

# Aprendizaje en servicio y desarrollo de competencias digitales para la inclusión tecnológica de adultos mayores

*Service learning and development of digital skills for the technological inclusion of older adults*

Recibido: 10/04/2025 - Aceptado: 30/07/2025

**María Asunta Kuong-Cuellar**  
<https://orcid.org/0009-0000-8484-8460>  
 mkuongc@ucvvirtual.edu.pe  
 Universidad César Vallejo. Lima, Perú

**Luzmila Lourdes Garro-Aburto**  
<https://orcid.org/0000-0002-9453-9810>  
 lgarro@ucv.edu.pe  
 Universidad César Vallejo. Lima, Perú

## Resumen

Actualmente, el desarrollo de habilidades digitales y el aprendizaje en servicio fomentan la participación tecnológica de las personas mayores, además de favorecer el aprendizaje intergeneracional. El objetivo de este estudio fue analizar cómo el aprendizaje en servicio y las competencias digitales influyen en la inclusión tecnológica de adultos mayores en la provincia de Ilo durante 2025. Para ello, se empleó un diseño no experimental correlacional con un enfoque cuantitativo básico. El instrumento de medición fue aplicado a una muestra de 369 adultos mayores seleccionados mediante muestreo aleatorio simple. Los resultados revelan que el nivel de aprendizaje en servicio es alto, alcanzando un 46.6 %, mientras que las competencias digitales de los participantes fueron aún mayores, con un 69.6 %. Por otro lado, la inclusión tecnológica mostró un nivel medio, con un 46.3 %. A través del análisis de correlación de Spearman, se identificó una relación fuerte entre el aprendizaje en servicio y la inclusión tecnológica ( $r = 0.928$ ), así como una correlación significativa entre las competencias digitales y la inclusión tecnológica ( $r = 0.690$ ). En conclusión, este estudio evidencia una relación estadísticamente significativa entre el aprendizaje en servicio y las competencias digitales en la inclusión tecnológica de los adultos mayores de Ilo. Asimismo, confirma que el aprendizaje en servicio constituye una estrategia eficaz para familiarizar a los adultos mayores con la tecnología y para potenciar las habilidades y conocimientos tanto de ellos como de los estudiantes involucrados.

**Palabras clave:** adulto mayor, aprendizaje en servicio, competencias digitales, inclusión tecnológica.

## Abstract

Currently, the development of digital skills and service learning foster older adults' technological participation and promote intergenerational learning. The objective of this study was to analyze how service learning and digital competencies influence the technological inclusion of older adults in the province of Ilo during the year 2025. To this end, a correlational non-experimental design with a basic quantitative approach was used. The measurement instrument was applied to a sample of 369 older adults selected through simple random sampling. The results reveal a high level of service learning, reaching 46.6%, while the participants' digital competencies were even higher, at 69.6%. On the other hand, technological inclusion showed a medium level, at 46.3%. Spearman's correlation analysis identified a strong relationship between service learning and technological inclusion ( $r = 0.928$ ), as well as a significant correlation between digital competencies and technological inclusion ( $r = 0.690$ ). In conclusion, this study shows a statistically significant relationship between service learning and digital skills in the technological inclusion of older adults in Ilo. It also confirms that service learning is an effective strategy for familiarizing older adults with technology and enhancing the skills and knowledge of both them and the students involved.

**Keywords:** older adults, service learning, digital skills, technological inclusion.

## Introducción

En un mundo cada vez más digitalizado, la capacidad para acceder y utilizar tecnologías de manera efectiva se vuelve fundamental para garantizar la inclusión económica, social y cultural de la población (Castiglioni, 2024). Sin embargo, los adultos mayores enfrentan numerosos obstáculos que limitan su participación plena en el entorno digital actual, profundizando así la brecha generacional y reduciendo su integración en la sociedad contemporánea.

En este contexto, ha surgido un enfoque educativo innovador llamado “aprendizaje en servicio”, que combina la enseñanza tradicional en el aula con el compromiso social (Bonastre et al., 2021; Arribas-Cubero et al., 2021). Según Oyáñez (2024), esta metodología permite a los estudiantes aplicar sus conocimientos en situaciones reales, contribuyendo a resolver problemas sociales mientras desarrollan habilidades digitales, comunicativas y cívicas. De esta manera, el aprendizaje en servicio no solo impulsa la alfabetización digital en adultos mayores, sino que también enriquece la experiencia educativa de los jóvenes participantes, promoviendo la cooperación intergeneracional y la responsabilidad social (Amaro et al., 2020; Florez, 2020).

Por otro lado, múltiples estudios han evidenciado que los adultos mayores en América Latina presentan un rezago significativo en el desarrollo de competencias digitales, debido en gran parte a bajos niveles educativos, temor a la tecnología y falta de programas de formación específicos (Rodríguez-Pedró, 2024; Meyer et al., 2024; Mora-Chavarría & González-Matamoros, 2022; Manrique et al., 2025; Díaz et al., 2025).

Cabe destacar que las competencias digitales —entendidas como la habilidad para comprender, gestionar y evaluar el uso efectivo de tecnologías de la información y comunicación (TIC)— se han consolidado como un requisito indispensable (Santiago-Trujillo & Garvich-Ormeño, 2024; Arteaga & Osorio, 2024). Rentería (2021) señala que estas habilidades incluyen desde la navegación segura en internet hasta la creación de contenido digital y resolución de problemas técnicos. Según Kuong & Chaparro (2025), en el caso de los adultos mayores, adquirir dichas competencias no solo implica mejorar sus capacidades técnicas, sino también fortalecer su autoestima, autonomía y calidad de vida.

En el Perú, aún una parte significativa de la población no aprovecha plenamente las oportunidades que ofrecen el internet y las tecnologías modernas, pese a su creciente expansión (Flor, 2022). En particular, la región de Moquegua enfrenta un desafío persistente en cuanto a la inclusión digital de los adultos mayores (Limache, 2024). Esta exclusión dificulta el acceso a información relevante, la comunicación con familiares, la educación continua y el uso de servicios en línea (Quinde et al., 2020). Ante ello, se evidencia una importante carencia de programas de capacitación digital a largo plazo y con calidad dirigida a este grupo (Hernández, 2023; Escuder et al., 2020). Por lo tanto, resulta imprescindible diseñar iniciativas que permitan cerrar la brecha digital y mejorar la calidad de vida de los adultos mayores en el contexto de la transformación digital (Benavides & Chipana, 2021; Manzanera-Román & Haz-Gómez, 2022).

Partiendo de esta premisa, el presente estudio plantea como hipótesis que el aprendizaje en servicio y las competencias digitales influyen directamente en la inclusión tecnológica de los adultos mayores de la provincia de Ilo.

En cuanto a antecedentes, esta investigación se fundamenta en el trabajo de Barrantes & Valverde (2020), quienes defendieron el aprendizaje en servicio como una estrategia educativa que integra el aprendizaje académico con el servicio comunitario, promoviendo el desarrollo conjunto. Asimismo, se apoya en el modelo de habilidades digitales propuesto por Martín-Párraga et al. (2022), que establece las bases para una comunicación electrónica competente. Por ende, la comprensión del potencial del aprendizaje en servicio como herramienta estratégica para mejorar la alfabetización digital en adultos mayores se enriquece gracias a estos referentes teóricos (Marqués, 2021; Palmera et al., 2023).

Asimismo, la necesidad de fortalecer las políticas de inclusión digital en grupos poblacionales históricamente vulnerables, como los adultos mayores, justifica este estudio (Gutiérrez et al., 2023). La exclusión digital de este sector no solo vulnera su derecho a la igualdad, sino que también limita el desarrollo social en una sociedad tecnológica avanzada (López, 2023; Vásquez-Rizo et al., 2020). De igual forma, el aprendizaje en servicio mejora la formación universitaria al involucrar activamente a los estudiantes en su entorno, mientras que otorga a los adultos mayores las herramientas digitales necesarias para integrarse plenamente en la sociedad del conocimiento (Tomczyk et al., 2023; Pino et al., 2021).

Aunque la inclusión digital de los adultos mayores ha generado creciente interés, aún existe un vacío en la investigación que evalúe los efectos del aprendizaje en servicio en contextos intergeneracionales, particularmente en la adquisición de habilidades digitales duraderas para este grupo poblacional. Por ello, la investigación aborda la siguiente pregunta: ¿De qué manera influyen el aprendizaje en servicio y las competencias digitales en la inclusión tecnológica de los adultos mayores de la provincia de Ilo en 2025? Asimismo, su objetivo principal es determinar la influencia de estas variables en la inclusión tecnológica de dicho grupo.

Finalmente, se observa que muchos programas actuales se basan en métodos tradicionales, limitando la incorporación de nuevas tecnologías que podrían enriquecer la experiencia formativa. Además, la falta de coordinación entre proyectos académicos y políticas públicas dificulta que estas iniciativas alcancen escala y tengan un impacto sistemático duradero.

Por último, esta investigación resulta relevante desde una perspectiva educativa y social, pues propone un modelo de intervención comunitaria aplicable en otras regiones del país (Salinas & De Benito, 2020; Padial et al., 2020). De este modo, se contribuye a cumplir con demandas pedagógicas innovadoras y a los Objetivos de Desarrollo Sostenible, especialmente el ODS 4 (Educación de Calidad) y el ODS 10 (Reducción de las Inequidades), al incorporar el aprendizaje en servicio en los programas universitarios (López et al., 2024).

## Metodología

El presente estudio adoptó una metodología cuantitativa, dado que se utilizó la recolección de datos numéricos y análisis estadísticos para sustentar la hipótesis y validar la problemática planteada (Hernández-Sampieri & Mendoza, 2018). Además, se enmarca dentro de una investigación de tipo básico, que consiste en aplicar un marco teórico a situaciones concretas del mundo real y posteriormente examinar las implicaciones prácticas derivadas (Escudero & Cortez, 2018). Por otro lado, el estudio se clasificó como no experimental, ya que no se manipularon directamente las variables investigadas (Villasís-Keever et al., 2018).

Asimismo, se trató de un estudio correlacional transversal, orientado a identificar la relación existente entre las variables bajo análisis y el efecto que cada una ejerce sobre la otra. Debido a restricciones temporales, la recolección y el análisis de los datos se llevaron a cabo en un único momento, es decir, mediante un corte transversal (Hernández-Sampieri & Mendoza, 2018).

En cuanto a la población de estudio, se consideró el conjunto de elementos, individuos o mediciones que comparten características comunes en un momento específico. En esta investigación, la población estuvo conformada por 9,198 adultos mayores residentes en la provincia de Ilo. Por su parte, la muestra representa una parte específica y representativa de dicha población (Hernández-Sampieri & Mendoza, 2018). Para la selección de los participantes se aplicó un muestreo aleatorio simple, calculado mediante la fórmula 1 para poblaciones finitas.

$$n = \frac{N \cdot Z^2 \cdot p \cdot q}{e^2(N-1) + Z^2 \cdot p \cdot q} \quad (1)$$

$$n = \frac{9198 \cdot 1.96^2 \cdot 0.5 \cdot 0.5}{0.05^2(9198-1) + 1.96^2 \cdot 0.5 \cdot 0.5} = 369$$

Se empleó una encuesta como técnica principal para la recopilación de datos relevantes al tema de estudio, utilizando como herramienta un cuestionario (Hernández-Sampieri y Mendoza, 2018). En este proceso, se aplicaron tres instrumentos diseñados por Kuong & Chaparro (2025). El primer instrumento evaluó 16 ítems distribuidos en dos secciones: competencias personales-instrucción y competencias sociales, que en conjunto conforman la variable de aprendizaje en servicio. Su escala de medición se clasificó en tres niveles: bajo (16-37), medio (38-59) y alto (60-80).

El segundo instrumento estuvo compuesto por 21 preguntas para evaluar la variable de competencias digitales, dividida en las siguientes dimensiones: percepción de la utilidad, facilidad de uso, condiciones facilitadoras, influencia social e intención de uso. Su rango de medición se definió como bajo (21-49), medio (50-77) y alto (78-105). Por último, el tercer instrumento, con 22 ítems, midió la variable de inclusión tecnológica, organizada en las dimensiones de inclusión adecuada a las TIC, proceso de enseñanza-aprendizaje y apropiación de las TIC, con niveles y rangos establecidos en bajo (22-51), medio (52-81) y alto (82-110).

Asimismo, con el fin de garantizar que los ítems fueran coherentes, claros y pertinentes para los objetivos del estudio, los instrumentos fueron validados por expertos. En cuanto a la fiabilidad, los coeficientes obtenidos para las variables demuestran un alto grado de consistencia interna: inclusión tecnológica (0.878), aprendizaje en servicio (0.849) y competencias digitales (0.920).

En materia ética, se siguieron rigurosamente las siguientes directrices: se obtuvo el consentimiento informado de todos los participantes, se protegió su identidad y se mantuvo la confidencialidad de sus datos.

El procesamiento y análisis de datos se desarrollaron en dos etapas fundamentales. Primero, se construyeron matrices de parámetros y dimensiones de muestra, aplicando un análisis estadístico descriptivo que

permitió observar el comportamiento de las respuestas cuantitativas mediante tablas de frecuencia y porcentaje. En la segunda etapa, se probaron las hipótesis mediante estadística inferencial. Para determinar la correlación entre las variables, se realizó la prueba de normalidad Kolmogorov-Smirnov, cuyo resultado condujo a la utilización de una prueba no paramétrica, en particular el coeficiente Rho de Spearman.

## Resultados y discusión

Los datos se analizaron empleando enfoques descriptivos que facilitaron una comprensión clara y detallada de la información recopilada. Para apoyar este análisis, los resultados se presentan de forma visual mediante gráficos de barras, porcentajes y tablas de frecuencia, lo que permite interpretar de manera más accesible y precisa las tendencias y patrones observados en el estudio.

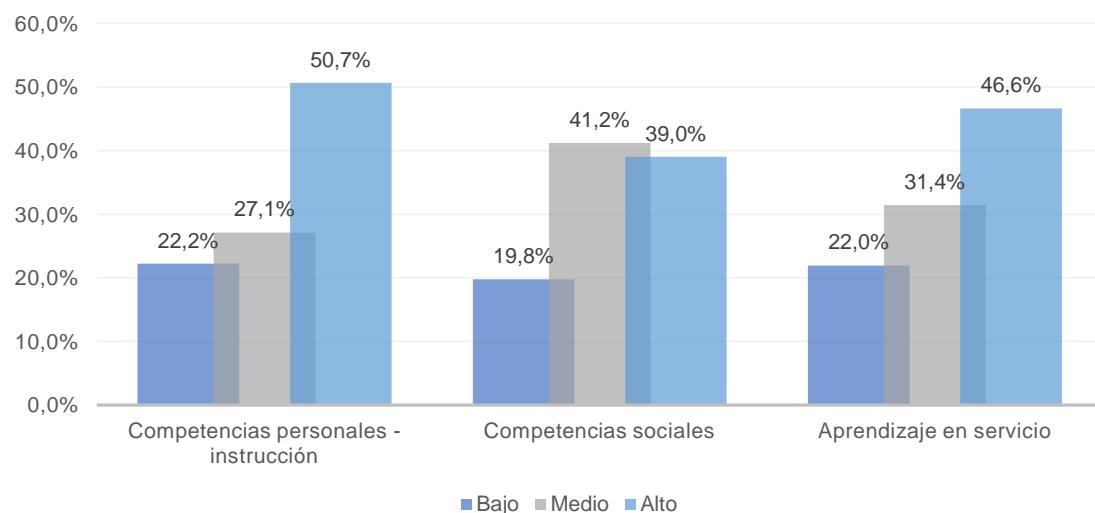
**Tabla 1**

*Frecuencia y porcentaje de la variable aprendizaje en servicio y sus dimensiones*

| Escala       | Competencias personales - instrucción |               | Competencias sociales |               | Aprendizaje en servicio |               |
|--------------|---------------------------------------|---------------|-----------------------|---------------|-------------------------|---------------|
|              | F                                     | %             | F                     | %             | F                       | %             |
| Bajo         | 82                                    | 22.2%         | 73                    | 19.8%         | 81                      | 22.0%         |
| Medio        | 100                                   | 27.1%         | 152                   | 41.2%         | 116                     | 31.4%         |
| Alto         | 187                                   | 50.7%         | 144                   | 39.0%         | 172                     | 46.6%         |
| <b>Total</b> | <b>369</b>                            | <b>100.0%</b> | <b>369</b>            | <b>100.0%</b> | <b>369</b>              | <b>100.0%</b> |

**Figura 1**

*Frecuencia y porcentaje de la variable aprendizaje en servicio y sus dimensiones*



En la tabla 1 y la figura 1 se presentan los resultados correspondientes a la primera variable y sus dimensiones. En cuanto a las competencias personales de instrucción, el 50.7 % de los adultos mayores alcanzó un nivel alto. Por otro lado, el nivel de competencias sociales se situó mayoritariamente en un rango medio, con un 41.2 %. Asimismo, el 46.6 % de los participantes manifestó un nivel alto en el aprendizaje en servicio.

Estos resultados coinciden con investigaciones previas, como la realizada por Wiktorowicz (2018), quien reportó que las personas mayores de 50 años evalúan sus competencias personales e instructivas entre promedio y buenas (entre 60 % y 90 %), destacando especialmente habilidades como la autoorganización y la toma de decisiones. Esto indica que los hallazgos del presente estudio están alineados con una tendencia positiva en estas competencias.

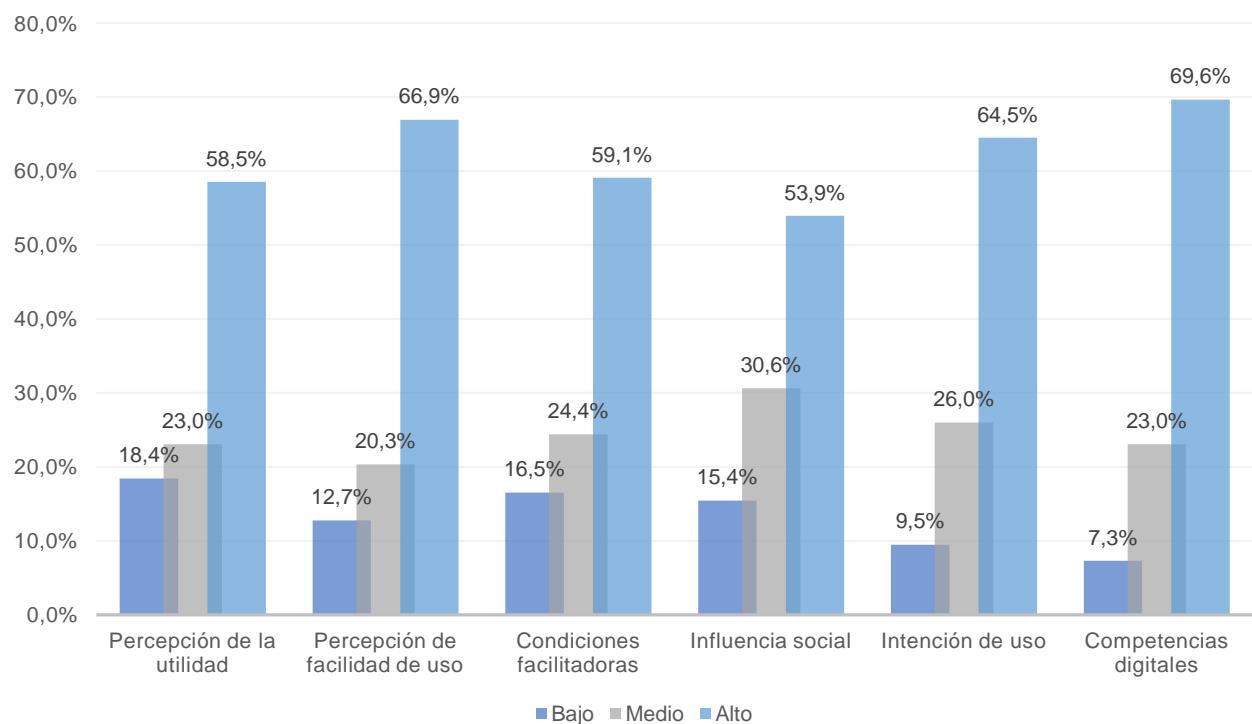
Respecto al nivel medio detectado en competencias sociales, se observa que un porcentaje importante de adultos mayores no llega a cumplir con las expectativas establecidas en esta área. Este dato se alinea con lo reportado por Cai et al. (2024), quienes encontraron que los adultos mayores que manifiestan altos niveles de autoeficacia y regulación emocional tienden a experimentar menores índices de soledad.

En términos generales, la investigación conducida por Montesi et al. (2021) respalda la idea de que los programas de aprendizaje en servicio contribuyen al desarrollo de habilidades comunicativas de los adultos mayores, fomentan su conciencia sobre la importancia de la inclusión y, en consecuencia, incrementan su bienestar y participación social.

**Tabla 2**  
*Frecuencia y porcentaje de la variable competencias digitales y sus dimensiones*

| Escala       | Percepción de la utilidad |               | Percepción de facilidad de uso |               | Condiciones facilitadoras |               | Influencia social |               | Intención de uso |               | Competencias digitales |               |
|--------------|---------------------------|---------------|--------------------------------|---------------|---------------------------|---------------|-------------------|---------------|------------------|---------------|------------------------|---------------|
|              | F                         | %             | F                              | %             | F                         | %             | F                 | %             | F                | %             | F                      | %             |
| Bajo         | 68                        | 18.4%         | 47                             | 12.7%         | 61                        | 16.5%         | 57                | 15.4%         | 35               | 9.5%          | 27                     | 7.3%          |
| Medio        | 85                        | 23.0%         | 75                             | 20.3%         | 90                        | 24.4%         | 113               | 30.6%         | 96               | 26.0%         | 85                     | 23.0%         |
| Alto         | 216                       | 58.5%         | 247                            | 66.9%         | 218                       | 59.1%         | 199               | 53.9%         | 238              | 64.5%         | 257                    | 69.6%         |
| <b>Total</b> | <b>369</b>                | <b>100.0%</b> | <b>369</b>                     | <b>100.0%</b> | <b>369</b>                | <b>100.0%</b> | <b>369</b>        | <b>100.0%</b> | <b>369</b>       | <b>100.0%</b> | <b>369</b>             | <b>100.0%</b> |

**Figura 2**  
*Frecuencia y porcentaje de la variable competencias digitales y sus dimensiones*



Por otro lado, en la tabla 2 y la figura 2 se presentan los resultados de la variable competencias digitales y sus dimensiones. Respecto a esta variable, el 69.6 % de los adultos mayores alcanzó un nivel alto de competencias digitales. De manera específica, el 58.5 % logró un nivel alto en percepción de utilidad, mientras

que el 66.9 % mostró un nivel alto en percepción de facilidad de uso. Además, con niveles altos se registraron las siguientes dimensiones: condiciones facilitadoras (59.1 %), influencia social (53.9 %) e intención de uso (64.5 %).

Estos hallazgos están en consonancia con los estudios de Murciano et al. (2022), quienes basándose en modelos de aceptación tecnológica señalan que el deseo de uso aumenta considerablemente cuando los usuarios perciben beneficios claros. De igual forma, la facilidad de uso percibida es fundamental para reducir la ansiedad y promover una adopción efectiva y satisfactoria de la tecnología. Además, Murciano et al. coinciden en que el entorno social — compuesto por amigos, familiares e instituciones — ejerce una influencia significativa sobre las personas mayores, reforzando la importancia del apoyo social en el proceso de adopción tecnológica.

En este sentido, los espacios de formación y el apoyo social constituyen elementos claves para la inclusión digital. Martínez-Heredia (2020) destaca la relevancia de la disponibilidad de recursos, la capacitación continua y la asistencia técnica en condiciones facilitadoras que favorezcan este proceso. Finalmente, Tirado-Morueta et al. (2023) señalan que un perfil activo, junto con programas de capacitación o experiencias previas, contribuye significativamente al desarrollo de habilidades digitales básicas en adultos mayores.

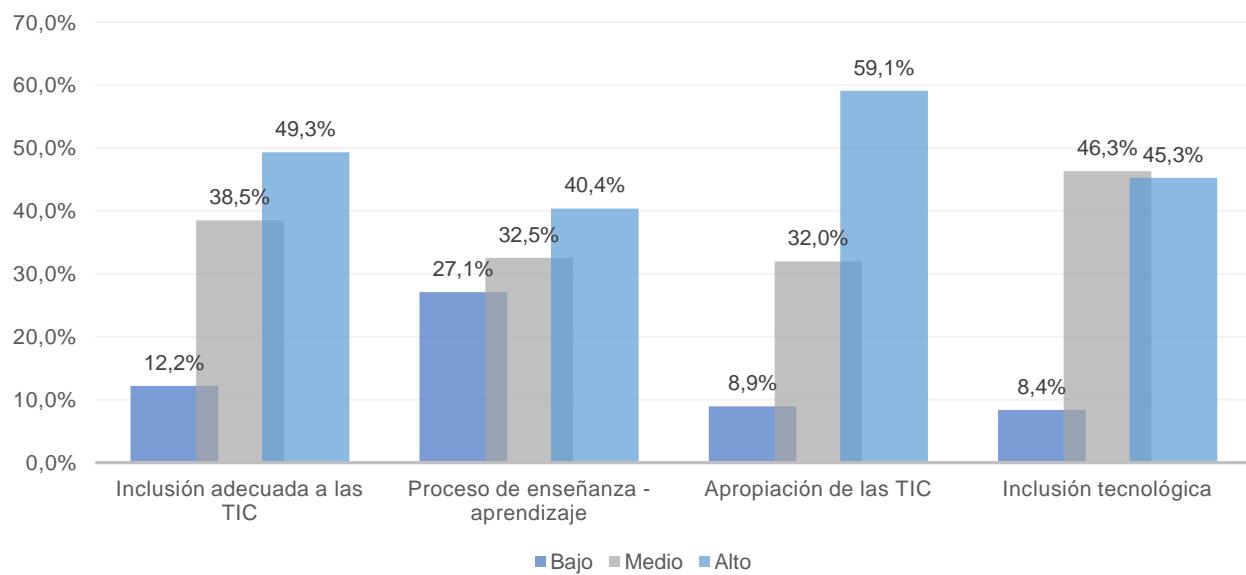
**Tabla 3**

*Frecuencia y porcentaje de la variable inclusión tecnológica y sus dimensiones*

| Escala       | Inclusión adecuada a las TIC |               | Proceso de enseñanza - aprendizaje |               | Apropiación de las TIC |               | Inclusión tecnológica |               |
|--------------|------------------------------|---------------|------------------------------------|---------------|------------------------|---------------|-----------------------|---------------|
|              | F                            | %             | F                                  | %             | F                      | %             | F                     | %             |
| Bajo         | 45                           | 12.2%         | 100                                | 27.1%         | 33                     | 8.9%          | 31                    | 8.4%          |
| Medio        | 142                          | 38.5%         | 120                                | 32.5%         | 118                    | 32.0%         | 171                   | 46.3%         |
| Alto         | 182                          | 49.3%         | 149                                | 40.4%         | 218                    | 59.1%         | 167                   | 45.3%         |
| <b>Total</b> | <b>369</b>                   | <b>100.0%</b> | <b>369</b>                         | <b>100.0%</b> | <b>369</b>             | <b>100.0%</b> | <b>369</b>            | <b>100.0%</b> |

**Figura 3**

*Frecuencia y porcentaje de la variable inclusión tecnológica y sus dimensiones*



Por otra parte, en la tabla 3 y la figura 3 se presentan los resultados correspondientes a la variable inclusión tecnológica y sus dimensiones. En relación con esta variable, se observa que el 46.3 % de los encuestados posee un nivel medio de inclusión tecnológica. De manera desagregada, el 49.3 % indica un nivel alto en inclusión adecuada a las TIC, el 40.4 % manifiesta un nivel alto en el proceso de enseñanza-aprendizaje, y el 59.1 % reporta un nivel alto en la apropiación de las TIC.

Esta interpretación encuentra respaldo en el estudio de Íñiguez-Berrozpe et al. (2018), quienes señalan que el uso de internet disminuye del 79 % entre las personas de 65 a 74 años hasta un 42 % en aquellas de 75 años o más, lo cual sugiere que un nivel medio de inclusión refleja patrones de uso moderados en los grupos etarios más avanzados. Además, este hallazgo coincide con la investigación de Méndez-Domínguez et al. (2023), quienes destacan que los servicios de apoyo digital son mejores predictores de inclusión, aunque aproximadamente el 50 % de los adultos mayores están completamente integrados en el entorno de las TIC.

Por otro lado, es importante señalar que la familiaridad previa con las TIC no garantiza necesariamente una inclusión real, ya que algunos usuarios conservan niveles bajos de apropiación aun después de haber tenido contacto con estas tecnologías (Schroeder et al., 2023). Asimismo, Méndez-Domínguez et al. (2023) indican que casi el 50 % de las personas con mayores ingresos y niveles educativos desarrollan habilidades digitales sólidas y cuentan con mayor acceso a la tecnología.

#### Prueba de normalidad

Mediante la aplicación de la prueba de normalidad de Kolmogorov-Smirnov, se evaluó el comportamiento de los datos recolectados, lo que permitió identificar si seguían una distribución normal o no. Esta determinación fue fundamental para elegir el estadístico más adecuado, ya sea paramétrico o no paramétrico, para el análisis posterior de las hipótesis planteadas en el estudio.

**Tabla 4**

Prueba de normalidad de los datos

| Variables/Dimensiones               | Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup> |     |       |
|-------------------------------------|---------------------------------|-----|-------|
|                                     | Estadístico                     | gl  | Sig.  |
| Competencias personales-instrucción | 0.319                           | 369 | 0.000 |
| Competencias sociales               | 0.252                           | 369 | 0.000 |
| Aprendizaje en servicio             | 0.296                           | 369 | 0.000 |
| Percepción de la utilidad           | 0.364                           | 369 | 0.000 |
| Percepción de facilidad de uso      | 0.410                           | 369 | 0.000 |
| Condiciones facilitadoras           | 0.366                           | 369 | 0.000 |
| Influencia social                   | 0.336                           | 369 | 0.000 |
| Intención de uso                    | 0.397                           | 369 | 0.000 |
| Competencias digitales              | 0.425                           | 369 | 0.000 |
| Inclusión adecuada a las TIC        | 0.311                           | 369 | 0.000 |
| Proceso de enseñanza-aprendizaje    | 0.261                           | 369 | 0.000 |
| Apropiación de las TIC              | 0.367                           | 369 | 0.000 |
| Inclusión tecnológica               | 0.293                           | 369 | 0.000 |

Según la tabla 4, los resultados de la prueba de normalidad indican que todos los valores son estadísticamente significativos con un nivel de 0.000. Esta evidencia sugiere que la distribución de los datos del estudio no es normal, dado que el valor  $p$  es menor a 0.05. Por lo tanto, para evaluar la correlación planteada en la hipótesis, se optó por utilizar el coeficiente de correlación de Spearman, una medida estadística no paramétrica adecuada para este tipo de datos.

**Tabla 5***Correlación entre aprendizaje en servicio, las competencias digitales y la inclusión tecnológica*

| Variables  | Rho    | p     |
|--|--------|-------|
| Aprendizaje en servicio<br>Inclusión tecnológica | ,928** | 0.000 |
| Competencias digitales<br>Inclusión tecnológica  | ,690** | 0.000 |

Según la tabla 5, se observa una correlación positiva alta ( $r = 0.928$ ) entre la variable aprendizaje en servicio y la inclusión tecnológica, con un nivel de significancia justo por debajo del umbral  $p = 0.05$ . De manera similar, se identifica una correlación positiva moderada ( $r = 0.690$ ) entre las competencias digitales y la inclusión tecnológica. Estos resultados indican que el fortalecimiento del aprendizaje en servicio y de las competencias digitales está asociado con un aumento significativo en la inclusión tecnológica de los adultos mayores en la provincia de Ilo.

Los resultados de la prueba general de hipótesis confirman esta alta correlación entre el aprendizaje en servicio y la inclusión tecnológica, así como la conexión moderada entre las competencias digitales y la inclusión. Esto reafirma que el aprendizaje en servicio se ha consolidado como un enfoque pedagógico destacado dentro de la educación superior, especialmente por su capacidad para satisfacer la necesidad de formación práctica en el uso de diversas herramientas tecnológicas. Además, contribuye a cerrar la brecha digital entre los adultos mayores, posicionándose como un método efectivo para la formación y la intervención social, facilitando la participación de esta población en actividades digitales (Tipula, 2023).

El nivel elevado de aprendizaje en servicio (46.6 %) refleja una integración efectiva entre el proceso educativo y la ejecución de servicios comunitarios. Este hallazgo está en consonancia con Molina-Luque & Tahull (2025), quienes sostienen que la experiencia de aprendizaje en servicio puede fortalecerse y adquirir mayor significado al promover ideas innovadoras en la educación intergeneracional, resultado fundamental para la sostenibilidad humana.

Asimismo, el alto nivel de competencias digitales (69.6 %) revela un dominio avanzado en el manejo de herramientas tecnológicas para diversas actividades. Este dato apoya la tesis de García-Gutiérrez & Ruiz-Corbella (2020), quienes enfatizan la importancia de la capacitación en competencias digitales para desarrollar habilidades generalizadas. Incorporar componentes tecnológicos en el diseño instruccional busca transformar y mejorar significativamente los resultados educativos, estableciendo una base para una auténtica innovación.

Por último, el nivel medio alcanzado en la inclusión tecnológica (46.3 %) se relaciona con la necesidad de garantizar el acceso universal y sin discriminación a las TIC. Kuong & Chaparro (2025) destacan la importancia de que los adultos mayores participen activamente mediante la práctica tecnológica y la interacción intergeneracional, ya que el acceso a conocimientos y experiencias digitales es crucial para adquirir competencias. De igual modo, Colombo-Ruano & González-González (2024) sostienen que adaptando la tecnología a las necesidades específicas de las personas mayores, estas pueden desarrollar las habilidades digitales necesarias para su plena inclusión.

## Conclusiones

Los resultados obtenidos evidencian que el desarrollo de competencias digitales y la inclusión tecnológica en las personas mayores están estrechamente vinculados al aprendizaje en servicio, como lo confirma la prueba estadística de Rho de Spearman, que arrojó un valor  $p$  de 0.000. Esto pone de manifiesto que el aprendizaje en servicio es una estrategia eficaz para facilitar la familiarización de los adultos mayores con la tecnología, al mismo tiempo que fortalece el conocimiento y las habilidades generales de los estudiantes involucrados.

Desde una perspectiva práctica, se recomienda la incorporación de esta metodología en las políticas públicas y en los programas de inclusión regional, así como la integración en los planes de estudio de la educación superior. De igual modo, el aprendizaje en servicio se muestra como un instrumento clave para promover la igualdad digital, empoderar a las poblaciones vulnerables y contribuir a la cohesión social, destacando su relevancia social.

En cuanto a futuras líneas de investigación, sería provechoso analizar cómo estas experiencias educativas influyen en la autonomía digital de los adultos mayores a lo largo del tiempo, la durabilidad del

conocimiento adquirido y el papel que podrían desempeñar las nuevas tecnologías para personalizar la formación. Adicionalmente, para diseñar modelos aplicables a nivel nacional, se sugiere realizar estudios comparativos entre diferentes regiones.

## Referencias

- Amaro Agudo, A., González García, E., & Martínez-Heredia, N. (2020). Retos para una ciudadanía inclusiva: Competencia digital en adultos mayores y jóvenes. *Medios de Comunicación y Consumo*, 17(48), 11–33. <https://doi.org/10.18568/cmc.v17i48.2247>
- Arribas-Cubero, H., Frutos-de Miguel, J., & González-González, X. (2021). Aprendizaje-servicio en experiencias intergeneracionales: Un estudio de caso en la formación de Educación Social. *Estudios Pedagógicos (Valdivia)*, 47(4), 245-269. <https://dx.doi.org/10.4067/S0718-07052021000400245>
- Arteaga Toro, D., & Osorio Carrera, C. (2024). Competencia digital en educación: Una revisión sistemática. *Aula Virtual*, 5(12), e339. <https://doi.org/10.5281/zenodo.13227973>
- Barrantes, L., & Valverde Marín, E. (2020). El papel de las habilidades transferibles y el aprendizaje vivencial en la formación universitaria de docentes de inglés. *Márgenes, Revista de Educación de la Universidad de Málaga*, 1(2), 120–137. <https://doi.org/10.24310/mgnmar.v1i2.8624>
- Benavides, A., & Chipana, Y. (2021). Competencias digitales en adultos mayores y acceso a la justicia: Una revisión sistemática. *Revista de Derecho: Universidad Nacional del Altiplano de Puno*, 6(1), 182-194. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7990026>
- Bonastre, C., Camilli, C., García-Gil, D., & Cuervo, L. (2021). Implicaciones educativas y sociales del Aprendizaje-Servicio con métodos mixtos a través de un meta-análisis. *Revista Española de Pedagogía*, 79(279), 269-288. <https://www.jstor.org/stable/27016075>
- Cai, Y., Ren, X., Wang, J., Hou, Y., Zhang, M., & Chen, O. (2024). Associations between self-perceptions of aging and social functioning in older adults: An analysis based on health and retirement study data. *Archives of Gerontology and Geriatrics*, 119. <https://doi.org/10.1016/j.archger.2023.105307>
- Castiglioni, G. (2024). Acompañamiento en el uso de tecnologías para personas mayores, una experiencia de formación con compromiso social. *Revista de Investigación sobre Bibliotecas, Educación y Sociedad*, 1, e96669. <https://doi.org/10.5209/RIBE.96669>
- Colombo-Ruano, L., & González-González, C. (2024). Inclusión tecnológica y competencias digitales en personas mayores: Hacia un envejecimiento activo y conectado. *Campus Virtuales*, 13(2), 199-213. <https://doi.org/10.54988/cv.2024.2.1552>
- Díaz, L., Muñoz, J., & Olaya, D. (2025). *Diseño y validación de lineamientos pedagógicos para formadores en alfabetización digital dirigida a adultos mayores* [Tesis de pregrado, Universidad Pedagógica Nacional]. Repositorio Institucional UPN. <http://hdl.handle.net/20.500.12209/21231>
- Escuder, S., Liesegang, R., & Rivoir, A. (2020). Usos y competencias digitales en personas mayores beneficiarias de un plan de inclusión digital en Uruguay. *Psicología, Conocimiento y Sociedad*, 10(1), 53-76. <https://doi.org/10.26864/pcs.v10.n1.3>
- Escudero, C., & Cortez, L. (2018). *Técnicas y métodos cualitativos para la investigación científica*. Editorial UTMACH.
- Flor, F. (2022). *Resiliencia y competencias digitales en estudiantes del CEBA La Libertad, Moquegua*, 2022 [Tesis de maestría, Universidad Nacional de Huancavelica]. Repositorio Institucional. <https://repositorio.unh.edu.pe/handle/20.500.14597/4873>
- Florez, L. (2020). La alfabetización digital en el público adulto mayor: Un acercamiento desde la comunicación de las relaciones públicas en Perú. *Revista ComHumanitas*, 11(2), 65-80. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7666283>
- García-Gutiérrez, J., & Ruiz-Corbella, M. (2020). Aprendizaje-servicio y tecnologías digitales: Un desafío para los espacios virtuales de aprendizaje. *RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 23(1), 31-38. <https://www.redalyc.org/journal/3314/331462375002/331462375002.pdf>
- Gutiérrez, J., Toala, J., Parrales, R., Toala, M., Vera, O., & Regalado, J. (2023). *Aprendizaje digital: Estrategias y transformaciones en la educación y el aprendizaje* (1a ed.). Editorial Internacional Alemá.
- Hernández Salazar, P. (2023). Inclusión digital de personas adultas mayores. *Informatio*, 28(2), 303-330. <https://doi.org/10.35643/info.28.2.10>
- Hernández-Sampieri, R., & Mendoza, C. (2018). *Metodología de la investigación: Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta* (6a ed.). McGraw-Hill Education.
- Íñiguez-Berrozpe, T., Valero, D., & Elboj, C. (2018). Hacia una sociedad de la información inclusiva: Competencia tecnológica y habilidades relacionadas con las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) de

- los adultos maduros. *Revista Mediterránea de Comunicación*, 9(2), 25-40. <https://doi.org/10.14198/MEDCOM2018.9.2.9>
- Kuong Cuellar, M. A., & Chaparro Kuong, J. J. (2024). Competencias digitales e inclusión tecnológica en adultos mayores: Una revisión sistemática. *Revista InveCom*, 5(2), 1-7. <https://doi.org/10.5281/zenodo.13851765>
- Limache, A. (2024). *Influencia de la transformación digital en la calidad de servicio al usuario en la Municipalidad Provincial Mariscal Nieto de Moquegua, 2023* [Tesis de doctorado, Universidad Privada de Tacna]. Repositorio Institucional. <http://hdl.handle.net/20.500.12969/3704>
- López, A. T. (2023). Brecha digital versus inclusión: ¿Una digitalización ética centrada en los derechos de las personas mayores? *Revista Derechos Humanos y Educación*, 2(8), 97-126. <https://revistaderechoshumanosyeducacion.es/index.php/DHED/article/view/140>
- López Vicent, P., Miguel López, S., & Salmerón Aroca, J. (2024). Los ODS y la inclusión social de las grandes personas: Una experiencia de innovación educativa con las TIC en la educación superior. *Revista Lusófona de Educação*, 61, 61. <https://doi.org/10.24140/issn.1645-7250.rle61.11>
- Manrique Rojas, E., Ramírez Ramírez, M., & Ramírez Moreno, H. B. (2025). Narrativas digitales y pensamiento complejo: Un enfoque humanista para la inclusión de adultos mayores en la cultura digital. *LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades*, 6(3), 265-275. <https://doi.org/10.56712/latam.v6i3.3945>
- Manzanera-Román, S., & Haz-Gómez, F. E. (2022). Technological and organizational solutions for adapting e-Administration to the elderly. *Sociología y Tecnociencia*, 12(2), 73-95. <https://doi.org/10.24197/st.2.2022.73-95>
- Marqués Donoso, A. (2021). Aprendizaje-servicio y brecha digital: La solución a un problema transversal en el sistema educativo. *Educación y Futuro: Revista de Investigación Aplicada y Experiencias Educativas*, (44), 113-148. <https://educacionyfuturo.com/article/view/7711>
- Martínez-Heredia, N. (2020). Desafíos en la era digital actual: TIC y personas seniors de la universidad de Granada (España). *Texto Livre: Linguagem e Tecnologia*, 13(1), 82-95. [https://www.redalyc.org/journal/5771/577164136005/html/?utm\\_source=chatgpt.com](https://www.redalyc.org/journal/5771/577164136005/html/?utm_source=chatgpt.com)
- Martín-Párraga, L., Palacios-Rodríguez, A., & Gallego-Pérez, O. (2022). ¿Jugamos o gamificamos? Evaluación de una experiencia formativa sobre gamificación para la mejora de las competencias digitales del profesorado universitario. *ALTERIDAD. Revista de Educación*, 17(1), 36-49. <https://doi.org/10.17163/alt.v17n1.2022.03>
- Méndez-Domínguez, P., Carbonero Muñoz, D., Raya Díez, E., & Castillo De Mesa, J. (2023). Digital inclusion for social inclusion. Case study on digital literacy. *Frontiers in Communication*, 8. [https://www.frontiersin.org/journals/communication/articles/10.3389/fcomm.2023.1191995/full?utm\\_source=chatgpt.com](https://www.frontiersin.org/journals/communication/articles/10.3389/fcomm.2023.1191995/full?utm_source=chatgpt.com)
- Meyer Pacheco, C. R., Campos Lara, O., Valdez Perla, H., & Garay Barahona, D. M. (2024). Formación en TIC desde una perspectiva intercultural: Inclusión digital para el adulto mayor en El Salvador. *Revista de Ciencias Sociales y Humanidades*, 3(5), 162-185. <https://doi.org/10.5377/csh.v3i5.18881>
- Molina-Luque, F., & Tahull, J. (2025). Prefiguración, aprendizaje servicio y sostenibilidad: Las relaciones intergeneracionales como propuesta educativa. *RIDAS. Revista Iberoamericana de Aprendizaje-Servicio*, (19), 1-16. <https://doi.org/10.1344/RIDAS2025.19.1>
- Montesi, M., Rodríguez, I., & García Moreno, M. A. (2021). Aprendizaje-Servicio en los estudios de Información y Documentación. Una experiencia con personas mayores. *Informatio. Revista del Instituto de Información de la Facultad de Información y Comunicación*, 26(1), 280-312. <https://doi.org/10.35643/Info.26.1.14>
- Mora-Chavarría, J., & González-Matamoros, R. (2022). Inclusión digital de la persona adulta mayor: Una revisión documental (2021). *Revista Latinoamericana de Derechos Humanos*, 33(1), 211-234. <https://doi.org/10.15359/rldh.33-1.11>
- Murciano, A., Martín, A., & Torrijos, P. (2022). Revisión sistemática de aceptación de la tecnología digital en personas mayores: Perspectiva de los modelos TAM. *Revista Española de Geriatría y Gerontología*, 57(2), 105-117. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8519586>
- Ortiz, A. (2021). *Proyectos de aprendizaje-servicio (ApS) a través de una plataforma web para la mejor adquisición de competencias en el grado en Bellas Artes* [Tesis de doctorado, Universidad de Murcia]. Digitum Biblioteca Universitaria. <http://hdl.handle.net/10201/115747>
- Oyáñez, R. (2024). *Más allá de las aulas: Aprendizaje-servicio en trabajo social, una experiencia narrada por estudiantes* [Tesis de pregrado, Universidad de Valladolid]. Repositorio Documental. <https://uvadoc.uva.es/handle/10324/71987>

- Padial Espinosa, M., Pinzón Pulido, S., Espinosa Almendro, J., Kalache, A., & Garrido Peña, F. (2020). Longevidad y revolución digital: Contribución de las tecnologías de la información y de la comunicación al envejecimiento saludable. *Gerokomos*, 31(1), 6-14. [http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1134-928X2020000100003&lng=es&tlang=es](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1134-928X2020000100003&lng=es&tlang=es)
- Palmera, L., Muñoz, L., Guerrero, D., & Ramírez, L. (2023). Diseño de un curso virtual de alfabetización digital utilizando Moodle para adultos mayores. *Tendencias en la Investigación Universitaria, Una Visión desde Latinoamérica*, 21, 180-193. <https://doi.org/10.47212/tendencias2023vol.xxi.13>
- Pino, E., Álvarez, C., Granja, A., & Villacreses, G. (2021). *El Aprendizaje-Servicio: Nueva perspectiva de la dimensión social en la universidad ecuatoriana*. Editorial Bolivariana.
- Quinde Barcia, B., Mosquera González, M., & Vázquez Martínez, A. (2020). Brecha digital en adultos mayores: Accesibilidad tecnológica y redes sociales. *GIGAPP Estudios Working Papers*, 7(166-182), 744-757. <https://gigapp.org/ewp/index.php/GIGAPP-EWP/article/view/220>
- Rentería, H. (2021). Competencias digitales de los estudiantes universitarios en Ecuador. *Polo del Conocimiento: Revista Científico Profesional*, 6(11), 788-807. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8219369>
- Rodríguez-Pedró, R. (2024). Brecha digital y transformación social: El impacto de las nuevas tecnologías en América Latina y el Caribe. *Acceso. Revista Puertorriqueña de Bibliotecología y Documentación*, 5(1), 29. <https://revistas.upr.edu/index.php/acceso/article/view/21537>
- Salinas, J., & De Benito, B. (2020). Competencia digital y apropiación de las TIC: Claves para la inclusión digital. *Campus Virtuales*, 9(2), 99-111. <http://uajournals.com/ojs/index.php/campusvirtuales/article/view/741>
- Santiago-Trujillo, Y., & Garvich-Ormeño, R. (2024). Competencias digitales e integración de las TIC en el proceso de enseñanza-aprendizaje. *Revista Tecnológica-Educativa Docentes 2.0*, 17(1), 50-65. <https://doi.org/10.37843/rted.v17i1.405>
- Schroeder, T., Dodds, L., Georgiou, A., Gewald, H., & Siette, J. (2023). Older adults and new technology: Mapping review of the factors associated with older adults' intention to adopt digital technologies. *JMIR Aging*, 6. [https://aging.jmir.org/2023/1/e44564?utm\\_source=chatgpt.com](https://aging.jmir.org/2023/1/e44564?utm_source=chatgpt.com)
- Tipula Quispe, N. (2023). Reduciendo la brecha digital desde la universidad: Una experiencia de aprendizaje-servicio con personas mayores. *Sapiens EduTech Journal*, 1(1), 1-16. <https://doi.org/10.71068/ej3xt877>
- Tirado-Morueta, R., Rodríguez-Martín, A., Álvarez-Arregui, E., Ortíz-Sobrino, M., & Aguaded-Gómez, J. (2023). The digital inclusion of older people in Spain: Technological support services for seniors as predictor. *Ageing and Society*, 43(6), 1409-1435. <https://doi.org/10.1017/S0144686X21001173>
- Tomczyk, L., d'Haenens, L., Gierszewski, D., & Sepielak, D. (2023). Inclusión digital desde una perspectiva intergeneracional: Promover el desarrollo de la alfabetización digital y mediática entre las personas mayores desde la perspectiva de los jóvenes-adultos. *Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación*, 68, 115-154. <https://doi.org/10.12795/pixelbit.97922>
- Vásquez-Rizo, F., García-Torres, D., Valencia-Pizarro, M., & Gabalán-Coello, J. (2020). Análisis de la apropiación tecnológica en el adulto mayor: Más allá de la edad. *Ánfora*, 27(49), 125-134. <https://www.redalyc.org/journal/3578/357866371010/357866371010.pdf>
- Villasís-Keever, M., Márquez-González, H., Zurita-Cruz, J., Miranda-Novales, G., & Escamilla-Núñez, A. (2018). El protocolo de investigación VII. Validez y confiabilidad de las mediciones. *Revista Alergia México*, 65(4), 414-421. <https://doi.org/10.29262/ram.v65i4.560>
- Wiktorowicz, J. (2018). Extending working life: Which competencies are crucial in near-retirement age? *Journal of Adult Development*, 25, 48-60. <https://doi.org/10.1007/s10804-017-9274-9>

## CONTRIBUCIÓN DE LA AUTORÍA:

1. Conceptualización: Luzmila Lourdes Garro-Aburto.
2. Curación de datos: María Asunta Kuong-Cuellar.
3. Análisis formal: María Asunta Kuong-Cuellar.
4. Adquisición de fondos: María Asunta Kuong-Cuellar.
5. Investigación: Luzmila Lourdes Garro-Aburto.
6. Metodología: María Asunta Kuong-Cuellar.
7. Dirección del proyecto: Luzmila Lourdes Garro-Aburto.
8. Recursos: Luzmila Lourdes Garro-Aburto.
9. Software: María Asunta Kuong-Cuellar.
10. Supervisión: Luzmila Lourdes Garro-Aburto.

11. Validación: María Asunta Kuong-Cuellar.
12. Visualización: María Asunta Kuong-Cuellar.
13. Redacción - borrador original: María Asunta Kuong-Cuellar.
14. Redacción - corrección de pruebas y edición: Luzmila Lourdes Garro-Aburto.