

Alfabetización digital y aprovechamiento académico en cursos virtuales para servidores de instituciones públicas

Digital literacy and academic achievement in virtual courses for public institution employees

Franklin Steve Salazar Visurraga ^{1,*}

¹ Universidad de San Martín de Porres, Perú

* Autor para correspondencia: fsalazarv@usmp.pe

Artículo original, Recibido: 13/10/2025, Evaluado: 27/10/2025, Aceptado: 17/11/2025, Publicado: 19/12/2025

Editores: Dr. Oscar J. Jimenez-Flores

Referencia: Salazar Visurraga, F. S. (2025). Alfabetización digital y aprovechamiento académico en cursos virtuales para servidores de instituciones públicas. *Revista EduTicInnova*, 13(1), 33-42.

Resumen: El presente estudio analizó la relación entre el nivel de alfabetización digital y el aprovechamiento académico en cursos virtuales dirigidos a servidores públicos de la Autoridad Nacional del Agua del Perú. Mediante un enfoque cuantitativo de tipo relacional, se aplicó un cuestionario estructurado tipo Likert a 100 participantes que culminaron un programa virtual de 36 horas, distribuido en sesiones sincrónicas mediante Zoom y actividades asincrónicas en Moodle. La variable alfabetización digital se evaluó en tres dimensiones: competencias instrumentales, informacionales y actitudinales; mientras que el aprovechamiento académico se midió a través del rendimiento en actividades, la participación y la aplicación del aprendizaje. Los resultados descriptivos mostraron que la mayoría de los participantes tenían un nivel alto de alfabetización digital y un aprovechamiento académico elevado. El análisis inferencial, a través de la prueba de chi-cuadrado y medidas simétricas como V de Cramer y Gamma, confirmó una relación estadísticamente significativa, positiva y fuerte entre ambas variables ($p < 0,001$), indicando que el dominio de habilidades digitales se asocia directamente con un mejor desempeño académico. Estos hallazgos evidenciaron la necesidad de incluir procesos de acompañamiento tecnológico en la planificación de capacitaciones virtuales en el sector público, especialmente en poblaciones con menor familiaridad tecnológica. Se concluyó que la alfabetización digital debe considerarse como un componente estructural y transversal en la formación continua de servidores públicos, contribuyendo de esta forma a la equidad y efectividad en contextos de aprendizaje virtual.

Palabras clave: Alfabetización digital; rendimiento académico; educación virtual; servidores públicos.

Abstract: This study analyzed the relationship between digital literacy and academic achievement in virtual courses for public servants of the National Water Authority of Peru. Using a relational quantitative approach, a structured Likert-type questionnaire was administered to 100 participants who completed a 36-hour virtual program, distributed in synchronous sessions via Zoom and asynchronous activities via Moodle. The digital literacy variable was assessed in three dimensions: instrumental, informational and attitudinal competencies; while academic achievement was measured through activity performance, participation and application of learning. The descriptive results showed that most participants had a high level of digital literacy and high academic achievement. Inferential analysis, using the chi-square test and symmetric measures such as Cramer's V and Gamma, confirmed a statistically significant, positive and strong relationship between both variables ($p < 0,001$), indicating that mastery of digital skills is directly associated with better academic performance. These findings highlighted the need to include technological support processes in the planning of virtual training in the public sector, especially in populations with less technological familiarity. It was concluded that digital literacy should be considered a structural and transversal component in the continuous training of public servants, thus contributing to equity and effectiveness in virtual learning contexts.

Keywords: Digital literacy; academic performance; virtual education; public servants.

1. Introducción

La transformación digital ha impactado de manera significativa los procesos de formación continua, especialmente en el ámbito del sector público, donde la capacitación virtual se ha convertido en una estrategia clave para la actualización profesional de servidores públicos (UNESCO, 2019). En este contexto, el desarrollo de competencias digitales se convierte en un factor clave para afrontar los desafíos de aprendizaje en estos tiempos contemporáneos.

En ese sentido, vale destacar el aprendizaje basado en la colaboración, dentro del concepto de empoderamiento digital, lo cual resulta vital para la construcción de conocimientos en los diversos espacios virtuales. El aprendizaje entre pares y la eliminación de jerarquías generacionales favorecen una mayor apropiación tecnológica, incrementando la autonomía y la confianza, sobre todo en personas cuyos rubros no están muy asociados al ámbito digital (Flynn, 2024).

Por consiguiente, la consideración de recursos digitales en programas educativos para apoyar la alfabetización tecnológica no solo implica el acceso a diversos recursos novedosos de trabajo, sino que también significa un acompañamiento personalizado aunado a una adaptación pedagógica pertinente; esto, a su vez, requiere de políticas institucionales que respalden su aplicación efectiva (Pan et al., 2024). Por otro lado, Wang y Huang (2024) refuerzan el concepto de inclusión digital, considerándolo como un derecho fundamental, apoyado por el modelo de aprendizaje social que resalta el papel de la participación, la accesibilidad y el entorno colaborativo en el aprendizaje digital.

Por otro lado, los aportes de Area y Pessoa (2012), Eshet (2004) y Salinas (2011), quienes coinciden en la necesidad de repensar los procesos de enseñanza en función de las competencias digitales del aprendiz, han evidenciado que los estudiantes con mayor dominio tecnológico tienden a presentar mejores niveles de participación, desempeño y satisfacción en entornos virtuales (Cisneros et al., 2024; García et al., 2020).

La alfabetización digital, entendida como el conjunto de capacidades para usar de manera crítica y eficiente las tecnologías digitales, constituye una variable clave en el éxito de los procesos formativos virtuales (Avello et al., 2013). En paralelo, el aprovechamiento académico puede definirse como el grado en que los participantes alcanzan los objetivos de aprendizaje, cumplen con las actividades del curso y aplican los conocimientos adquiridos en su contexto laboral (Prendes, 2011).

El presente estudio aborda la relación entre la alfabetización digital y el aprovechamiento académico en un curso virtual dirigido a trabajadores de la Autoridad Nacional del Agua, centrado en la Ley General de Contrataciones

Públicas N.º 32069. La capacitación se desarrolló en modalidad virtual a través de la plataforma Zoom para las sesiones sincrónicas y Moodle para el acceso a recursos y actividades asincrónicas. Si bien este modelo permite una mayor cobertura y flexibilidad, se identifican brechas en las habilidades tecnológicas de los participantes, mayoritariamente adultos, que pueden afectar su desempeño académico y su percepción de utilidad del curso.

El problema de investigación se centra en la escasa evidencia empírica sobre cómo el nivel de alfabetización digital incide en el rendimiento académico en entornos virtuales de formación pública. Este estudio se enmarca en un enfoque cuantitativo de tipo relacional, con el objetivo de determinar la relación existente entre el nivel de alfabetización digital y el aprovechamiento académico en cursos virtuales dirigidos a servidores públicos.

Este estudio se desarrolló en el contexto de un programa de capacitación nacional de 36 horas dirigido a personal de la Autoridad Nacional del Agua del Perú, durante el segundo semestre del año 2025. Este curso estuvo estructurado en doce sesiones virtuales y forma parte del Plan de Desarrollo de Personas. La creciente virtualización de estas acciones de formación exige una revisión crítica sobre los factores que afectan su éxito, en especial en poblaciones que pueden presentar rezagos digitales.

Por lo tanto, el objetivo general de esta investigación es determinar la relación entre el nivel de alfabetización digital y el aprovechamiento académico en cursos virtuales dirigidos a servidores públicos. La importancia del estudio se sustenta en que busca aportar evidencia empírica útil para el rediseño de estrategias pedagógicas digitales que consideren las características del público objetivo y fomenten una verdadera inclusión tecnológica en la formación profesional continua del sector público.

Estudios previos han evidenciado que la alfabetización digital no solo implica contar con habilidades para gestionar recursos tecnológicos en el campo académico o laboral, sino también una actitud favorable hacia el uso de estas tendencias (Kabul et al., 2024). Estas competencias son fundamentales para navegar y aprovechar las bondades de las diversas plataformas virtuales que existen en el campo académico, lo cual implica participar activamente en clases de videoconferencia, acceder a materiales, cumplir actividades y, en consecuencia, lograr los objetivos planteados en un curso.

Otro antecedente muy importante es el estudio desarrollado por Woo, Shin y Park (2024), quienes promovieron la adaptación a recursos digitales, demostrando que las aplicaciones móviles pueden mejorar la adquisición de conocimientos nuevos para servicios cotidianos, incluso en personas de avanzada edad y no muy acostumbradas a usar tecnologías, reemplazando de esta forma caminos tradicionales para realizar algunas gestiones en el día a

día.

Por otro lado, en un estudio reciente, Zakir (2025) encontró que la alfabetización digital no solo tiene un efecto directo positivo sobre el rendimiento académico, sino que este se amplía cuando se consideran factores como la competencia digital, el aprendizaje informal digital y la autoeficacia, los cuales actúan como mediadores significativos.

Los antecedentes de la presente investigación refuerzan un fuerte interés, en los últimos años, por determinar el nivel de incidencia de la alfabetización digital en el aprovechamiento académico de distintos programas educativos o de capacitación, otorgando el sustento idóneo para evaluar esa relación en campos más específicos o poco explorados, como los relacionados con escenarios propios del Estado, específicamente los que involucran a servidores públicos.

2. Metodología

El presente estudio se enmarca en un enfoque cuantitativo, de tipo relacional y aplicado, debido a que tiene como objetivo analizar la relación entre el nivel de alfabetización digital y el aprovechamiento académico en cursos virtuales de capacitación dirigidos a servidores públicos. La naturaleza de la investigación responde al interés por obtener datos que permitan establecer correlaciones entre variables previamente definidas.

El diseño de la investigación fue no experimental, transversal y correlacional. Se consideró no experimental porque no se manipularon intencionadamente las variables, sino que se observaron tal como se presentaron en su contexto natural; transversal, porque los datos se recogieron en un solo momento del tiempo; y correlacional, porque se buscó identificar el grado de asociación entre las variables mencionadas.

La investigación se llevó a cabo en el contexto del curso virtual «Ley General de Contrataciones Públicas N.º 32069 y su Reglamento», organizado por la Autoridad Nacional del Agua (ANA) del Perú en el marco del Plan de Desarrollo de Personas 2025. El curso se impartió en modalidad virtual durante 36 horas cronológicas distribuidas en 12 sesiones sincrónicas a través de la plataforma Zoom, complementadas con recursos y actividades en la

plataforma Moodle.

Dada la relevancia del contexto, se plantearon las siguientes hipótesis:

- H1: existe una relación significativa entre la alfabetización digital y el aprovechamiento académico para servidores públicos.
- H0: no existe una relación significativa entre la alfabetización digital y el aprovechamiento académico para servidores públicos.

La población objetivo estuvo conformada por 134 servidores públicos adultos de dicha institución, caracterizados por su diversidad de niveles de familiaridad con entornos tecnológicos. En consecuencia, la muestra estuvo constituida por 100 participantes que completaron el curso y respondieron voluntariamente el cuestionario de satisfacción final, el cual integró el instrumento de medición diseñado para esta investigación. El muestreo fue no probabilístico por conveniencia, dado que se aplicó a quienes estuvieron disponibles al momento de la recolección de datos.

Para la recolección de datos se utilizó un cuestionario estructurado tipo Likert de 18 ítems, agrupados en función de las dos variables consideradas:

- La variable independiente, alfabetización digital, se operacionalizó a través de tres dimensiones: competencias instrumentales, competencias informacionales y actitud hacia la tecnología.
- La variable dependiente, aprovechamiento académico, se midió mediante las dimensiones de rendimiento en actividades académicas, participación activa y aplicación del aprendizaje.

Cada ítem del instrumento fue valorado en una escala de Likert de 5 puntos, donde 1 representa «totalmente en desacuerdo» y 5, «totalmente de acuerdo». El cuestionario fue integrado en la encuesta de satisfacción del curso para asegurar una tasa de respuesta elevada y facilitar la recolección de datos en el contexto institucional. La matriz de operacionalización de variables se presenta en la tabla 1.

Tabla 1. Matriz de operacionalización de variables del estudio sobre alfabetización digital y aprovechamiento académico

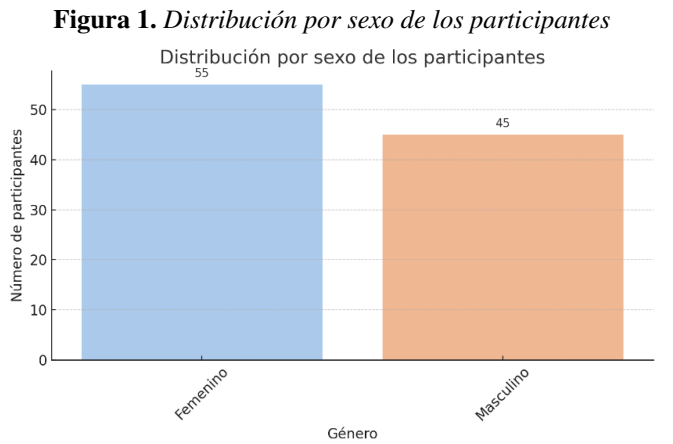
Variable	Dimensión	Indicador	Escala de medición
Alfabetización digital	Competencias instrumentales	Uso básico de herramientas digitales Uso básico de plataformas educativas Uso básico de herramientas de videoconferencia	Escala Likert (1–5)
	Competencias informacionales	Búsqueda y análisis de información digital Evaluación crítica de fuentes digitales Gestión y organización de archivos digitales	
	Actitud hacia la tecnología	Motivación hacia el uso de TIC Seguridad en el uso de herramientas digitales Percepción de utilidad de la tecnología	
Aprovechamiento académico	Rendimiento en actividades académicas	Cumplimiento de tareas Resultados obtenidos Comprensión del contenido	Escala Likert (1–5)
	Participación activa	Asistencia a sesiones sincrónicas Participación en foros y espacios colaborativos Interacción académica	
	Aplicación del aprendizaje	Transferencia de conocimientos Mejora profesional Preparación para contextos reales	

Nota. Dimensiones e indicadores de las variables de estudio.

En cuanto a las consideraciones éticas, se garantizó el anonimato, la confidencialidad y el consentimiento informado de todos los participantes. La participación fue completamente voluntaria, sin afectar la certificación del curso ni las evaluaciones académicas.

3. Resultados

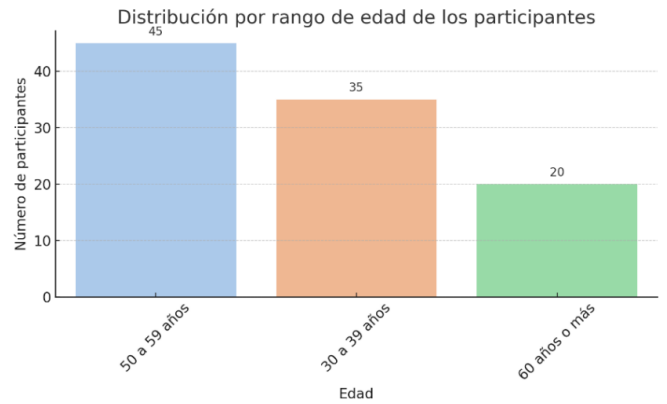
3.1. Perfil sociodemográfico de los participantes



Nota. Elaboración propia a partir de los resultados obtenidos con SPSS.

Se observó una mayor participación del sexo femenino en el estudio, lo cual puede reflejar una mayor disposición o acceso de las mujeres a programas de alfabetización digital en el contexto analizado.

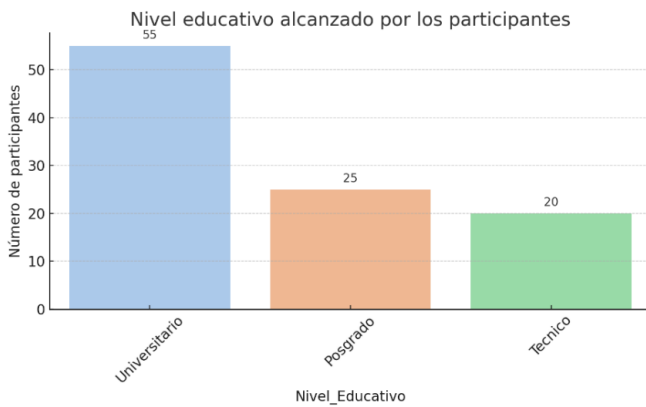
Figura 2. Distribución por rango de edad de los participantes



Nota. Elaboración propia a partir de los resultados obtenidos con SPSS.

La mayoría de los participantes se concentra en el rango de edad de 30 a 39 años, seguido por el grupo de 50 a 59 años, lo que sugiere una representación intermedia y adulta mayor entre los participantes.

Figura 3. Nivel educativo alcanzado por los participantes



Nota. Elaboración propia a partir de los resultados obtenidos con SPSS.

Predomina el nivel universitario entre los participantes, seguido por el de posgrado, lo que indica que la muestra estudiada cuenta con una formación académica elevada.

Figura 4. Experiencia laboral de los participantes

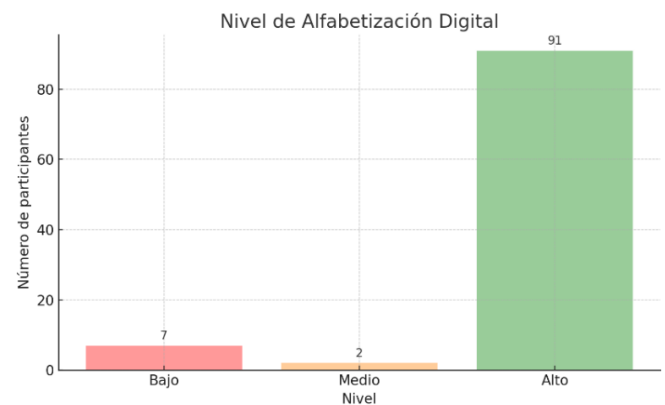


Nota. Elaboración propia a partir de los resultados obtenidos con SPSS.

Se evidenció que la mayoría de los participantes posee más de 10 años de experiencia laboral, lo cual puede influir en la forma en que abordan la capacitación digital y su aplicación práctica.

3.2. Variables principales categorizadas

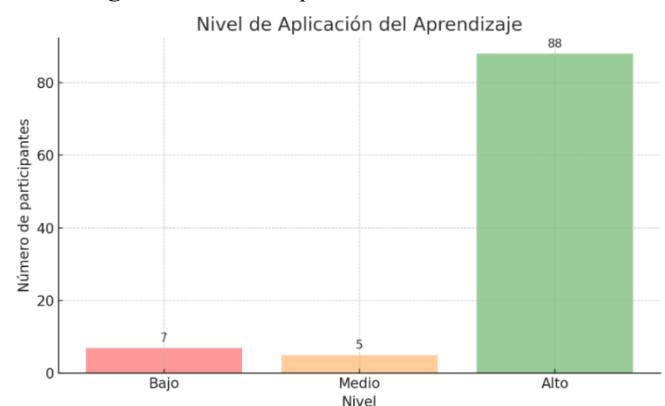
Figura 5. Nivel de alfabetización digital de los participantes



Nota. Elaboración propia a partir de los resultados obtenidos con SPSS.

Se observó que la mayoría de los participantes se encuentra en un nivel alto de alfabetización digital, seguido por el nivel medio, y una minoría en nivel bajo. Al explorar las dimensiones de esta variable y revisar las opiniones finales de los participantes se verificó que la motivación hacia el uso de las tecnologías fue determinante. Por otro lado, el nivel alto obtenido es relativo, debido a que está sujeto a las propuestas de tareas académicas por parte de la entidad capacitadora, quienes son los que definen el nivel de complejidad de utilización de recursos.

Figura 6. Nivel de aprovechamiento académico



Nota. Elaboración propia a partir de los resultados obtenidos con SPSS.

Los resultados indicaron que la gran mayoría obtuvo un nivel alto de aprovechamiento académico, mientras que un grupo menor lo hizo en nivel medio y muy pocos en nivel bajo. En esta variable la participación constante fue esencial, al margen de que el aprovechamiento estaba muy relacionado con el tipo de tareas o recursos generados dentro del aula virtual.

Tabla 2. Distribución cruzada entre el nivel de alfabetización digital y el aprovechamiento académico

Nivel de alfabetización digital	Aprovechamiento bajo	Aprovechamiento medio	Aprovechamiento alto	Total
Bajo	7	0	0	7
Medio	0	2	0	2
Alto	0	3	88	91
Total	7	5	88	100

Nota. Los datos corresponden a la tabla cruzada obtenida entre las variables categorizadas V1 (alfabetización digital) y V2 (aprovechamiento académico).

En la tabla 2 se observó una clara asociación entre los niveles de alfabetización digital y el nivel de aprovechamiento académico alcanzado en el curso. Los participantes con alfabetización baja ($n = 7$) obtuvieron exclusivamente un nivel bajo de aprovechamiento académico. Por el contrario, la gran mayoría de los participantes

con un alto nivel de alfabetización digital ($n = 91$) lograron también un alto nivel de aprovechamiento académico ($n = 88$). No se registraron casos en los que un nivel bajo de alfabetización se asocie con un rendimiento académico alto, lo cual sugiere un patrón consistente de dependencia entre ambas variables.

Tabla 3. Prueba de chi-cuadrado entre alfabetización digital y aprovechamiento académico

Estadístico	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	138,681	4	0,000
Razón de verosimilitud	63,312	4	0,000
Asociación lineal por lineal	89,226	1	0,000
N de casos válidos	100	—	—

Nota. $\chi^2(4, N = 100) = 138,681$; $p < 0,001$. Seis celdas (66,7 %) presentan recuentos esperados menores a 5, pero los resultados son robustos.

Los resultados de la prueba de chi-cuadrado de Pearson indicaron que existe una asociación estadísticamente significativa entre el nivel de alfabetización digital y el aprovechamiento académico. Este hallazgo confirmó que las diferencias observadas en la distribución cruzada de ambas variables no son producto del azar. Si bien un porcen-

taje de las celdas presenta recuentos esperados menores a cinco, el tamaño total de la muestra y la magnitud del estadístico confirman la robustez del análisis. La prueba de razón de verosimilitud y la asociación lineal por lineal refuerzan la existencia de una dependencia significativa entre las variables categorizadas.

Tabla 4. Medidas simétricas de asociación entre alfabetización digital y aprovechamiento académico

Medida	Valor	Error estándar	Sig. aproximada
Phi	1,178	—	0,000
V de Cramer	0,833	—	0,000
Coefficiente de contingencia	0,762	—	0,000
Gamma (ordinal por ordinal)	1,000	0,000	0,001

Nota. Las medidas simétricas indican una asociación muy fuerte (V de Cramer) y perfecta en sentido ordinal (Gamma = 1,000).

Las medidas simétricas de asociación refuerzan el hallazgo de una relación sólida entre las variables en estudio. El valor de V de Cramer (0,833) sugiere una asociación muy fuerte entre alfabetización digital y aprovechamiento académico. A su vez, el coeficiente Gamma de 1,000 indica una correspondencia perfecta en sentido ordinal; es decir, un patrón totalmente alineado en el que

niveles altos de alfabetización digital coinciden con niveles altos de aprovechamiento académico.

4. Discusión

Los resultados obtenidos confirman la existencia de una relación significativa entre el nivel de alfabetización digi-

tal y el aprovechamiento académico en escenarios de formación virtual para servidores públicos. La distribución observada en la tabla cruzada evidenció que los participantes con habilidades digitales limitadas no obtuvieron niveles altos de desempeño académico en el curso desarrollado, mientras que quienes demostraron mayor competencia tecnológica lograron un rendimiento superior.

Esta asociación es particularmente relevante en contextos educativos donde la virtualidad ha cobrado fuerza para dar soporte a distintos procesos de enseñanza y aprendizaje, y más aún en espacios donde el uso de herramientas digitales sigue siendo un desafío, como en entidades del Estado. En este caso, el curso se desarrolló íntegramente en plataformas virtuales como Zoom y Moodle, lo cual implicó un nivel de conocimiento propicio para su aprovechamiento.

Al aplicarse la prueba estadística de chi-cuadrado se reveló una relación estadísticamente significativa ($p < 0,001$); además, los valores obtenidos en las medidas simétricas, como el coeficiente V de Cramer (0,833) y el Gamma (1,000), permitieron afirmar que no solo existe relación entre las variables, sino que esta es especialmente fuerte. En consecuencia, el progreso en las habilidades digitales se traduce proporcionalmente en mejores niveles de aprovechamiento académico, lo cual refuerza la hipótesis planteada.

El hallazgo coincide con el estudio desarrollado por Li et al. (2025), quienes determinaron una relación causal positiva entre la alfabetización digital y el logro académico en distintos niveles educativos, resaltando que dicha relación se mantiene sólida incluso al involucrar otras variables. Los resultados de ambos estudios subrayan que fortalecer las competencias digitales no solo apoya el aprendizaje autónomo, sino que incrementa significativamente el desempeño académico, especialmente en entornos virtuales.

Por otro lado, en contraste con los hallazgos obtenidos, el estudio de Alkaragole et al. (2021) enfatiza que la adopción de herramientas digitales puede también enfrentar resistencias muy fuertes por parte de ciertos grupos de usuarios, en particular cuando no existe un acompañamiento pedagógico adecuado, un bajo nivel de conocimiento de recursos digitales o cuando se asume una alfabetización sin previa capacitación. Esto señala la urgencia de tener en cuenta otros aspectos aparte de la presencia de herramientas digitales, como la accesibilidad a nuevos recursos, la familiaridad con las tecnologías y la motivación.

Es preciso agregar que la presente investigación tiene implicancias importantes para el diseño y la ejecución de programas de capacitación en el sector público. Al tratarse de poblaciones adultas que en muchos casos han desarrollado su trayectoria profesional con escaso uso de recursos tecnológicos, es necesario implementar estrategias

de acompañamiento que garanticen una experiencia formativa equitativa. La alfabetización digital, en este sentido, no debe entenderse como un requisito previo, sino como un componente transversal que debe ser fortalecido desde el inicio de cualquier proceso de formación virtual.

A su vez, los resultados refuerzan la idea de que la alfabetización digital actúa como una variable mediadora clave en los entornos virtuales de aprendizaje. Sin embargo, el presente estudio aporta una perspectiva poco explorada al enfocarse en trabajadores del sector público, quienes presentan características distintas a las de una población estudiantil convencional, especialmente en términos de edad, motivaciones y uso de recursos digitales.

La evidencia empírica obtenida demuestra que el fortalecimiento de las competencias digitales en los entornos virtuales no solo mejora el rendimiento académico, sino que potencia el impacto real de los programas de capacitación en la gestión pública. Por tanto, cualquier estrategia formativa orientada a la mejora del capital humano en instituciones estatales debe considerar no solo el contenido técnico, sino también la preparación digital de sus participantes.

5. Conclusiones y recomendaciones

El estudio evidenció que existe una relación estadísticamente significativa entre el nivel de alfabetización digital y el aprovechamiento académico en entornos virtuales de capacitación dirigidos a servidores públicos. Se determinó que el desempeño académico mostrado por los participantes del curso está muy relacionado con el dominio de competencias digitales que tienen. Esto implica que la alfabetización digital no puede ser considerada un factor secundario, sino un componente esencial en contextos virtuales educativos. Por ello, se recomienda que las instituciones públicas implementen evaluaciones previas sobre competencias digitales de sus recursos humanos para identificar posibles brechas antes del inicio de cada programa formativo.

Asimismo, se observó que los participantes con bajo nivel de alfabetización digital obtuvieron bajos niveles de aprovechamiento académico, sin excepción. Esta relación directa refuerza la necesidad de promover la preparación tecnológica de los participantes. La falta de habilidades digitales básicas puede influir de manera considerable en la adquisición de conocimientos nuevos, afectando la motivación, la comprensión de los contenidos y el sentido de un aprendizaje colaborativo. En este sentido, se recomienda incorporar módulos de inducción tecnológica al inicio de los cursos virtuales, especialmente en poblaciones adultas o con menor familiaridad con entornos digitales.

Por otro lado, aspectos como la motivación hacia la tecnología y la percepción de utilidad de las plataformas in-

cidieron de manera positiva en el rendimiento académico. Los participantes que se sintieron seguros y motivados frente al uso de Moodle y Zoom lograron un mayor nivel de participación y aplicación del aprendizaje. Esto demuestra que el éxito académico en entornos virtuales no depende únicamente de habilidades técnicas, sino también de la actitud frente a la tecnología. En consecuencia, se sugiere incorporar estrategias de acompañamiento emocional y motivacional, como tutorías o asesorías personalizadas, para fortalecer la confianza tecnológica del participante.

Finalmente, este estudio aporta evidencia desde un contexto poco explorado: la capacitación de personal del sector público. A diferencia de la población universitaria, los servidores públicos presentan características específicas como mayor edad promedio, trayectorias laborales prolongadas y un entorno institucional que puede limitar el acceso o el tiempo disponible para el autoaprendizaje. Se recomienda que el diseño de nuevas políticas educativas adopte enfoques centrados en el usuario, ajustando contenidos, lenguaje, ritmo y soporte técnico a las necesidades del personal estatal.

Financiamiento

La investigación fue autofinanciada por el autor del artículo.

Conflicto de intereses

El autor declara que no tiene conflictos de intereses que reportar con respecto al presente artículo.

Nota del editor

Las afirmaciones vertidas en este artículo son exclusiva responsabilidad del autor y no necesariamente reflejan las perspectivas de sus respectivas entidades afiliadas, ni las del editor ni los evaluadores. Cualquier producto, servicio, modelo, metodología, método, u otros aspectos mencionados en este trabajo, así como las opiniones expresadas por su autor, se presentan en el ámbito de la responsabilidad de este último.

6. Referencias bibliográficas

- Alkaragole, M., Karim, S. M., & Ahmed, S. R. (2021). A new approach to study the challenges of e-learning: Advantages and disadvantages. *Journal of Physics: Conference Series*, 1963(1), 012135. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1963/1/012135>
- Area, M., & Pessoa, T. (2012). De lo sólido a lo líquido: las nuevas alfabetizaciones ante los cambios culturales de la Web 2.0. *Comunicar*, 38, 13–20. <https://doi.org/10.3916/C38-2012-02-01>
- Avello, R., López, R., Cañedo, M., Álvarez, H., Granados, J., & Obando, F. (2013). Evolución de la alfabetización digital: nuevos conceptos y nuevas alfabetizaciones. *Medisur*, 11(4), 1–7.
- Cisneros, A., Marquès, L., Samaniego, G., & Mejía, C. (2024). Evaluación de la competencia digital docente: un análisis que integra las perspectivas descriptiva, inferencial y multivariada. *RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 27(2), 391–422. <https://doi.org/10.5944/ried.27.2.39122>
- Eshet, Y. (2004). Digital literacy: A conceptual framework for survival skills in the digital era. *Journal of Educational Multimedia and Hypermedia*, 13(1), 93–106.
- Flynn, S. (2024). Keeping up with the times in Ireland: Older adults bridging the age-based digital divide together. *Studies in the Education of Adults*, 57(1), 156–174. <https://doi.org/10.1080/02660830.2023.2298388>
- García, F., Corell, A., Abella, V., & Grande, M. (2020). La evaluación online en la educación superior en tiempos de la COVID-19. *Education in the Knowledge Society*, 21, 1–26. <https://doi.org/10.14201/eks.23086>
- Kabul, E., Calik, B., Ozcan, N., & Gursay, S. (2024). Investigation of the adaptation of older adults to online learning and artificial intelligence. *Revista Española de Geriatria y Gerontología*, 59(4), 101477. <https://doi.org/10.1016/j.regg.2024.101477>
- Li, F., Cheng, L., Wang, X., Shen, L., Ma, Y., & Atiquil Islam, A. Y. M. (2025). The causal relationship between digital literacy and academic achievement: A meta-analysis. *Humanities and Social Sciences Communications*.
- Martínez-Alcalá, C. I., Cabero-Almenara, J., Martínez-Lazcano, V., Aguilar-Lira, L., & González-Vera, C. N. (2024). Impact of active methodologies on the digital competencies of elderly. *Frontiers in Education*, 9, 1524636. <https://doi.org/10.3389/educ.2024.1524636>
- Pan, T. H., Aung, M. N., Nam, E. W., Koyanagi, Y., Lee, H., Li, L., ... & Yuasa, M. (2024). Digital inclusion among community older adults in the Republic of Korea. *European Journal of Investigation in Health, Psychology and Education*, 14(8), 2314–2336. <https://doi.org/10.3390/ejihpe14080154>
- Papi, S., Abolfathi Momtaz, Y., Foroughan, M., Mohammadi Shahboulaghi, F., Araban, M., & Ramezani, T. (2021). Comparing the effect of face-to-face education and e-learning on the physical activity of the elderly. *Journal of Holistic Nursing and Midwifery*, 31(1), 35–43. <https://doi.org/10.32598/jhnm.31.1.2037>
- Pappas, M. A., Demertzi, E., Papagerasimou, Y., Koukianakis, L., Voukelatos, N., & Drigas, A. (2019). Cognitive-based e-learning design for older adults. *Social Sciences*, 8(1), 6. <https://doi.org/10.3390/socsci8010006>
- Prendes, M. (2011). Innovación con TIC en enseñanza superior: descripción y resultados de experiencias en la Universidad de Murcia. *REIFOP*, 14(1), 267–280.
- Sharpe, S. L., & Elwood, S. A. (2024). E-learning design for older adults in the United States. *Social Sciences*, 13(10), 522. <https://doi.org/10.3390/socsci13100522>
- UNESCO (2019). *Marco de competencias de los docentes en materia de TIC*. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000371024>
- Wang, Y., & Huang, P. (2025). Harnessing the potential of social media platforms for sustainable and inclusive learning among older adults in the digital era. *Interactive Learning Environments*, 1–14. <https://doi.org/10.1080/10494820.2025.2476717>
- Woo, Y., Shin, G., & Park, H. (2024). Empowering older adults: Evaluating the impact of a smartphone education app on independent living. *Frontiers in Public Health*, 12, 1403978. <https://doi.org/10.3389/fpubh.2024.1403978>

Zakir, S. (2025). Digital literacy and academic performance: The mediating roles of digital informal learning, self-efficacy,

and competence. *Frontiers in Education*, 10, 1590274. <https://doi.org/10.3389/feduc.2025.1590274>

