

Gamificación como estrategia educativa para mejorar las competencias digitales en personas mayores: un estudio exploratorio

Gamification as an educational strategy to improve digital competencies in older adults: an exploratory study

Lorena Colombo-Ruano¹, Carina S. González-González¹

¹ Universidad de La Laguna, España

lorenacolomboruano@gmail.com , cjonza@ull.edu.es

RESUMEN. El envejecimiento de la población presenta desafíos y oportunidades significativas, particularmente en la promoción de la inclusión digital para las personas mayores. Este estudio explora el papel de la gamificación educativa como una estrategia para mejorar las competencias digitales en individuos de entre 55 y 75 años. Utilizando un enfoque exploratorio de métodos mixtos, se diseñaron talleres gamificados basados en el marco europeo DIGCOMP, implementados con herramientas como Ahaslides, H5P, Educaplay y plataformas de realidad virtual. Los principales hallazgos destacan mejoras en áreas clave como la seguridad digital, la alfabetización informacional y las habilidades de comunicación. Sin embargo, se observó un progreso más limitado en la creación de contenido digital y la resolución técnica de problemas, lo que subraya la necesidad de diseñar intervenciones de mayor duración. A través de la gamificación se abordaron barreras emocionales, como la ansiedad tecnológica en las personas mayores, y se fomentó la participación activa y el aprendizaje colaborativo. Los participantes valoraron positivamente la metodología gamificada por su dinamismo, a pesar de algunas dificultades en el manejo técnico de las plataformas digitales. El estudio muestra que la gamificación no solo facilita la adquisición de habilidades técnicas, sino que también promueve el bienestar emocional y la inclusión social. Entre las recomendaciones se incluye el diseño de programas modulares, culturalmente relevantes y con facilitación intergeneracional para maximizar el impacto y la sostenibilidad. Este estudio exploratorio brinda una base para futuros estudios y políticas orientadas a disminuir la brecha digital y garantizar una inclusión digital para las personas mayores.

ABSTRACT. Population aging presents significant challenges and opportunities, particularly in promoting digital inclusion for older adults. This study explores the role of educational gamification as a strategy to improve digital competencies in individuals aged 55 to 75. Using an exploratory mixed-methods approach, gamified workshops were designed based on the European DIGCOMP framework and implemented with tools such as Ahaslides, H5P, Educaplay, and virtual reality platforms. The main findings highlight improvements in key areas such as digital safety, information literacy, and communication skills. However, more limited progress was observed in digital content creation and technical problem-solving, underscoring the need for longer interventions. Gamification effectively addressed emotional barriers, such as technological anxiety among older adults, and fostered active participation and collaborative learning. Participants positively valued the gamified methodology for its dynamism, despite some difficulties in managing digital platforms. The study demonstrates that gamification not only facilitates the acquisition of technical skills but also promotes emotional well-being and social inclusion. Recommendations include the design of modular, culturally relevant programs with intergenerational facilitation to maximize impact and sustainability. This exploratory study provides a foundation for future research and policies aimed at bridging the digital divide and ensuring digital inclusion for older adults.

PALABRAS CLAVE: Gamificación educativa, Competencias digitales, Personas mayores, Inclusión digital, Envejecimiento activo.

KEYWORDS: Educational gamification, Digital competencies, Older adults, Digital inclusion, Active aging.

1. Introducción

El envejecimiento de la población es un fenómeno global que presenta desafíos y oportunidades significativos en diversas áreas, incluida la inclusión digital (Organización Mundial de la Salud, 2015). Según datos de la Organización Mundial de la Salud (OMS), el número de personas de 60 años o más se duplicará para 2050, alcanzando aproximadamente 2.1 mil millones de individuos. Este crecimiento demográfico ha generado un creciente interés en diseñar estrategias que permitan a los adultos mayores integrarse plenamente en un mundo digitalizado, donde las competencias tecnológicas son esenciales para acceder a servicios, mantener conexiones sociales y participar activamente en la vida cotidiana (Hargittai et al., 2019; Colombo Ruano & González González, 2024).

A pesar de su importancia, los adultos mayores a menudo enfrentan múltiples barreras al interactuar con tecnologías digitales (Cotino-Arbelo et al., 2024). Estas barreras no son solo técnicas, como la falta de familiaridad con dispositivos o aplicaciones, sino también emocionales y sociales (Vaportzis et al., 2017). La ansiedad por cometer errores, el miedo a dañar los dispositivos y la percepción de inutilidad de ciertas herramientas tecnológicas son factores que limitan su participación (Schroeder et al., 2023). Además, las interfaces de usuario no siempre están diseñadas teniendo en cuenta las necesidades específicas de esta población, lo que agrava aún más su exclusión digital (Gasca-Hurtado et al., 2021; Schroeder et al., 2023; Gomez-Hernandez et al., 2022).

En este contexto, la gamificación educativa ha surgido como una estrategia prometedora para abordar estos desafíos (Martinho et al., 2020). La gamificación, definida como el uso de elementos y dinámicas de juego en contextos ajenos al juego, se ha implementado con éxito en diversos campos como la educación, la salud y el marketing (Deterding et al., 2011; Mora et al., 2017). En educación, su capacidad para motivar, involucrar y transformar el aprendizaje ha sido ampliamente documentada (Area & González, 2015; Llorens et al., 2016; Soler Costa et al., 2024). Sin embargo, su aplicación en programas específicamente diseñados para adultos mayores sigue siendo un área emergente de investigación (Koivisto & Malik, 2021).

Diversos estudios han destacado los beneficios potenciales de la gamificación para esta población. Por ejemplo, Gellner y Buchem (2022) investigaron cómo elementos como recompensas, retroalimentación inmediata y desafíos personalizados pueden superar barreras psicológicas y promover el aprendizaje digital entre los adultos mayores. Su estudio, basado en marcos como Octalysis y la escala Hexad (Tondello et al., 2016), enfatiza la importancia de diseñar experiencias gamificadas adaptadas a las necesidades y motivaciones específicas de este grupo. Inchamnan (2018, 2019) analizó el diseño de estrategias gamificadas en contextos terapéuticos en Tailandia, destacando la relevancia de actividades personalizadas que reflejen las experiencias culturales y preferencias de los participantes.

Otros trabajos, como el de Oppl y Stary (2020), demuestran que los juegos basados en tabletas no solo mejoran las habilidades digitales, sino que también fortalecen las relaciones intergeneracionales al proporcionar oportunidades para que los adultos mayores interactúen con familiares más jóvenes en entornos digitales. La pandemia de COVID-19 también impulsó la investigación sobre gamificación en programas de promoción de la salud. White et al. (2022) revisaron cómo los elementos gamificados motivaron a los adultos mayores a participar en actividades digitales relacionadas con la salud, destacando la importancia de equilibrar la motivación intrínseca y extrínseca en el diseño de estas experiencias.

Este artículo tiene como objetivo explorar cómo la gamificación puede integrarse como una estrategia educativa para mejorar las habilidades digitales de los adultos mayores. A partir de los resultados de talleres interactivos diseñados para esta población, se analizan las fortalezas y limitaciones de esta metodología. Además, se proponen recomendaciones prácticas para futuros programas que busquen promover la inclusión digital de los adultos mayores en una sociedad cada vez más dependiente de la tecnología.

2. Método

Esta sección describe el enfoque metodológico utilizado para diseñar, implementar y evaluar el impacto de la gamificación educativa en la adquisición de competencias digitales entre los adultos mayores, describiendo el diseño del estudio, los criterios de selección de los participantes, las descripciones de las sesiones gamificadas, las herramientas empleadas y los procedimientos analíticos utilizados para interpretar los resultados.

2.1. Diseño de estudio exploratorio

Se llevó a cabo un estudio exploratorio para evaluar la experiencia de usuario y la aceptación tecnológica entre adultos mayores que participaron en diversas actividades gamificadas, tanto digitales como no digitales (González, 2023). El piloto tuvo como objetivo analizar cómo la gamificación puede mejorar la participación, estimular las habilidades cognitivas y aumentar la familiaridad con herramientas digitales. También exploró los niveles de motivación y satisfacción de los participantes, particularmente en relación con los juegos y desafíos presentados durante la intervención.

Se utilizó un enfoque de métodos mixtos para la recopilación y análisis de datos (Nacimiento et al., 2024; Cotino-Arbelo et al., 2023). Los datos cualitativos se recopilaban mediante notas de campo y grabaciones de video de las sesiones, mientras que los datos cuantitativos se obtuvieron a través de cuestionarios: el Cuestionario de Experiencia del Jugador (PX) y el Modelo de Aceptación Tecnológica (TAM).

Los cambios en las competencias digitales se midieron antes, durante y después de la intervención en tres talleres. Por ello, el estudio se estructuró en tres fases principales:

- **Diagnóstico Inicial:** Se realizaron evaluaciones previas a la intervención sobre competencias digitales, actitudes hacia la tecnología y barreras percibidas, utilizando cuestionarios y observaciones semiestructuradas.
- **Intervención Gamificada:** Se diseñaron tres talleres para abordar competencias digitales clave siguiendo el marco europeo DIGCOMP (Carretero et al., 2017; Cabero-Almenara, 2021).
- **Evaluación y Seguimiento:** Se emplearon cuestionarios posteriores a las sesiones, análisis temáticos de discusiones grupales y una encuesta final para medir el impacto general de la intervención.

Este diseño de estudio exploratorio permitió evaluar tanto los resultados inmediatos de las sesiones como el progreso acumulativo en las competencias digitales de los participantes. Además, la integración de técnicas cualitativas proporcionó información sobre las percepciones y actitudes hacia las herramientas tecnológicas.

2.2. Muestra

El estudio incluyó a 12 adultos mayores (11 mujeres y 1 hombre), de entre 55 y 75 años, reclutados a través de invitaciones enviadas a centros de mayores y la Universidad Popular de Las Palmas de Gran Canaria, España. Esta institución ofrece programas de aprendizaje permanente para personas de 50 años o más. Los criterios de inclusión aseguraron que los participantes tuvieran 55 años o más, estuvieran interesados en mejorar sus habilidades digitales, pudieran otorgar su consentimiento informado y no tuvieran discapacidades graves que limitaran significativamente la interacción con dispositivos digitales.

2.3. Procedimiento

2.3.1. Fase 1: Diagnóstico Inicial

Se administraron cuestionarios estructurados para establecer una línea base de las competencias digitales y actitudes hacia la tecnología y los juegos de los participantes. Los instrumentos incluyeron tres cuestionarios adaptados del modelo TAM (Davis, 1989) para medir actitudes hacia los juegos, niveles de competencia digital y aceptación tecnológica. Los datos de esta fase fueron cruciales para personalizar las actividades y asegurar

que el contenido de los talleres respondiera a las necesidades de los participantes.

2.3.2. Fase 2: Intervención Gamificada

La intervención consistió en tres talleres interactivos, cada uno con una duración de dos horas, realizados en un entorno equipado con dispositivos digitales (laptops, tabletas y visores de realidad virtual) y plataformas digitales como Ahaslides, H5P y Educaplay.

- Sesión 1: Introducción a las competencias digitales basadas en DIGCOMP: Usando Ahaslides, se introdujeron conceptos clave como seguridad digital, navegación web y comunicación en línea. Las actividades incluyeron cuestionarios interactivos para identificar riesgos comunes en internet, dinámicas grupales para fomentar la colaboración y una nube de palabras generada colectivamente que capturó los puntos clave de la sesión (Figura 1).



Figura 1. Actividad sobre noticias falsas desarrollada en la primera sesión. Fuente: Elaboración propia.

- Sesión 2: Refuerzo de habilidades con juegos interactivos: Se utilizaron herramientas como H5P y Educaplay para crear juegos interactivos, incluyendo rompecabezas de palabras, crucigramas y ejercicios de emparejamiento. Los temas incluyeron configuraciones de privacidad en redes sociales, reconocimiento de correos electrónicos de phishing y creación de cuentas en plataformas digitales. La aplicación INCIBE Cyberscouts (<https://www.incibe.es/menores/juegos/cyberscouts>) también proporcionó minijuegos sobre el uso seguro de internet (Figura 2).



Figura 2. Los participantes juegan al minijuego "sopa de letras" de Cyberscouts en la sesión 2. Fuente: Elaboración propia.

- Sesión 3: Experiencia inmersiva con realidad virtual: Esta sesión incorporó actividades de realidad virtual (RV) para estimular habilidades cognitivas avanzadas, como la memoria y la orientación espacial (Figura 3). Las actividades incluyeron un recorrido virtual que simulaba entornos cotidianos y un juego colaborativo para consolidar los conceptos aprendidos en sesiones anteriores.



Figura 3. Los participantes tienen una experiencia inmersiva con realidad virtual en la sesión 3. Fuente: Elaboración propia.

2.3.3. Fase 3: Evaluación y Seguimiento

Después de cada sesión, los participantes completaron encuestas de satisfacción y participaron en discusiones grupales facilitadas por el equipo de investigación. Al final del programa, se evaluaron las competencias digitales, las percepciones generales y las sugerencias para futuras intervenciones.

2.4. Instrumentos y materiales

El estudio utilizó diversos dispositivos tecnológicos, plataformas digitales y herramientas de recolección de datos para fomentar el aprendizaje interactivo y evaluar tanto las competencias digitales como el impacto de la intervención gamificada. Los dispositivos tecnológicos empleados fueron laptops, tabletas digitales, teléfonos móviles y visores de realidad virtual Oculus Quest 2.

Las plataformas digitales utilizadas incluyeron:

- Ahaslides: Facilitó cuestionarios interactivos y actualizaciones visuales en tiempo real.
- H5P: Apoyó la creación de actividades interactivas para la estimulación cognitiva, incluyendo videos y experiencias inmersivas de 360°.
- Educaplay: Proporcionó minijuegos para una participación activa durante las sesiones.
- Cyberscouts: Ofreció minijuegos relacionados con competencias en ciberseguridad.

Los siguientes instrumentos se utilizaron para recopilar datos:

- Cuestionario de Experiencia del Jugador (PX): Evaluó el nivel de compromiso, disfrute y satisfacción de los participantes con las actividades gamificadas. Abordó aspectos como la facilidad de uso, el nivel de desafío y el valor percibido de las recompensas.
- Cuestionario TAM: Midió las actitudes de los participantes hacia el uso de tecnologías digitales, su disposición a continuar utilizándolas en el futuro y su confianza para adoptar nuevas tecnologías, como la realidad virtual.
- Observaciones de Campo y Documentación en Video: Los investigadores recopilaban datos cualitativos mediante un diario de campo y grabaciones de video para obtener información detallada sobre los comportamientos e interacciones de los participantes.

2.5. Análisis de datos

Los datos se analizaron utilizando técnicas cuantitativas y cualitativas combinadas. Los resultados de los cuestionarios se analizaron mediante estadísticas descriptivas para medir cambios en las competencias digitales, niveles de aceptación tecnológica y satisfacción con los talleres. Se aplicó análisis temático para identificar patrones recurrentes en las discusiones grupales. Los temas clave incluyeron percepciones sobre la utilidad de las herramientas tecnológicas, barreras emocionales y recomendaciones para mejorar las sesiones.

3. Resultados

Esta sección presenta los hallazgos cuantitativos y cualitativos derivados del análisis de datos recopilados durante las tres fases del estudio. Los resultados se organizan en tres áreas principales: características de los participantes, impacto en las competencias digitales y percepciones y barreras.

3.1. Características de los participantes

La evaluación inicial estableció una línea base de las competencias digitales, actitudes hacia la tecnología y barreras percibidas de los participantes. La edad promedio de los participantes fue de aproximadamente 65 años, con un rango de 55 a 75. La mayoría de los participantes eran mujeres (91%), mientras que solo el 9% eran hombres. Los niveles de familiaridad con la tecnología variaron significativamente: la mitad de los participantes reportaron tener poca o ninguna experiencia con dispositivos digitales, el 30% se describió como de nivel intermedio y el 20% expresó sentirse cómodo utilizando herramientas tecnológicas.

La mayoría de los participantes usaba Internet regularmente, con un 73% accediendo diariamente y un 27% varias veces por semana. La tecnología se empleaba principalmente para la comunicación, con un 91% de los participantes involucrados en actividades diarias de comunicación, mientras que un 9% la utilizaba semanalmente. Sin embargo, el uso de la tecnología para jugar era menos común en este grupo: un 36% reportó nunca usarla para juegos, mientras que un porcentaje igual jugaba varias veces por semana, un 9% jugaba diariamente y un 18% jugaba ocasionalmente, como una vez al mes.

Estos hallazgos indican que la mayoría de los participantes ya estaban acostumbrados a usar tecnología, especialmente para acceder a Internet y mantener la comunicación. Sin embargo, el uso de juegos era menos prevalente, lo que refleja una oportunidad para introducir esta actividad como medio para aumentar el compromiso digital.

3.2. Impacto en las competencias digitales

El estudio evaluó las competencias digitales utilizando el marco europeo DIGCOMP, centrándose en alfabetización de información y datos, comunicación y colaboración, creación de contenido digital, seguridad digital y resolución de problemas.

En el área de alfabetización de información y datos, solo el 30% de los participantes inicialmente demostraron capacidad para buscar información en línea o evaluar la confiabilidad de las fuentes digitales. Al finalizar las sesiones, el 75% mostró una mejora significativa, volviéndose competente en identificar fuentes confiables y usar motores de búsqueda de manera efectiva. Las habilidades de comunicación y colaboración también mejoraron; mientras que inicialmente solo la mitad de los participantes utilizaba herramientas como WhatsApp o correo electrónico, y menos del 20% participaba activamente en redes sociales, un 80% fue capaz de enviar mensajes, configurar grupos y usar herramientas de videoconferencia de manera efectiva al final de los talleres.

La creación de contenido digital siguió siendo un desafío. Antes de la intervención, solo el 15% de los participantes tenía experiencia creando contenido, como editar texto o compartir imágenes en redes sociales. Aunque esta cifra aumentó al 35% después de las sesiones, esta área requirió mayor atención debido a la complejidad de las herramientas.

En cuanto a la seguridad digital, menos del 40% de los participantes podía inicialmente identificar correos electrónicos de phishing o configurar contraseñas seguras. Al finalizar el programa, un 80% implementó medidas avanzadas de seguridad, como la autenticación en dos pasos y el reconocimiento de intentos de phishing. Las habilidades de resolución de problemas también mostraron mejoras; mientras que solo un 25% podía resolver problemas técnicos básicos como restablecer contraseñas al inicio, un 40% demostró autonomía en la resolución de problemas al final de los talleres, particularmente al interactuar con plataformas gamificadas.



Los participantes hicieron avances notables en todas las áreas de competencia digital, con las mejoras más significativas observadas en la alfabetización de información y la seguridad digital. Persistieron desafíos en la creación de contenido y la resolución de problemas, lo que indica áreas para un mayor desarrollo.

3.3. Percepciones y barreras

Los participantes reportaron que las actividades gamificadas hicieron que el aprendizaje fuera más atractivo y placentero. La mayoría expresó satisfacción con la estructura de los talleres, destacando que la progresión gradual de las actividades ayudó a reducir su ansiedad. No obstante, algunos participantes enfrentaron dificultades con las plataformas digitales durante las primeras sesiones, a menudo debido a problemas de compatibilidad de dispositivos. Además, alrededor del 20% encontró las interfaces de las herramientas complejas, lo que sugiere la necesidad de ajustes para mejorar la accesibilidad.

Al inicio, el miedo a cometer errores era una barrera persistente, pero disminuyó significativamente a medida que los participantes se involucraron en actividades prácticas. El aprendizaje colaborativo fue particularmente apreciado, permitiendo a los participantes resolver dudas y sentirse apoyados durante el proceso.

La gamificación fue ampliamente percibida como una metodología efectiva para superar barreras emocionales y motivar a los participantes. Las dinámicas grupales y la retroalimentación inmediata fueron especialmente eficaces para fomentar un sentido de logro y mantener el compromiso.

4. Discusión

Los resultados de este estudio destacan el impacto positivo de la gamificación educativa en la mejora de las competencias digitales entre los adultos mayores. Esta sección analiza cómo estos hallazgos se alinean con la literatura existente y explora las implicaciones para diseñar futuros programas educativos enfocados en la inclusión digital de esta población.

La mejora general en las competencias digitales observada en este estudio es consistente con investigaciones previas que destacan el poder de la gamificación para motivar e involucrar a los participantes en procesos educativos (Martinho et al., 2020). Gellner y Buchem (2022) subrayan que elementos como la retroalimentación inmediata y los desafíos personalizados son esenciales para superar las barreras psicológicas en los adultos mayores. Estos elementos se incorporaron en las actividades gamificadas de este estudio a través de las plataformas digitales Ahaslides, H5P y Educaplay, que ayudaron a reducir la ansiedad inicial hacia la tecnología y fomentaron la participación activa. Los participantes también señalaron que la estructura gamificada de los talleres facilitó abordar temas complejos, como la seguridad digital, de manera accesible y agradable. Esto se alinea con los hallazgos de White et al. (2022), quienes identificaron que la gamificación puede equilibrar la motivación intrínseca y extrínseca, particularmente cuando las actividades son relevantes para la vida diaria de los adultos mayores.

La seguridad digital surgió como el área con mayor progreso, con un aumento promedio del 40 % en competencias relacionadas con la identificación de correos electrónicos de phishing y la configuración de contraseñas seguras. Este hallazgo respalda las conclusiones de Oppl y Stary (2020), quienes enfatizan que las actividades prácticas y contextualizadas son cruciales para desmitificar los conceptos técnicos y promover la adopción de medidas de seguridad en línea. Además, las simulaciones y los juegos interactivos demostraron ser herramientas efectivas para enseñar conceptos que a menudo se perciben como abstractos o desafiantes. Esto refuerza la importancia de diseñar experiencias educativas que combinen teoría y práctica, como lo sugieren Khalili-Mahani et al. (2020) en su análisis sobre la reducción del estrés en el aprendizaje tecnológico.

El éxito de las dinámicas grupales también se alinea con estudios como los de Inchamnan (2018, 2019), que destacan la importancia de la interacción social en las actividades gamificadas para los adultos mayores. En este estudio, las actividades colaborativas no solo facilitaron el aprendizaje, sino que también fomentaron

un sentido de comunidad y apoyo mutuo, ayudando a reducir el aislamiento social.

Nuestro estudio exploratorio refuerza el caso de los enfoques gamificados, ya que los resultados demuestran que el diseño gamificado ayudó a mitigar barreras emocionales como el miedo a cometer errores y la ansiedad tecnológica. Esto es particularmente relevante para los adultos mayores, quienes a menudo enfrentan desafíos emocionales que limitan su interacción con la tecnología (Gerling & Masuch, 2011). La introducción gradual de conceptos técnicos, combinada con dinámicas lúdicas, permitió a los participantes ganar confianza en sus habilidades. Además, la personalización de las actividades fue una fortaleza clave del programa. Al adaptar las actividades a los niveles iniciales de habilidad de los participantes, cada individuo pudo avanzar a su propio ritmo. Este enfoque se alinea con las recomendaciones de Rienzo y Cubillos (2020), quienes enfatizan que los programas para adultos mayores deben considerar las diferencias en experiencia tecnológica y preferencias de aprendizaje.

El diseño de actividades basadas en escenarios prácticos, como el reconocimiento de intentos de phishing o la configuración de la privacidad en redes sociales, aumentó la aplicabilidad de las lecciones. Esto refuerza la importancia de crear programas que se conecten directamente con las necesidades cotidianas de los adultos mayores, como lo propusieron Carretero et al. (2017) en el marco DIGCOMP.

A pesar de los resultados positivos, este estudio tuvo ciertas limitaciones que deberían abordarse para mejorar los programas futuros. La duración de los talleres fue limitada, lo que restringió la oportunidad de explorar competencias digitales avanzadas, como la creación de contenido. Esto sugiere la necesidad de programas más largos para consolidar habilidades y abordar áreas más complejas. Aunque la muestra fue representativa en cuanto a diversidad tecnológica, su pequeño tamaño limita la generalización de los hallazgos, lo que indica que los estudios futuros deberían incluir una muestra más grande para aumentar la validez externa de los resultados. Además, algunos participantes enfrentaron dificultades con dispositivos y plataformas debido a incompatibilidades técnicas o interfaces complejas, lo que resalta la importancia de realizar pruebas piloto para garantizar la accesibilidad y funcionalidad de las herramientas utilizadas.

Con base en los hallazgos de este estudio exploratorio, se pueden extraer varias recomendaciones prácticas para diseñar programas educativos basados en gamificación para adultos mayores. Desarrollar programas de formación más largos permitiría consolidar habilidades y explorar competencias avanzadas. Una estructura de aprendizaje modular podría ofrecer sesiones continuas que refuercen el aprendizaje previo y aborden progresivamente temas más complejos. Además, involucrar a jóvenes como facilitadores en las sesiones podría promover el intercambio bidireccional de conocimientos, fortalecer las relaciones intergeneracionales e incrementar la confianza de los adultos mayores al interactuar con personas percibidas como expertas en tecnología. Los estudios futuros también deberían incluir evaluaciones longitudinales para medir el impacto sostenido de las actividades gamificadas en la calidad de vida, el bienestar emocional y la participación digital de los adultos mayores.

5. Conclusiones

La gamificación educativa no solo facilita el aprendizaje técnico, sino que también transforma el proceso en una experiencia positiva, accesible y motivadora para los adultos mayores. Este estudio exploratorio subraya la importancia de diseñar intervenciones personalizadas y culturalmente relevantes que aborden tanto las competencias técnicas como las barreras emocionales. Implementar programas educativos gamificados podría garantizar una inclusión digital equitativa en una sociedad cada vez más impulsada por la tecnología.

Los hallazgos de este estudio demuestran cómo la gamificación educativa puede servir como una estrategia efectiva y transformadora para mejorar las competencias digitales entre los adultos mayores. En un contexto donde la inclusión digital se está convirtiendo en algo esencial, las intervenciones gamificadas no solo facilitan la adquisición de habilidades técnicas, sino que también abordan barreras emocionales, como la ansiedad tecnológica, al tiempo que fomentan la interacción social. Los resultados ofrecen valiosos conocimientos para



diseñar futuros programas educativos enfocados en la alfabetización digital de esta población.

Se observaron mejoras significativas en competencias clave definidas por el marco europeo DIGCOMP, particularmente en áreas como la seguridad digital, la resolución de problemas y la comunicación digital. La seguridad digital mostró el mayor progreso, con un aumento promedio del 40% en habilidades como la identificación de riesgos en línea y la configuración de contraseñas seguras. Sin embargo, áreas como la creación de contenido digital y la resolución técnica de problemas mostraron avances más limitados, lo que resalta la necesidad de intervenciones adicionales para desarrollar habilidades creativas y de resolución de problemas técnicos.

Las actividades gamificadas implementadas a través de plataformas digitales motivaron eficazmente a los participantes y facilitaron el aprendizaje. Elementos de juego como la retroalimentación inmediata, los desafíos progresivos y las narrativas inmersivas redujeron barreras emocionales y fomentaron una participación activa. Estas dinámicas también promovieron un entorno de aprendizaje colaborativo, enfatizando el papel de las actividades grupales en la construcción de confianza y cohesión social. Los participantes valoraron la metodología gamificada, describiéndola como accesible, atractiva y relevante para sus necesidades diarias. Las discusiones grupales revelaron una notable disminución en el miedo a cometer errores y una mayor disposición a explorar la tecnología de forma independiente. Sin embargo, se señalaron dificultades técnicas e interfaces poco intuitivas como desafíos persistentes que deben abordarse en futuras intervenciones.

La gamificación educativa no debe considerarse simplemente como una herramienta para enseñar habilidades digitales, sino como un puente para integrar a los adultos mayores en la sociedad digital. Este enfoque transforma el aprendizaje en una experiencia positiva y significativa, promoviendo no solo competencias técnicas, sino también bienestar emocional y social. Al eliminar barreras emocionales y motivar la participación, la gamificación emerge como una estrategia inclusiva y efectiva para cerrar la brecha digital en poblaciones vulnerables.

Sin embargo, la implementación de programas gamificados debe considerar factores críticos. Las actividades deben adaptarse a los niveles de habilidad, intereses y necesidades específicas de los participantes. Esto requiere diseñar programas modulares con trayectorias de aprendizaje diferenciadas. Además, las actividades deben abordar problemas cotidianos, como configurar configuraciones de privacidad en redes sociales, buscar información confiable y usar aplicaciones móviles de manera segura. Las herramientas deben ser fáciles de usar y adecuadas para personas con limitaciones cognitivas o físicas, con interfaces que sean intuitivas, visualmente claras y ofrezcan opciones de navegación simplificadas.

Entre las recomendaciones clave derivadas de este estudio exploratorio se incluye el diseño de programas educativos más largos, estructurados en módulos, que permitan a los participantes consolidar las habilidades adquiridas y abordar competencias avanzadas. Por ejemplo, módulos específicos podrían enfocarse en alfabetización informacional, creación de contenido y uso avanzado de plataformas digitales. Involucrar a jóvenes como facilitadores técnicos podría promover el intercambio de conocimientos, fortalecer las relaciones intergeneracionales, enriquecer la experiencia de aprendizaje y brindar apoyo adicional para superar barreras técnicas. También se necesita más investigación adoptando un enfoque longitudinal para evaluar el impacto a largo plazo de las intervenciones gamificadas. Colaborar con centros comunitarios, universidades populares y organizaciones locales podría expandir el alcance de estos programas y garantizar su sostenibilidad a largo plazo, ya que estas redes pueden servir como puntos de acceso para adultos mayores que de otro modo no participarían en actividades digitales.

Este estudio exploratorio establece una base para futuras investigaciones y aplicaciones de la gamificación educativa en el contexto de la inclusión digital de los adultos mayores. Algunas áreas prioritarias para explorar incluyen comprender cómo la gamificación influye en el bienestar emocional, la autoestima y la interacción social entre los adultos mayores; evaluar estrategias para enseñar habilidades más complejas, como programación básica, creación de contenido multimedia y comercio electrónico; e investigar cómo adaptar

programas gamificados a diferentes contextos culturales y socioeconómicos.

Finalmente, la gamificación educativa representa una solución innovadora y efectiva para abordar la exclusión digital entre los adultos mayores. Este enfoque no solo facilita la adquisición de habilidades técnicas esenciales, sino que también transforma el aprendizaje en una experiencia significativa, accesible y motivadora. Los resultados de este estudio refuerzan la importancia de integrar programas gamificados en políticas educativas y sociales para garantizar una inclusión digital plena y equitativa. En un mundo donde la tecnología desempeña un papel central en la vida cotidiana, la inclusión digital de los adultos mayores no es un lujo, sino una necesidad. Empoderar a esta población con las habilidades y la confianza para participar activamente en la sociedad digital fomenta un envejecimiento activo y contribuye a construir una sociedad más inclusiva.

Financiación

Los autores agradecen al proyecto PERGAMEX ACTIVE, Ref. RTI2018-096986-B-C32, financiado por el Ministerio de Ciencia e Innovación de España. Además, agradecemos a la Universidad Popular de Las Palmas de Gran Canaria por proporcionarnos los instrumentos e infraestructuras necesarios para llevar a cabo los talleres. Finalmente, también queremos reconocer las contribuciones y la participación de todas las personas que formaron parte de este estudio.

Cómo citar este artículo / How to cite this paper

Colombo-Ruano, L.; González-González, C. S. (2025). Gamificación como estrategia educativa para mejorar las competencias digitales en personas mayores: un estudio exploratorio. *Campus Virtuales*, 14(2), 115-125. <https://doi.org/10.54988/cv.2025.2.1634>

Referencias

- Area, M.; González, C. S. (2015). De la enseñanza con libros de texto al aprendizaje en espacios online gamificados. *Educatio Siglo XXI*, 33(3), 15–38.
- Cabero-Almenara, J.; Guillén-Gámez, F. D.; Ruiz-Palmero, J.; Palacios-Rodríguez, A. (2021). Classification models in the digital competence of higher education teachers based on the DIGCOMPEDU framework: Logistic regression and segment tree. *Journal of E-Learning and Knowledge Society*, 17, 49–61.
- Colombo Ruano, L.; González González, C. S. (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>.
- Cotino-Arbelo, A. E.; Colombo-Ruano, L.; Morales Hernández, E.; González González, C. S. (2024). Enhancing digital competence acquisition in older adults through gamification. In J. A. d. C. Gonçalves, J. L. S. d. M. Lima, J. P. Coelho, F. J. García-Peñalvo, & A. García-Holgado (Eds.), *Proceedings of TEEM 2023* (pp. 8–15). Springer. https://doi.org/10.1007/978-981-97-1814-6_8.
- Gasca-Hurtado, G. P.; Gómez-Álvarez, M. C.; Hincapié, J. A.; Zepeda, V. V. (2021). Gamification of an Educational Environment in Software Engineering: Case Study for Digital Accessibility of People With Disabilities. *IEEE Revista Iberoamericana de Tecnologías del Aprendizaje*, 16(4), 382-392. <https://doi.org/10.1109/RITA.2021.3137372>.
- Gellner, C.; Buchem, I. (2022). Evaluation of a gamification approach for older people in e-learning. In *Proceedings of INTED2022 Conference* (pp. 7–8).
- Gerling, K. M.; Masuch, M. (2011). Exploring the potential of gamification among frail elderly persons. In *Proceedings of CHI 2011 Workshop on Gamification* (pp. 1–4).
- Gomez-Hernandez, M.; Adrian, S. W.; Ferre, X.; Villalba-Mora, E. (2022). Implicit, explicit, and structural barriers and facilitators for information and communication technology access in older adults. *Frontiers in Psychology*, 13, 874025.
- González-González, C. S. (2023). Unplugged gamification: Towards a definition. In F. J. García-Peñalvo & A. García-Holgado (Eds.), *Proceedings TEEM 2022: Tenth International Conference on Technological Ecosystems for Enhancing Multiculturality* (pp. 67–77). Springer. https://doi.org/10.1007/978-981-99-0942-1_67.
- Hargittai, E.; Piper, A. M.; Morris, M. R. (2019). From internet access to internet skills: Digital inequality among older adults. *Universal Access in the Information Society*, 18, 881–890. <https://doi.org/10.1007/s10209-018-0617-5>.
- Inchamnan, W. (2018). Therapeutic strategy in gamification and game-based learning for elderly people in Thailand. *Humanities & Social Sciences Reviews*, 6(1), 44–52.
- Inchamnan, W. (2019). The gamification design process for the aging society in Thailand. *Humanities & Social Sciences Reviews*, 7(1), 47–54.
- Jin, B.; Kim, J.; Baumgartner, L. M. (2019). Informal learning of older adults in using mobile devices: A review of the literature. *Adult*

Colombo-Ruano, L.; González-González, C. S. (2025). Gamificación como estrategia educativa para mejorar las competencias digitales en personas mayores: un estudio exploratorio. *Campus Virtuales*, 14(2), 115-125. <https://doi.org/10.54988/cv.2025.2.1634>



- Education Quarterly, 69(2), 120–141. <https://doi.org/10.1177/0741713619834726>.
- Khalili-Mahani, N.; Assadi, A.; Li, K.; Mirgholami, M.; Rivard, M. E.; Benali, H.; Sawchuk, K.; De Schutter, B. (2020). Reflective and reflexive stress responses of older adults to three gaming experiences in relation to their cognitive abilities: Mixed methods crossover study. *JMIR Mental Health*, 7(3), e12388. <https://doi.org/10.2196/12388>.
- Koivisto, J.; Malik, A. (2021). Gamification for older adults: A systematic literature review. *The Gerontologist*, 61(7), e360–e372. <https://doi.org/10.1093/geront/gnaa047>.
- Llorens-Largo, F.; Gallego-Durán, F.; Villagrà-Arnedo, C.; Compañ-Rosique, P.; Satorre-Cuerda, R.; Molina-Carmona, R. (2016). Gamification of the learning process: Lessons learned. *IEEE Revista Iberoamericana de Tecnologías del Aprendizaje*, 11(4), 227–234. <https://doi.org/10.1109/RITA.2016.2619138>.
- Lu, M. H.; Lin, W.; Yueh, H. P. (2017). Development and evaluation of a cognitive training game for older people: A design-based approach. *Frontiers in Psychology*, 8, 1837. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2017.01837>.
- Martinho, D.; Carneiro, J.; Corchado, J. M.; Marreiros, G. (2020). A systematic review of gamification techniques applied to elderly care. *Artificial Intelligence Review*, 53(7), 4863–4901.
- Nacimiento-García, E.; González-González, C. S.; Colombo-Ruano, L.; Gutiérrez-Vela, L. (2024). Gamification and immersive experiences: A gamified approach for promoting active aging. *Applied Sciences*, 14(23), 10880. <https://doi.org/10.3390/app142310880>.
- Oppl, S.; Stary, C. (2020). Game-playing as an effective learning resource for elderly people: Encouraging experiential adoption of touchscreen technologies. *Universal Access in the Information Society*, 19, 295–310. <https://doi.org/10.1007/s10209-018-0638-0>.
- Rienzo, A.; Cubillos, C. (2020). Playability and player experience in digital games for elderly: A systematic literature review. *Sensors*, 20(14), 3958. <https://doi.org/10.3390/s20143958>.
- 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(1), e44564.
- Soler Costa, R.; Cáceres Reche, M. del P.; Lafarga Ostáriz, P. (2024). A systematic review on communication in educative gamification: New research approaches. *IJERI: International Journal of Educational Research and Innovation*, (21), 1–19. <https://doi.org/10.46661/ijeri.8878>.
- Tondello, G. F.; Wehbe, R. R.; Diamond, L.; Busch, M.; Marczewski, A.; Nacke, L. E. (2016). The gamification user types Hexad scale. In *Proceedings of the 2016 Annual Symposium on Computer-Human Interaction in Play* (pp. 229–243). <https://doi.org/10.1145/2967934.2968082>.
- Vaportzis, E.; Giatsi Clausen, M.; Gow, A. J. (2017). Older adults' perceptions of technology and barriers to interacting with tablet computers: A focus group study. *Frontiers in Psychology*, 8, 1687.
- White, B. K.; Martin, A.; White, J. (2022). Gamification and older adults: Opportunities for gamification to support health promotion initiatives for older adults in the context of COVID-19. *The Lancet Regional Health – Western Pacific*, 100528. <https://doi.org/10.1016/j.lanwpc.2022.100528>.
- World Health Organization. (2015). World report on ageing and health. (<https://www.who.int/publications/i/item/9789241565042>).