. & Sweeney, D. J. (2016). Capítulo 10 Inferencia estadística acerca de medias y proporciones con dos poblaciones (Peralta L., Trad.). En D. R. Anderson, T. A. Williams, y D. J. Sweeney. (12a. ed.). *Estadística para negocios y economía* (pp. 441-481). Cengage Learning.
<https://ebookcentral.proquest.com/lib/wdgbiblio/detail.action?docID=3425940>
- Antons, S., Heyder, A., Precht, L. M., Wegmann, E., Liebherr, M., & Brailovskaia, J. (2025). The Digital Media Use Effects Scales for adolescents (d-MUsE Scales): Conceptualization and validation of a screening tool. *Computers in Human Behavior Reports*, 18, 100621.
<https://doi.org/10.1016/j.chbr.2025.100621>
- Caffaratti, L. B., Longobardi, C., Badenes-Ribera, L., & Marengo, D. (2025). AI adoption among adolescents in education: Extending the UTAUT2 with psychological and contextual factors. *Frontiers in Artificial Intelligence*, 8, 1614993. <https://doi.org/10.3389/frai.2025.1614993>
- Caner-Yildirim, S. (2025). Modeling ChatGPT adoption among undergraduates: An integrated UTAUT2 and digital competence framework. *Sage Open*, 15(2), 21582440251343340. doi:10.1177/21582440251343340
- Cepa-Rodriguez, E., Lancha-Villamayor, V., & Murguiondo, J. E. (2025). Digital competence of pedagogy students: Influence of academic course and psycho-emotional factors. *Profesorado-Revista De Curriculum Y Formacion De Profesorado*, 29(1), 177-196. doi:10.30827/profesorado.v29i1.30850
- Clifford, I., Kluzer, S., Troia, S., Jakobsone, M., & Zandbergs, U. (2020). *DigCompSat. A self-reflection tool for the European digital framework for citizens* (No. JRC123226). Joint Research Centre. Publications Office of the European Union, Luxembourg.
<https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/handle/JRC1232> 26 . DOI: 10.2760/77437



- Desimoni, M., Papa, D., Lasorsa, C., Milioni, M., & Ceravolo, R. (2024). Computer user profiles in early adolescence and digitally assessed mathematics: A latent class analysis. *Computers in Human Behavior Reports*, 13, 100369. <https://doi.org/10.1016/j.chbr.2024.100369>
- Dienlin, T., & Johannes, N. (2020). The impact of digital technology use on adolescent well-being. *Dialogues in Clinical Neuroscience*, 22(2), 135-142. <https://doi.org/10.31887/DCNS.2020.22.2/tdienlin>
- Edelsbrunner, P. A., Simonsmeier, B. A., & Schneider, M. (2025). The cronbach's alpha of domain-specific knowledge tests before and after learning: A meta-analysis of published studies. *Educational Psychology Review*, 37(1), 4. <https://doi.org/10.1007/s10648-024-09982-y>
- Gnambs, T., & Hawrot, A. (2025). The development of social, gender, and migration-related disparities in digital competencies during adolescence. *Computers in Human Behavior*, 173, 108800. 10.1016/j.chb.2025.108800
- Kang, N., Eun Yoo, J., & Gwan Kim, H. (2024). Development and validation of a scale of competency of digital age teaching (SCoDAT) for preservice teachers. *Innovation and Education*, 6(1), 58-77. doi:10.1163/25248502-bja00005
- Keane, T., Linden, T., Hernandez-Martinez, P., Molnar, A., & Blicblau, A. (2023). Digital technologies: Students' expectations and experiences during their transition from high school to university. *Education and Information Technologies*, 28(1), 857-877. <https://doi.org/10.1007/s10639-022-11184-4>
- Makitan, V., Glušac, D., Kavalić, M., & Stanisavljev, S. (2024). The socio-digital engagement of adolescents and their cognitive-Educational needs a case study: Serbia. *Computers and Education Open*, 6, 100170. <https://doi.org/10.1016/j.cao.2024.100170>
- Masanet, M. J., Guerrero-Pico, M., & Establés, M. J. (2019). From digital native to digital apprentice. A case study of the transmedia skills and informal learning strategies of adolescents in Spain. *Learning, Media and Technology*, 44(4), 400-413. <https://doi.org/10.1080/17439884.2019.1641513>
- Megret, C. (2023). No connectivity, better connections: teenagers' experiences of a phone-free summer camp in the United States. *Journal of Adventure Education and Outdoor Learning*, 24(1), 65-



78. <https://doi.org/10.1080/14729679.2023.2211180>

Microsoft Corporation. (2025). *Microsoft Excel 365* (versión 2510 compilación 16.0.19328.20190) [Software de ordenador]

Momdjian, L., Manegre, M., & Gutiérrez-Colón, M. (2025). A study of preservice teachers' digital competence development: Exploring the role of direct instruction, integrated practice, and modeling. *Evaluation and Program Planning*, 109, 102538. <https://doi.org/10.1016/j.evalprogplan.2025.102538>

Na, S., Heo, S., Han, S., Shin, Y. y Roh, Y. (2022). Modelo de aceptación de tecnologías basadas en inteligencia artificial (IA) en empresas constructoras: aplicación del modelo de aceptación tecnológica (TAM) en combinación con el marco tecnología-organización-entorno (TOE). *Buildings*, 12(2), 90. <https://doi.org/10.3390/buildings12020090>

Ng, W., y Nicholas, H. (2018). Understanding mobile digital worlds: how do Australian adolescents relate to mobile technology? *Technology, Pedagogy and Education*, 27(4), 513-528. <https://doi.org/10.1080/1475939X.2018.1523067>

Pérez-Navío, E., Ocaña-Moral, M. T., & Martínez-Serrano, M. d. C. (2021). University Graduate Students and Digital Competence: Are Future Secondary School Teachers Digitally Competent? *Sustainability*, 13(15), 8519. <https://doi.org/10.3390/su13158519>

Proyecto Jamovi (2022). Jamovi. (Versión 2.3) [Software de computadora]. <https://www.jamovi.org>.

Raman, R., Mandal, S., Das, P., Kaur, T., Sanjanasri, J. P., & Nedungadi, P. (2024). Exploring university students' adoption of ChatGPT using the diffusion of innovation theory and sentiment analysis with gender dimension. *Human Behavior and Emerging Technologies*, 2024(1), 3085910. <https://doi.org/10.1155/2024/3085910>

Shen, C., Dumontheil, I., Thomas, M., Rösli, M., Elliott, P., & Toledano, M. (2021). Digital technology use and BMI: Evidence from a cross-sectional analysis of an adolescent cohort study. *Journal of Medical Internet Research*, 23(7), e26485. <https://doi.org/10.1016/j.jcaeo.2024.100170>.

Soriano-Alcantara, J.M., Guillén-Gámez, F.D. & Ruiz-Palmero, J. (2025). Exploring Digital Competencies: Validation and Reliability of an Instrument for the Educational Community and for all Educational Stages. *Tech Know Learn*, 30, 307-326. <https://doi.org/10.1007/s10758-024->



- Taber, K. S. (2018). The use of cronbach's alpha when developing and reporting research instruments in science education. *Research in Science Education*, 48(6), 1273-1296. 10.1007/s11165-016-9602-2
- Triola, M. F. (2024). *Statdisk* (Versión 13.0) [Software]. <https://www.statdisk.com/>
- Tsouparopoulou, E., Symeonaki, M., Parsanoglou, D. (2025). European Youth and Digital Engagement: Attitudes, Skills, and Civic Participation. *Journal of Applied Youth Studies*, 8, 219-247. <https://doi.org/10.1007/s43151-025-00168-z>
- Vuorikari, R., Kluzer, S., & Punie, Y. (2022). DigComp 2.2: The Digital Competence Framework for Citizens-With new examples of knowledge, skills and attitudes. doi:10.2760/115376, JRC128415.
- Wicht, A., & Kleinert, C. (2025). The development of ICT skills in adolescence at the intersection of gender and family background. *Social Science Research*, 130, 103202. <https://doi.org/10.1016/j.ssresearch.2025.103202>

