

FORMACIÓN EN COMPETENCIAS DIGITALES EN ESTUDIANTES DE BACHILLERATO EN ECUADOR

DIGITAL SKILLS TRAINING FOR HIGH SCHOOL STUDENTS

<https://doi.org/10.5281/zenodo.14810864>

AUTORES:

Liliana Mena Hernández ^{1*}

Dennis Burgasi Cushicagua ²

Raúl Chacón Gallardo ³

Rodrigo Mena Hernández ⁴

DIRECCIÓN PARA CORRESPONDENCIA: lmena@pucesa.edu.ec

Fecha de recepción: 06/ 12/ 2024

Fecha de aceptación: 13/ 12/ 2024

RESUMEN

Las competencias digitales son una necesidad en la actualidad debido a la rápida introducción de las tecnologías en la vida del ser humano y el impacto que tiene en su bienestar, además, estas se relacionan con los retos que asumen las personas en lo digital. Hoy está el uso de inteligencias artificiales generativas, por ello lograrlo desde el bachillerato se torna esencial. El enfoque es mixto, con preponderancia en métodos cuantitativos. El diseño de investigación es de preprueba/posprueba con un solo grupo. Se seleccionaron 500 estudiantes de una Unidad Educativa (Ambato – Ecuador), durante el ciclo 2022-2023, se solicitó su consentimiento. Las bases de datos científicas utilizadas son: Google Académico, SciELO y ScienceDirect.com, tomando los cinco últimos años. Se analizan las principales conceptualizaciones de competencias digitales y se establecen sus dimensiones. Se propone un sistema de acciones en el bachillerato para sentar las bases transformadoras más importantes en la formación de competencias digitales relacionadas con el estudiante y la comunidad.

Palabras clave: *Comunidad, educación, sistema de acciones, tecnologías.*

^{1*}Magister, Pontificia Universidad Católica del Ecuador Sede Ambato, lmena@pucesa.edu.ec , <https://orcid.org/0000-0003-3531-7350>

²Magister, Unidad Educativa “La Inmaculada” Latacunga, dennis.burgasi96@gmail.com, <https://orcid.org/0009-0007-5205-3023>

³Magister, Unidad Educativa “La Inmaculada” Latacunga, chgrauln@gmail.com , <https://orcid.org/0009-0007-0567-9170>

⁴Magister, Unidad Educativa “Hispano América” Ambato, rodrigo.mena@educacion.gob.ec, <https://orcid.org/0009-0009-9797-5050>

ABSTRACT

Digital skills are a necessity today due to the rapid introduction of technologies in the lives of human beings and the impact they have on their well-being. In addition, these are related to the challenges that people take on in the digital world. Today it is the use of generative artificial intelligence, which is why achieving it from high school becomes essential. The approach is mixed, with a predominance of quantitative methods. The research design is pretest/posttest with a single group. 500 students were selected from an Educational Unit (Ambato – Ecuador), during the 2022-2023 cycle, their consent was requested. The scientific databases used: Google Scholar, SciELO and ScienceDirect.com, taking the last five years. The main conceptualizations of digital competencies are analyzed, and their dimensions are established. A system of actions is proposed in high school to lay the most important transformative foundations in the formation of digital skills related to the student and the community.

Keywords: *Community, education, system of actions, technologies.*

INTRODUCCIÓN

El mundo en la actualidad ha transitado por una dependencia cada vez más acentuada de las tecnologías digitales y es muy difícil encontrar alguna actividad humana que no esté signada por ellas. El desarrollo de las competencias digitales se ha convertido en parte importante y reconocida del discurso educativo presente (Müller et al., 2024). Las investigaciones se debaten entre su desarrollo en los estudiantes (Pacheco & Coello-Montecel, 2023) y otras en los profesores (Guillén-Gámez et al., 2024).

El contexto educativo ecuatoriano ha llevado a prestar especial atención a las competencias digitales de todos los estudiantes desde el bachillerato, pues es, en este nivel que se enfatiza en la formación integral de la personalidad. En el Ecuador, el bachillerato comprende tres años de estudio y pueden darse dos modalidades: general y técnico. En los dos se promueven el uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en todas las asignaturas a través del uso de las plataformas interactivas como Moodle.

La industria 4.0, la sociedad del conocimiento puede lograrse cuando los jóvenes están preparados para interactuar con dispositivos digitales, programarlos, desarrollar aplicaciones para ellos y comunicar esta información usando medios digitales. Por tanto, este nivel educativo está comprometido de preparar a estos jóvenes para un futuro mediado cada vez más por las tecnologías. Para lograrlo es imprescindible que los estudiantes logren incorporar estas tecnologías a su vida diaria y las apliquen tanto en lo público como en lo privado.

Varios estudios han abordado las competencias digitales en el contexto ecuatoriano. La autora Perlaza Bravo (2019) aborda la relación entre las competencias digitales y el desempeño docente en profesores universitarios. Es importante destacar que esta autora demuestra en su estudio que, si el profesor posee competencias digitales, entonces mejora ostensiblemente su desempeño, cuestión que también asevera el estudio de Vinuesa

Zambrano (2020). También Basantes-Andrade et al. (2020) abordan esta problemática, pero desde el tutor virtual. Por su parte, varios autores abordan el desarrollo de las competencias digitales en estudiantes universitarios (Rentería Macías, 2021; Sanmartín Reyes, 2020) en las que se orientan al ejercicio de la profesión. Por último, otras investigaciones (Maza et al., 2023; Quiñonez Solano, 2022) se orientan hacia los profesores del bachillerato y su desempeño como docentes.

Para otro estudio, la inadecuada formación de los docentes en el uso de las TIC es uno de los factores fundamentales (Medina et al., 2021) además de la escasa motivación de los estudiantes por las herramientas digitales en los entornos educativos. Otra de las problemáticas detectadas con respecto a las competencias digitales era el uso de las diferentes inteligencias artificiales generativas, a pesar de existir estudios que recomiendan su uso (Vázquez-Cano et al., 2023; Zhang et al., 2023).

Sin embargo, no se han encontrado investigaciones orientadas al desarrollo de competencias digitales en los estudiantes del bachillerato ecuatoriano a pesar de la importancia que tiene. En el estudio exploratorio realizado por el autor se obtienen diversas dificultades para el desarrollo de las competencias digitales en los estudiantes del bachillerato ecuatoriano que se desglosan a continuación:

- Insuficiente uso de las IA generativas como fuente de consulta de contenidos sintetizados para desarrollar las competencias digitales en los estudiantes del bachillerato.
- Escasa preparación de los docentes: Algunos no cuentan con las competencias digitales necesarias para integrar las TIC en sus clases de manera efectiva, lo que limita el potencial de estas herramientas para el aprendizaje.
- Escasez de recursos educativos digitales de calidad: La disponibilidad de recursos educativos digitales de calidad es limitada, lo que dificulta el aprendizaje autónomo de los estudiantes. Al mismo tiempo, pocos recursos son desarrollados por los propios profesores, lo que atenta contra la individualización del proceso de aprendizaje.
- Falta de motivación de los estudiantes: Algunos estudiantes no están motivados para aprender sobre las TIC, lo que puede deberse a diversos factores, como la falta de interés personal o la percepción de que estas herramientas no son relevantes para su futuro.

Debido a ello, se plantea como problema de esta investigación: ¿cómo desarrollar las competencias informacionales en los estudiantes del bachillerato ecuatoriano? En consonancia con este problema, se plantea como objetivo: analizar las principales conceptualizaciones de competencias digitales, apoyada en un sistema de acciones aplicable para bachillerato.

Para varios autores (Rahimi & Mosalli, 2024) las competencias digitales implican un uso crítico de la información que se provee en las redes informáticas en todos los ámbitos de la vida. Ello involucra la búsqueda, el acceso, el almacenamiento, la producción, presentación e intercambio de la información utilizando las redes colaborativas que existen en internet. Mientras Dafonte-Gómez et al. (2017, p. 5) agrega la necesidad de "... proteger de manera

eficaz sus datos y dispositivos ante terceros [...] incluye también la capacidad para resolver problemas técnicos derivados del uso de las tecnologías, identificar necesidades y seleccionar la respuesta más adecuada, usar las tecnologías de forma creativa”. Todo ello apunta hacia individuos que no solo usen la información, sino que creen información y la divulguen a través de las redes. De ahí la necesidad de contar con una infraestructura que permita el consumo, producción y divulgación de información en un tiempo que satisfaga las necesidades de los ciudadanos.

Definiciones sobre competencia digital más actuales como “... los conocimientos, capacidades, aptitudes y otras características que permiten realizar eficazmente las tareas relacionadas con el puesto de trabajo utilizando medios digitales de forma segura para el tratamiento de la información y los datos, la comunicación y la colaboración, así como para la resolución de problemas” (Bachmann et al., 2024, p. 2). Varios autores (Arkorf et al., 2024; Nguyen et al., 2024; Rodríguez-García et al., 2019) comparten el criterio de que existen 5 dimensiones de la competencia digital: (1) alfabetización informacional; (2) comunicación y colaboración; (3) creación de contenido digital; (4) seguridad digital; y (5) resolución de problemas. DigComp 2.1 (Digital Competence Framework for Citizens) las resume de la siguiente manera:

- La alfabetización informacional y de datos denota la capacidad de una persona para expresar sus necesidades de información, buscar datos, información y contenidos en entornos digitales, acceder a ellos y navegar por ellos, y formular y revisar estrategias de búsqueda personales.
- La comunicación y la colaboración implican la capacidad de una persona para interactuar en diversas plataformas digitales y comprender los métodos de comunicación digital adecuados en contextos específicos.
- La creación de contenido digital implica la capacidad de una persona para generar y modificar contenidos digitales en diversos formatos y expresar ideas a través de medios digitales.
- La seguridad digital indica la capacidad de una persona para salvaguardar dispositivos y contenidos digitales, reconocer riesgos y amenazas en entornos digitales, comprender las medidas de seguridad y protección y dar prioridad a la fiabilidad y la privacidad.
- La resolución de problemas abarca la aptitud de una persona para reconocer problemas técnicos al utilizar dispositivos y navegar por entornos digitales, y para resolverlos eficazmente (Nguyen et al., 2024, pp. 3-4) (traducción del autor).

Un primer momento sería definir la competencia digital de los estudiantes del Bachillerato Ecuatoriano a partir de los referentes teóricos que se han analizado hasta el momento como el conjunto de conocimientos, habilidades y actitudes que les permiten utilizar las TIC de manera efectiva, responsable y crítica para alcanzar sus objetivos académicos, personales y profesionales en un mundo cada vez más digitalizado. Para el estudio de esta definición se operacionaliza en dimensiones e indicadores como se muestra a continuación:

Dimensiones:

1. Alfabetización Digital. Indicadores:
 - o Evalúa información en diferentes fuentes digitales.
 - o Utiliza herramientas digitales para la gestión de la información.
 - o Aplica los conceptos básicos de la informática y las redes de comunicación.
2. Trabajo Colaborativo. Indicadores:
 - o Se comunica de manera efectiva y responsable en entornos digitales.
 - o Establece colaboración con otros utilizando herramientas digitales.
 - o Aplica los principios de la netiqueta y la ciudadanía digital.
3. Creación de contenidos digitales. Indicadores:
 - o Crea contenidos digitales originales y de calidad.
 - o Selecciona herramientas digitales para la creación de diferentes tipos de contenido (textos, imágenes, videos).
 - o Aplica los derechos de autor y propiedad intelectual en el entorno digital.
4. Seguridad digital. Indicadores:
 - o Establece mecanismos de protección en línea para proteger los datos privados.
 - o Utiliza herramientas digitales de manera segura y responsable.
 - o Respeta los mecanismos de protección, privacidad y la protección de datos personales en el entorno digital.
5. Resolución de problemas con tecnologías digitales. Indicadores:
 - o Identifica problemas relacionados con las TIC.
 - o Utiliza herramientas digitales para la resolución de problemas.
 - o Afronta los desafíos tecnológicos como oportunidades para incrementar su actividad digital.

Para desarrollar la competencia digital asumida se proponen las siguientes acciones divididas en 5 grandes grupos que se plantean su introducción siguiendo el orden propuesto:

1. Fortalecimiento de la Infraestructura Tecnológica: Lograr que todos los estudiantes tengan acceso a las TIC en el centro; Garantizar que la infraestructura tecnológica sustente las funcionalidades de uso que den los estudiantes y profesores; Implementar acciones de mantenimiento preventivo y correctivo; Ofrecer soporte técnico a los usuarios de la infraestructura tecnológica.
2. Formación Docente en Competencias Digitales: Implementar procesos de formación continua en TIC a todos los actores escolares; Establecer programas de superación inicial a los profesores en desventaja tecnológica para el uso de recursos didácticos digitales en el aula; Provocar que los docentes se integren en comunidades digitales donde se promueva el uso de las TIC en la educación; Establecer ferias, charlas y eventos que permitan reconocer las buenas prácticas de docentes destacados en el uso de las TIC; Integrar a docentes en equipos multidisciplinarios que desarrollen recursos didácticos digitales con aplicaciones que no necesiten alto nivel de programación.

3. Integración de las TIC en el Currículo Educativo: Modernización continua del currículo educativo que permita la actualización permanente de los contenidos para lograr la formación de las competencias digitales; Elaborar estrategias de aprendizaje que integren las TIC en todas las asignaturas utilizando la gestión cooperada de la didáctica; Elaborar recursos educativos digitales de calidad en el proceso de enseñanza-aprendizaje siguiendo estándares educativos y culturales ecuatorianos; Evaluar permanentemente la formación de las competencias digitales en los estudiantes.

4. Implementación de Políticas Escolares para el Desarrollo de Competencias Digitales: Implementar políticas en la escuela que favorezcan el desarrollo de competencias digitales; Organizar talleres, conferencias y eventos sobre competencias digitales en el contexto educativo; Difusión de las buenas prácticas en la búsqueda de información y creación de nuevos contenidos; Incluir rúbricas acerca de las competencias digitales en la evaluación de los docentes.

5. Promoción de la Cultura Digital en la Comunidad: Sensibilizar a la comunidad educativa sobre la importancia de las competencias digitales; Robustecer la colaboración entre los diferentes actores comunitarios en relación con el uso de las TIC y las competencias digitales; Organizar talleres, conferencias y eventos sobre competencias digitales en la comunidad; Promover el uso responsable de las TIC en la comunidad en coordinación con los líderes comunales; Promover un entorno digital seguro y positivo para todos los miembros haciendo énfasis en los problemas éticos y morales derivados de un uso indebido de las tecnologías; Evaluar el impacto las acciones de divulgación de las TIC en la comunidad.

METODOLOGÍA

El enfoque de investigación utilizado es mixto, aunque hay preponderancia de los métodos cuantitativos. El diseño de investigación es de preprueba/posprueba con un solo grupo porque no se seleccionan grupo de control ni grupo experimental. No es posible establecer estos grupos debido a que se puede garantizar que haya ausencia de comunicación entre los estudiantes de cada grupo. Se seleccionaron 500 estudiantes de una Unidad Educativa (Ambato – Ecuador), durante el ciclo 2022-2023. A cada uno de los estudiantes se les pidió su consentimiento para la aplicación de las pruebas y ellos pidieron que no se divulgaran sus nombres.

Se realizó un diagnóstico inicial, un primer corte y un segundo corte final en los estudiantes durante el desarrollo del sistema de acciones propuesto. En cada uno de los cortes se aplica un instrumento ajustado a las características de los estudiantes de bachillerato que se obtiene de la siguiente investigación Rentería Macías (2021). La escala de evaluación está dada por el vector (1, 2, 3, 4, 5) al que le corresponde Mal, Regular, Buena, Muy Buena y Excelente como propone el sistema evaluativo ecuatoriano. Las modificaciones se sometieron al criterio de 30 expertos utilizando el método Delphi. La concordancia de los expertos en lo positivo del instrumento estuvo en 0.84 al aplicar el coeficiente de concordancia de Kendall. Los

resultados fueron procesados utilizando el SPSS V. 25 y las tablas y gráficos fueron obtenidos de este software.

No es posible comenzar la aplicación de las acciones 3, 4 y 5 sin haber ejecutado las acciones 1 y 2. Por tanto, durante la preparación del diagnóstico inicial se ejecutaron las dos primeras acciones y las otras se ejecutan en paralelo de manera que vayan complementándose.

RESULTADOS

La ejecución de las acciones 1 y 2 fueron realizadas durante la finalización del período 2022 anterior al inicio de las clases en el siguiente. El centro educativo dotó de 5 laboratorios con 20 computadoras cada uno para tiempo de máquina de los estudiantes y una conexión wifi en el centro escolar de 20 Mb/s. Se implementó una metodología de desarrollo de cursos virtuales (Medina Chicaiza & González Hernández, 2019) y la métrica para evaluar los cursos (Medina et al., 2021) que permitieron incrementar la calidad y cantidad de los recursos digitales a disposición de los estudiantes. La metodología propuesta incluye la capacitación a los profesores y el trabajo con los directivos, además de la creación de grupos multidisciplinarios en el centro escolar para continuar desarrollando otros recursos cuando se retiren los que están en uso. Las herramientas para el desarrollo de cursos virtuales son Moodle como plataforma de gestión de cursos y H5P integrada a Moodle, para la creación de objetos de aprendizaje que se pueden insertar en la plataforma.

La metodología propicia que los profesores se integren en comunidades digitales en las que se promueven el desarrollo de recursos didácticos digitales. Las propuestas son:

Didactalia: Brinda más de 50,000 recursos educativos de acceso libre.

INTEF: Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y de Formación del Profesorado, provee de recursos digitales.

NeoK12: Posee videos para su uso en las escuelas, enseñanzas y juegos para estudiantes de niveles Infantil, Primaria y los dos primeros cursos de Secundaria.

Orientación Andújar: Portal que promueve el uso de recursos digitales en las áreas de Grafomotricidad, Atención, Competencia Lingüística, entre otros.

Educacyl: Sitio web que provee de recursos didácticos digitales gratis realizados por comunidades autónomas en España.

Google Classroom: Este entorno digital es parte de Google Workspace for Education y facilita la gestión de contenidos, así como la evaluación del progreso en el curso.

Classflow: Permite y ofrece herramientas para crear contenidos digitales educativos e impartir clases online.

De esta manera se logró garantizar las condiciones necesarias para comenzar a aplicar el sistema de acciones. Al inicio del período 2022-2023 se les aplicó el instrumento. Los resultados se aprecian en la figura 1 que se muestra a continuación:

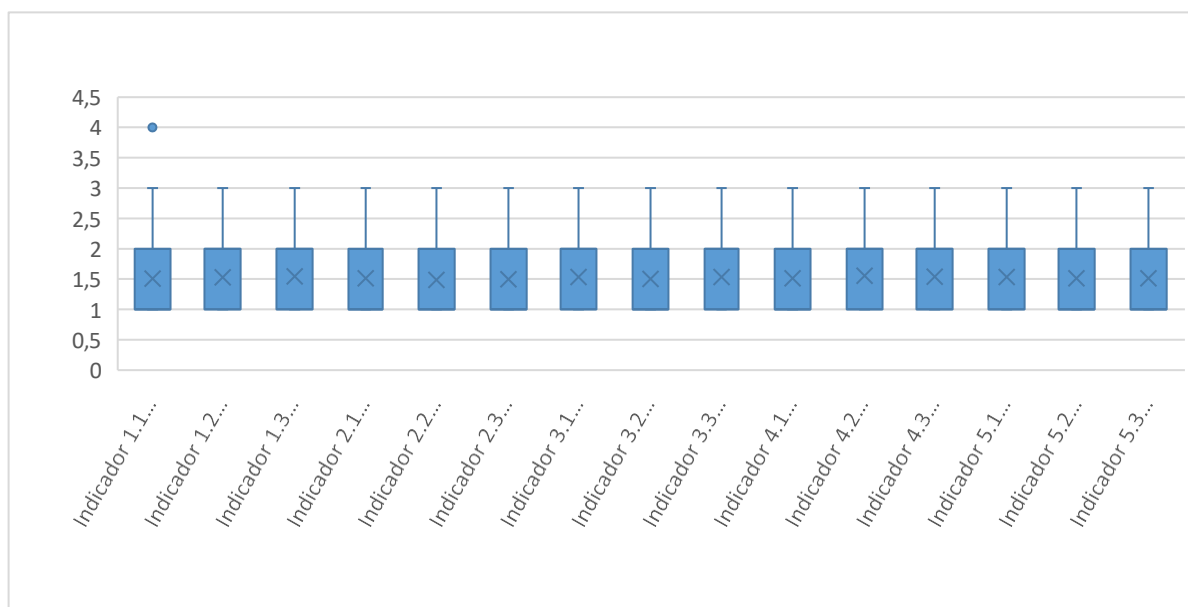


Figura 1. Gráfico de caja y bigote con los resultados del diagnóstico.

Fuente: Elaboración propia

Como se puede apreciar en la figura 1 los valores asociados a los indicadores están entre 1 y 2 en el 75% de los estudiantes, lo que indica que se evalúan a los estudiantes entre mal y regular, aunque existe un 10% de los estudiantes que están evaluados de bien y un estudiante evaluado de muy bien en el indicador 1.1. Estos resultados permiten evaluar de mal la variable, pues la mediana de los indicadores se encuentra más desplazada hacia el 1 (Mal) que hacia el 2 (Regular) en 9 de los 15 indicadores que componen la variable.

A partir del diagnóstico se comienza a implementar la acción número tres propuestas anteriormente. El uso del concepto de gestión cooperada de la didáctica permite establecer trabajo entre los profesores de diferentes asignaturas para lograr procesos educativos transversales a ellas, como es el caso de las competencias digitales. Las asignaturas comienzan a proponer trabajos investigativos a los estudiantes y se les orienta que la búsqueda de información las realice utilizando para ello buscadores como Google Académico, Scielo y Sciencedirect.com. Se les exigen que utilicen diferentes gestores bibliográficos para comenzar a colocar la bibliografía y así comienzan a utilizar herramientas digitales para la gestión de la información. Ello les permite contrastar los resultados obtenidos y comenzar a evaluar los recursos informativos que poseen.

Se integra a este trabajo de búsqueda la colocación de diversos recursos digitales y actividades educativas en la plataforma Moodle, que ha sido utilizada con mayor frecuencia. Los trabajos investigativos deben entregarlos en la plataforma Moodle y les proponen foros de debate acerca de las temáticas de cada uno de ellos. El monitoreo de la comunicación de los estudiantes a través de la herramienta NetAnalysis (Tió Torriente et al., 2011) permite poseer una representación gráfica de los grupos y su estructura interna en el EVA. De esta manera, los profesores establecieron patrones de comunicación responsables entre los estudiantes.

En las diferentes asignaturas se les pidió a los estudiantes que generen fotografías y videos de entornos naturales interesantes desde los procesos biológicos o geográficos para complementar las clases impartidas por los profesores. También se seleccionaron fotos y videos de la cultura local que les permita a los estudiantes resaltar los valores de su comunidad. Además, que narren sus vivencias en ellos. Para lograrlo, se estableció un sistema de comunicación con los líderes comunitarios para conocer sus intereses y necesidades de comunicación de la comunidad. Ello sería esencial para la ejecución de las acciones posteriores.

Estas acciones les permite crear sus propios contenidos de aprendizaje, al mismo tiempo que sirven como recursos digitales para los próximos cursos. Para la creación de estos recursos gráficos se les recomiendan varias herramientas de las cuales ellos deben escoger una basándose en tres criterios fundamentales: facilidad de uso, gratuidad y calidad de las imágenes o videos que generan. Las más usadas entre los estudiantes fueron: Shotcut (<https://sourceforge.net/projects/shotcut/>) y Kdenlive (<https://kdenlive.org/es/>).

La utilización de herramientas gratuitas los introdujo en las leyes sobre derechos de autor y los peligros que implica su desconocimiento. Al mismo tiempo, se les enseñó cómo licenciar sus videos e imágenes utilizando Creative Commons, el alcance y las ventajas que tiene esta licencia. Los estudiantes deben conocer los riesgos de utilizar software privativo sin pago de licencias y la obtención de productos con ellos. También implica abordar con ellos las diferentes formas de plagio y las consecuencias de apoderarse del conocimiento ajeno para presentarlo como propio.

Una vez desarrolladas estas actividades se aplica un segundo corte para valorar el desarrollo de los indicadores de la competencia digital. Los resultados se muestran en la figura 2.

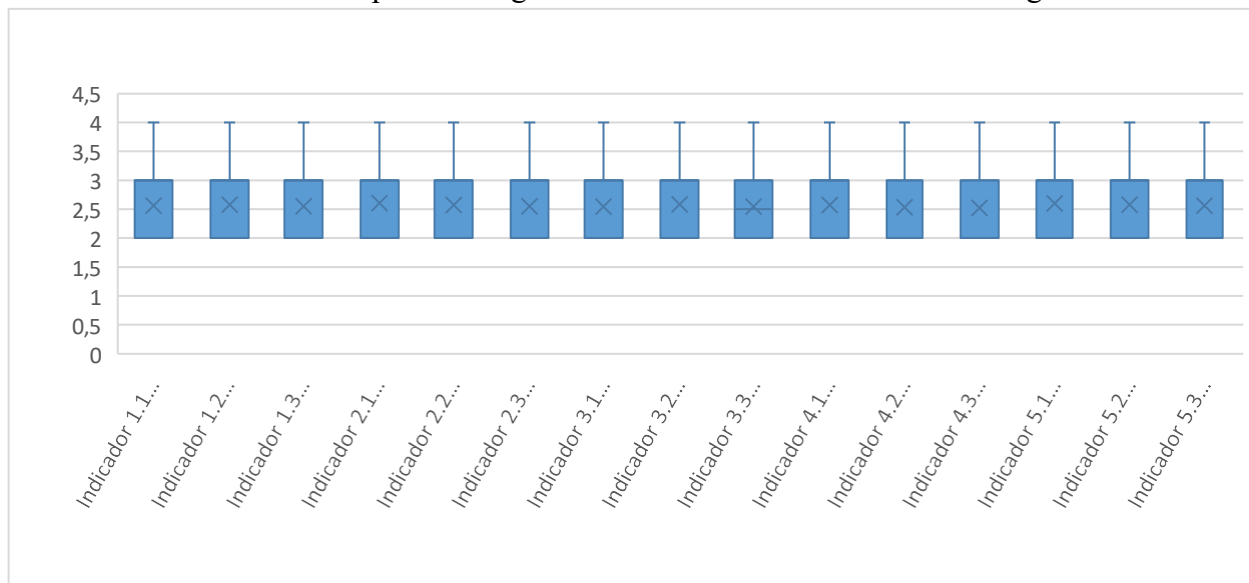


Figura 2. Resultados obtenidos en los estudiantes en el corte intermedio.

Fuente: Elaboración propia

En este gráfico se observa una recuperación en los indicadores. Como se puede evaluar en la gráfica 2 los valores asociados a los indicadores están entre 2 (regular) y 3 (bien) en más del 75% de los estudiantes, lo que indica que se valoran a los estudiantes entre regular y bien, aunque existe un 5% de los estudiantes que están evaluados de muy buena. Estos resultados permiten evaluar de bien la variable, pues la mediana de los indicadores se encuentra más desplazada hacia el 3 (Bien) que hacia el 2 (Regular) en 12 de los 15 indicadores que componen la variable. Ello implica que más de la mitad de los estudiantes alcanza valor tres, lo que significa que están evaluados de bien en 12 indicadores. Lo que puede catalogarse es que la variable está evaluada entre regular y bien, lo que significa un avance respecto al diagnóstico de los estudiantes.

Una vez logrado que los estudiantes compartan información utilizando las tecnologías, se implementaron actividades en las comunidades donde expusieron los resultados de sus fotos y videos de lugares curiosos en el entorno. De esta manera expanden hacia la comunidad sus prácticas en la búsqueda de la información y la producción de contenidos a socializar en redes sociales como Facebook, Instagram y TikTok. Parte del trabajo social de los estudiantes, acompañados de los profesores, lo realizaron en lugares donde existen dificultades con el conocimiento de los espacios digitales que logró un incremento de la participación ciudadana en los procesos comunitarios.

Se establecieron charlas sobre aspectos éticos del uso de las tecnologías por parte de los profesores, como es el uso de las redes para el acceso a sitios de pornografía, entre otros. La comunidad seleccionó paulatinamente aquellas comunidades donde pudieron ir los estudiantes y en las que participarían profesores. Las comunidades comenzaron a gestionar algunos procesos usando las tecnologías adecuadas para cada uno de ellos y los estudiantes fueron enseñando a los ciudadanos a utilizar aquellas más comunes: Participación Ciudadana Gobierno de Ecuador (<https://www.participacionciudadana.gob.ec/>), Democracia Participativa - Consejo Nacional Electoral (<https://www.cne.gob.ec/democracia-participativa/>), Portal de Participación Ciudadana - Asamblea Nacional del Ecuador (<https://participacion.asambleanacional.gob.ec/>). La comunidad comenzó a utilizar estas herramientas en su gestión con el gobierno de manera incipiente al principio y después a incrementarse a partir de las acciones de los estudiantes y profesores.

Los profesores participantes recogieron estas transformaciones en la comunidad. Fue parte de su evaluación como profesores la medición del impacto de las actividades de los estudiantes en varias comunas. Ello les permitió promover la cultura autóctona en redes sociales para difundirla, además de crear contenidos que les permitiera visualizar las manifestaciones del saber local. La danza, la literatura y las entrevistas a los ancianos figuran entre los contenidos más usados para transmitir las vivencias en formato digital de la comunidad. Todos estos videos e imágenes fueron colocados en un repositorio de objetos de aprendizaje de la institución como muestra de los resultados de los estudiantes. Al mismo

tiempo, se logra que no haya repeticiones en los recursos digitales que se desarrollan, aunque se dieron casos de transformaciones entre varios estudiantes.

Una vez realizado estas últimas acciones se realiza un corte final para constatar el estado de las competencias digitales en los estudiantes que se muestra en la figura 3. El gráfico de caja y bigotes muestra que la mediana de los resultados está más cercana a los valores de 4 lo que indica que el estado de las competencias digitales en los estudiantes es de muy bueno. A pesar de todo el trabajo realizado, se evidencian que existen algunos estudiantes que aún se encuentran en bien. Estos estudiantes fueron entrevistados y sus limitantes fundamentales están en su rechazo a la tecnología y consideran que ellos son buenos estudiantes en otras áreas.

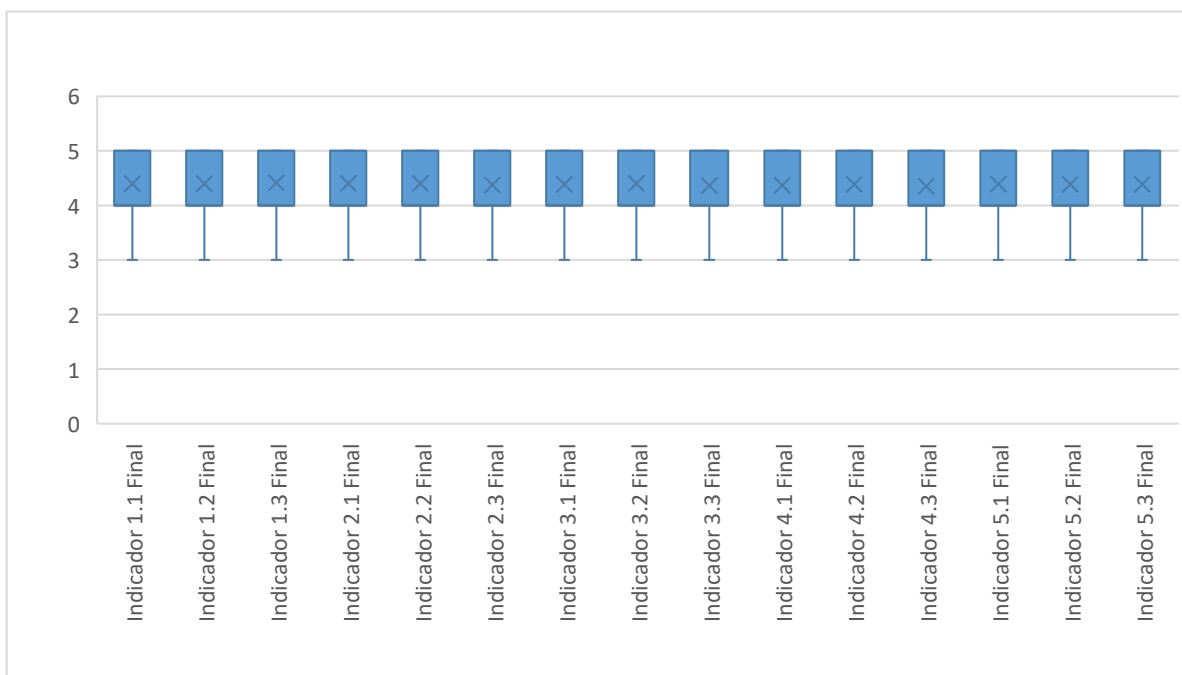


Figura 3. Resultados del Corte Final.

Fuente: Elaboración propia

Por último, la figura 4 recoge la transformación de la variable desde el estado inicial hasta el estado final. En ella se observa cómo fueron cambiando, desde una evaluación donde la mediana estaba desplazada en los valores más bajos hasta que se transforman de muy bueno hasta excelente.

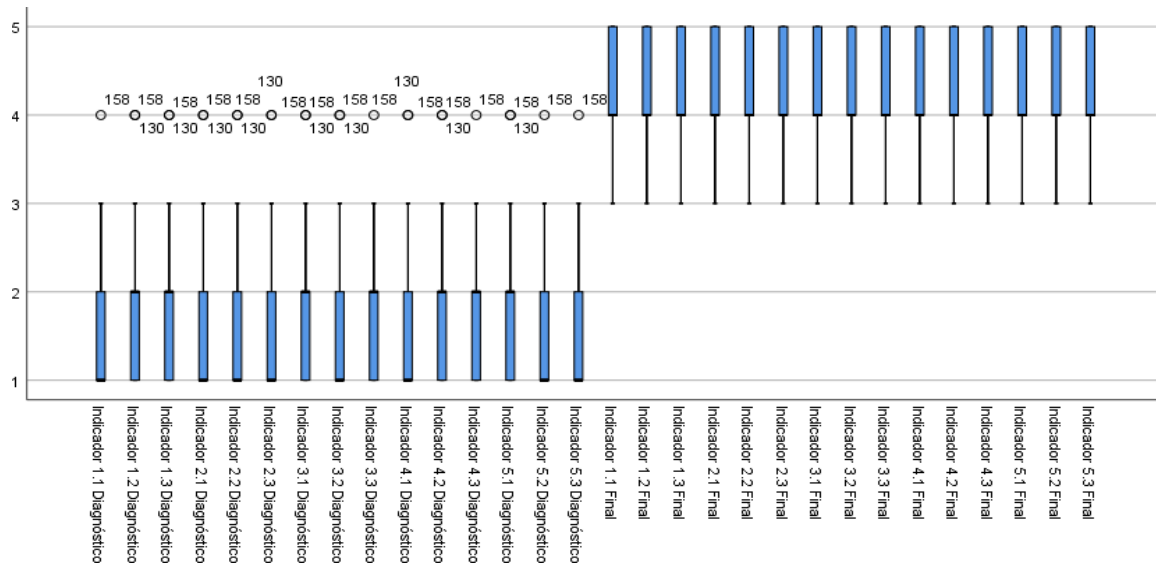


Figura 4. Diagnóstico Inicial vs. Corte Final.

Fuente: Elaboración propia

Sin embargo, los resultados no son excelentes, pues no todos los estudiantes llegan a alcanzar los indicadores de excelente. Los trabajos posteriores para seguir perfeccionando deben estar encaminados a profundizar en su uso responsable de la red en la familia, pues se han detectado casos en los que no están de acuerdo con los valores que promueve la escuela. Un trabajo de diálogo y persuasión con la familia podría resolver esta problemática.

DISCUSIÓN

Los autores Méndez & Méndez (2023), en concordancia con el presente estudio, destacan la importancia de mejorar las competencias digitales, comparten también el criterio de que la competencia digital es un aspecto clave especialmente en el ámbito educativo; por lo que se considera realizar un plan de acciones que permitan el desarrollo de competencias digitales en los estudiantes de bachillerato, y, para ello se debe partir desde la formación de los docentes quienes en el proceso enseñanza-aprendizaje, buscan formar ciudadanos altamente competitivos como lo exige el mundo laboral actual.

En la era digital, ahora se destaca también la relevancia del desarrollo de competencias digitales, en el diseño prepueba/posprueba de la investigación se busca medir las variaciones en el dominio de dichas competencias, y como ponerlas en práctica en la comunidad, de ahí la importancia también del impacto que tienen las competencias en el contexto de la educación de bachillerato, y porque deben considerarse fundamentales para las prácticas pedagógicas, como señalan Valiente & Medina (2023), es vital que se desarrollen desde los docentes para que sean ellos quienes transmitan a sus estudiantes, el dominio de diversas actividades relacionadas con las TIC.

Para futuras investigaciones se propone la relación que existe entre el desarrollo de las competencias digitales en docentes y como aportan aquellas en la formación digital de los estudiantes de los diferentes niveles educativos, evaluando las variaciones de impacto desde el nivel básico, básico medio y bachillerato.

CONCLUSIONES

Las competencias digitales están relacionadas con la forma en que las personas asumen lo digital en el mundo actual. La preparación de los estudiantes para su desarrollo debe dotarlos de los elementos necesarios para utilizar las tecnologías durante los diversos momentos de la vida. En ello, la escuela juega un papel esencial en integración con la familia y la comunidad. El sistema de acciones que se propone va transitando por varias actividades que lleva desde la creación de las condiciones tecnológicas necesarias para el desarrollo de las competencias digitales hasta la inserción de los estudiantes en la comunidad para llevar sus resultados hacia ella.

Los resultados obtenidos fueron modificándose paulatinamente en la medida que se fueron ejecutando las acciones propuestas. La cantidad de estudiantes con presencia de indicadores fue creciendo y la mediana en los resultados finales llegó hasta 4 puntos, lo que resulta una demostración de la validez del sistema de acciones.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Arkorful, V., Salifu, I., Arthur, F., & Abam Nortey, S. (2024). Exploring the nexus between digital competencies and digital citizenship of higher education students: a PLS-SEM approach. *Cogent Education*, 11(1), 2326722.
- Bachmann, N., Rose, R., Maul, V., & Hölzle, K. (2024). What makes for future entrepreneurs? The role of digital competencies for entrepreneurial intention. *Journal of Business Research*, 174, 114481.
- Basantes-Andrade, A. V., Cabezas-González, M., & Casillas-Martín, S. (2020). Competencias digitales en la formación de tutores virtuales en la Universidad Técnica del Norte, Ibarra-Ecuador. *Formación Universitaria*, 13(5), 269-282. <https://doi.org/10.4067/S0718-50062020000500269>
- Dafonte-Gómez, A., Ramahí-García, D., & García-Crespo, O. (2017). *El uso de la tecnología en la educación: modelos para un marco referencial que integre la competencia digital en la docencia* III Congreso Internacional de Educación Mediática y Competencia Digital,
- Guillén-Gámez, F. D., Colomo-Magaña, E., Ruiz-Palmero, J., & Tomczyk, Ł. (2024). Teaching digital competence in the use of YouTube and its incidental factors: Development of an instrument based on the UTAUT model from a higher order PLS-SEM approach. *British Journal of Educational Technology*, 55(1), 340-362.

- Maza, N. J. M., Ramirez Garcia, A. L., Carrión Rivera, R. A., & Ramon Alvarado, C. L. (2023). Perspectivas y desafíos de las competencias digitales de los profesores de bachillerato en Ecuador. *Imaginario Social*, 6(2), 106-120.
- Medina Chicaiza, R. P., & González Hernández, W. (2019). Metodología para el desarrollo de cursos virtuales de apoyo al aprendizaje combinado en el Bachillerato Unificado del Ecuador. *Revista Ingeniería, Matemáticas y Ciencias de la Información*, 6(12), 13-24. <https://doi.org/10.21017/rimci.2019.v6.n12.a63>
- Medina, P., González, W., Robayo, D., López, G., & Freire, T. (2021). *Metric to evaluate virtual courses: case Ecuador XI International Conference on Virtual Campus (JICV)*, Salamanca-España.
- Méndez, J. M., & Méndez, F. J. M. (2023). La competencia digital en el bachillerato: evolución del concepto (2017-2023). *Cuadernos de gestión de información*, 7, 12-32. <https://revistas.um.es/gesinfo/article/view/341791>
- Müller, S. D., Konzag, H., Nielsen, J. A., & Sandholt, H. B. (2024). Digital transformation leadership competencies: A contingency approach. *International Journal of Information Management*, 75, 102734. <https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2023.102734>
- Nguyen, T. Q., Ngoc, P. T. A., Phuong, H. A., Duy, D. P. T., Hiep, P. C., McClelland, R., & Noroozi, O. (2024). Digital competence of Vietnamese citizens: An application of digcomp framework and the role of individual factors. *Education and Information Technologies*, 1-32.
- Pacheco, P. O., & Coello-Montecel, D. (2023). Does psychological empowerment mediate the relationship between digital competencies and job performance? *Computers in Human Behavior*, 140, 107575.
- Perlaza Bravo, M. F. (2019). *Influencia de las competencias digitales en el desempeño docente de una unidad educativa Cumandá-Chimborazo-Ecuador 2018* Universidad César Vallejo]. Piura-Perú.
- Quiñonez Solano, C. J. (2022). *Percepción de las competencias digitales de docentes y el desempeño académico, en los estudiantes de bachillerato del Cantón Duran, Ecuador* Universidad César Vallejo]. Piura-Perú.
- Rahimi, A. R., & Mosalli, Z. (2024). The role of twenty-first century digital competence in shaping pre-service teacher language teachers' twenty-first century digital skills: the Partial Least Square Modeling Approach (PLS-SEM). *Journal of Computers in Education*, 1-25.
- Rentería Macías, H. J. (2021). Competencias Digitales de los Estudiantes Universitarios en Ecuador. *Polo del Conocimiento*, 6(11), 788-807. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8219369>

- Rodríguez-García, A.-M., Sánchez, F. R., & Ruiz-Palmero, J. (2019). Competencia digital, educación superior y formación del profesorado: un estudio de meta-análisis en la Web of Science. *Píxel-BIT Revista de Medios y Educación*(54), 65-81.
- Sanmartín Reyes, B. H. (2020). *Modelo de competencias digitales para fortalecer el proceso de enseñanza-aprendizaje en el Instituto Superior Tecnológico Simón Bolívar Guayaquil-Ecuador, 2019* César Vallejo]. Piura-Perú.
- Tió Torriente, L., Estrada Sentí, V., González Hernández, W., & Rodríguez Ortega, R. (2011). Instrument and informatic tool for guiding, controlling and evaluating the interactions among students in the virtual forum. *Revista Cubana de Educación Médica Superior*, 25(2), 59-96.
- Valiente, E. E. D., & Chicaiza, R. M. (2024). Competencias digitales en estudiantes de bachillerato. Dilemas contemporáneos: Educación, Política y Valores. <https://doi.org/10.46377/dilemas.v12i1.4280>
- Vázquez-Cano, E., Ramírez-Hurtado, J. M., Sáez-López, J. M., & López-Meneses, E. (2023). ChatGPT: The brightest student in the class. *Thinking Skills and Creativity*, 49, 101380. <https://doi.org/10.1016/j.tsc.2023.101380>
- Vinueza Zambrano, L. A. (2020). *Competencias digitales y desarrollo profesional docente en la escuela Martha Bucaram de Roldós, Guayaquil, Ecuador* Universidad César Vallejo]. Piura-Perú.
- Zhang, Y., Pei, H., Zhen, S., Li, Q., & Liang, F. (2023). Chat Generative Pre-Trained Transformer (ChatGPT) usage in healthcare. *Gastroenterology & Endoscopy*, 1(3), 139-143. <https://doi.org/10.1016/j.gande.2023.07.002>