ICONO14

Universidad Rey Juan Carlos

De la brecha digital generacional a la brecha tecnológica: una propuesta cualitativa

From the generational digital divide to the technology divide: a qualitative proposal

Da fratura digital geracional à fratura tecnológica: uma proposta qualitative

Alba-María Martínez-Sala[1*]

Natalia Papí-Gálvez[1**]

Silvia García-Espinosa[1***]

[1] Universidad de Alicante (UA), España

[*] Profesora titular en el Departamento de Comunicación y Psicología Social en la Universidad de Alicante (UA), España. Email: albamaria.martinez@ua.es

[**] Profesora titular en el Departamento de Comunicación y Psicología Social de la Facultad de CC. Económicas y Empresariales en la Universidad de Alicante (UA), España. Email: Natalia.p@ua.es (Autora de correspondencia)

[***] Investigadora colaboradora en formación adscrita a la Universidad de Alicante (UA). Email: silvia.gespinosa@ua.es

Recibido: 29/05/2025; **Revisado:** 03/06/2025; **Aceptado:** 18/10/2025; **Publicado:** 17/12/2025

Para citar este artículo: Martínez-Sala, Alba-María; Papí-Gálvez, Natalia; & García-Espinosa, Silvia. (2025). De la brecha digital generacional a la brecha tecnológica: una propuesta cualitativa. *ICONO 14. Revista Científica de Comunicación y Tecnologías Emergentes, 23*(1): e2273. https://doi.org/10.7195/ri14.v23i1.2273

Esta obra está bajo una Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional

Resumen

Propósito: Explorar las barreras tecnológicas que interfieren en la realización de trámites en línea (compras electrónicas y gestiones administrativas). Se busca comprender cómo la dimensión tecnológica incide en la brecha digital generacional. **Metodología:** Se aplica un estudio exploratorio en dos fases en una muestra de cuatro sitios webs: tres de comercio electrónico y uno de administración pública. Los cuatro han sido seleccionados por su frecuencia de uso y por constituir, cada tipo, un ámbito clave: el primero vinculado al consumo y vida cotidiana, y el segundo, a la gestión de trámites públicos que, en creciente medida, se realizan exclusivamente en línea. En la primera fase, se evalúan la accesibilidad, navegabilidad y usabilidad mediante un instrumento diseñado *ad hoc*. En la segunda, se observa la experiencia de uso de 24 personas adultas mayores. **Resultados:** La eficiencia de los sitios webs y la experiencia del usuario varía según su perfil sociodemográfico y contexto de uso. Sin embargo, también se identifican limitaciones comunes en el ámbito tecnológico: buscadores ineficientes, saturación informativa, exceso de ventanas emergentes, falta de diseño adaptativo, etc. **Conclusiones:** El cumplimiento de los estándares y la orientación a la población usuaria atraerá a más visitantes y también favorecerá la inclusión. Especialmente, las páginas de la administración pública deben ser revisadas en beneficio de la ciudadanía. **Información colateral:** La principal aportación radica en la identificación de elementos limitantes del uso, comunes entre perfiles clave, confirmando la dimensión tecnológica como factor de exclusión digital. Se propone la optimización de las plataformas digitales como línea estratégica.

Palabras clave
Accesibilidad; Brecha digital generacional; Brecha tecnológica; Competencia digital; Navegabilidad; Usabilidad.

Abstract

Purpose: To explore the technological barriers that interfere with online transactions (e-commerce and administrative procedures). The aim is to understand how

technology affects the generational digital divide. **Methodology:** A two-phase exploratory study is applied to a sample of four websites: three e-commerce sites and one public administration site. The four have been selected based on their frequency of use and because each type constitutes a key area: the first linked to consumption and everyday life, and the second to the management of public procedures, which are increasingly carried out exclusively online. In the first phase, accessibility, navigability and usability are evaluated using an *ad hoc* instrument. In the second phase, the user experience of 24 older adults is observed. **Results:** The efficiency of the websites and the user experience varies according to their sociodemographic profile and context of use. However, common limitations in the technological field are also identified: inefficient search engines, information overload, excessive pop-ups, lack of adaptive design, etc. **Conclusions:** Compliance with standards and a focus on the user population will attract more visitors and also promote inclusion. In particular, public administration websites should be reviewed for the benefit of citizens. **Collateral information:** The main contribution lies in identifying limiting factors in the use, common in key profiles, confirming the technological dimension as a factor in digital exclusion. The optimisation of digital platforms is proposed as a strategic line of action.

Keywords
Accessibility; Generational Digital Divide; Technology Divide; Digital Competence; Navigability; Usability.

Resumo

Objetivo: Explorar as barreiras tecnológicas que interferem na realização de procedimentos en línea (compras eletrónicas e procedimentos administrativos). O objetivo é compreender como a dimensão tecnológica afeta a exclusão digital geracional. **Metodologia:** É aplicado um estudo exploratório em duas fases numa amostra de quatro sites: três de comércio eletrónico e um de administração pública. Os quatro foram selecionados pela sua frequência de uso e por constituírem, cada tipo, um âmbito-chave: o primeiro ligado ao consumo e à vida cotidiana, e

o segundo, à gestão de procedimentos públicos que, cada vez mais, são realizados exclusivamente en línea. Na primeira fase, avalia-se a acessibilidade, navegabilidade e usabilidade por meio de um instrumento projetado *ad hoc*. Na segunda, observa-se a experiência de uso de 24 idosos. **Resultados:** A eficiência dos sites e a experiência do utilizador variam de acordo com o seu perfil sociodemográfico e contexto de utilização. No entanto, também são identificadas limitações comuns no âmbito tecnológico: motores de busca ineficientes, saturação de informação, excesso de janelas pop-up, falta de design adaptativo, etc. **Conclusões:** O cumprimento das normas e a orientação para a população utilizadora atrairá mais visitantes e também favorecerá a inclusão. Em especial, as páginas da administração pública devem ser revistas em benefício dos cidadãos. **Informação colateral:** A principal contribuição reside na identificação de elementos limitantes do uso das plataformas, comuns em perfis-chave, confirmando a dimensão tecnológica como fator de exclusão digital. Propõe-se a otimização das plataformas digitais como linha estratégica.

Palavras-chave
Acessibilidade; Lacuna digital entre gerações; Lacuna tecnológica; Competência digital; Navegabilidade; Usabilidade.

1. Introducción

En una sociedad cada vez más digitalizada y envejecida, la brecha digital generacional conduce a situaciones de mayor vulnerabilidad en un creciente número de ciudadanos. Solo en España, casi la mitad de las personas mayores de 65 años carece de competencias digitales básicas, y una proporción significativa (20%) nunca ha utilizado internet (Ministerio de Asuntos Económicos y Transformación digital, 2023). La adquisición de competencias digitales es una de las líneas de intervención promovida por Europa (Comisión Europea, 2023; Observatorio Nacional de Tecnología y Sociedad, 2023). Tales competencias no solo han sido consideradas necesarias para el aprendizaje a lo largo de la vida, sino que, actualmente, son la piedra angular de la inclusión social (Recomendación del Consejo de 23 de noviembre de 2023).

El modelo Digcomp (Vuorikari *et al.*, 2022) europeo se presenta como un instrumento de observación de la brecha a través de las competencias digitales. Su aplicación por edad atribuye a la población adulta mayor, considerada usuaria de internet, destrezas informacionales y comunicacionales, pero con limitaciones en términos de trámites en línea y resolución de problemas (Papí-Gálvez y La-Parra-Casado, 2023). Sin embargo, las dificultades con algunos trámites, especialmente los relacionados con la administración pública —como entender y completar formularios en línea, la falta de ayuda personalizada o el miedo a fraudes— también afectan a grupos más jóvenes. Al mismo tiempo, crece un perfil de consumidor sénior cada vez más competente, propio de la generación *silver* (Alcaide, 2020; Lozano-Oyola, 2022; Observatorio Nacional de Tecnología y Sociedad, 2024). Estas evidencias conducen a reflexionar sobre si las acciones orientadas a mejorar las competencias digitales son suficientes para evitar la exclusión social.

Ante la constante evolución tecnológica, esta investigación propone analizar las plataformas desde su impacto en las brechas digitales, como línea de intervención complementaria, y su capacidad para facilitar la alfabetización digital y garantizar la igualdad de oportunidades, sobre todo de las generaciones de adultos mayores.

El artículo profundiza en los resultados derivados del análisis cuantitativo y cualitativo de un proyecto financiado (Generalitat Valenciana y Universidad de Alicante, 2024). Se defiende la ampliación del enfoque en materia de alfabetización digital, para evitar poner el foco en factores individuales o situar, en definitiva, a las personas como responsables de su propia brecha, y proponer el término "brecha tecnológica", para incidir en aquello que la tecnología puede hacer para no redundar en la exclusión social.

Frente al término "brecha digital", ampliamente desarrollado en la literatura científica, el de "brecha tecnológica" no se ha consolidado aun como categoría de análisis. Las referencias existentes suelen emplearlo para describir desigualdades en investigación, educación, innovación o acceso a infraestructuras, pero no para aludir a las carencias de diseño, usabilidad y accesibilidad de las plataformas digitales que condicionan de manera directa la vida de las personas usuarias. Con base en esta laguna conceptual, este estudio propone la noción de "brecha tecnológica". Esta aproximación podría proporcionar una alternativa teórica a otros estudios centrados en las innovaciones tecnológicas recientes que impactan en la relación de los humanos con las máquinas.

2. Marco teórico

La brecha digital generacional se refiere a las diferencias por grupos de edad en el acceso y uso de dispositivos y tecnologías de conectividad, así como a la habilidad de utilizarlos eficazmente (Papí-Gálvez y La-Parra-Casado, 2023). Acceso, uso y aprovechamiento de las tecnologías de información y comunicación (TIC) conforman, de este modo, los tres niveles de brecha.

Investigaciones realizadas en España revelan que, aunque muchos adultos mayores tienen acceso a las TIC, la adopción universal sigue siendo aún un desafío, especialmente en servicios que implican trámites en línea (Alcaide-Muñoz *et al.*, 2022; Ávila-Rodríguez-de-Mier y Martín-García, 2018; Izquierdo Soto, *et al.*, 2024; Manzanera-Román y Haz-Gómez, 2022). En el caso de los adultos mayores, la brecha se acentúa por factores generacionales atribuidos al colectivo, como una menor alfabetización digital (Hargittai *et al.*, 2019; Menéndez-Álvarez-Dardet *et al.*, 2020; Ramdowar *et al.*, 2024; Salman *et al.*, 2023).

En cambio, la digitalización de trámites que, antes de la pandemia, eran habitualmente realizados de forma presencial (Instituto Nacional de Estadística [INE], 2024) supone una barrera para poder participar en igualdad de condiciones, que se constata con la rápida implantación de la administración electrónica. Esta se ha convertido en un pilar fundamental de la modernización de los servicios públicos pese a las dificultades al conjunto de la ciudadanía (Panadero-Hernández, 2023; Sánchez-Valle y Llorente-Barroso, 2023). Según el INE (2024), el 93% de la población de 25 a 34 años utiliza internet para temas relacionados con la administración pública, frente al 50% de 65 y más años. A pesar de la diferencia señalada, los problemas técnicos y la dificultad en el uso encabezan el listado en todos ellos.

De entre los trámites en línea, aquellos que requieren una transacción económica precisan confianza con las plataformas (Broeder, 2020; Panadero-Hernández, 2023; Soleimani, 2022). Este podría ser el caso del comercio electrónico que se ha convertido en un elemento indispensable para acceder a bienes y servicios básicos (Weltevreden, 2024). Los últimos datos (INE, 2024) muestran un mayor crecimiento de consumidores en línea también en los últimos grupos etarios, desde la pandemia. En 2024, el 57% de las personas de 65 a 74 años compraron en línea, lo que supone un aumento notable respecto al 30% de 2019.

Tales evidencias plantean la necesidad de realizar estudios que proporcionen un diagnóstico actualizado sobre la eficiencia de las plataformas que requieren un trámite en línea. Se necesitan soluciones tecnológicas y organizativas que permitan adaptar los servicios públicos digitales a las necesidades de los adultos mayores (Manzanera-Román y Haz-Gómez, 2022; Rodríguez-Martín-Retortillo, 2023). Los estudios centrados en el análisis de plataformas de comercio electrónico también señalan que, a menudo, estas presentan interfaces complicadas que pueden resultar abrumadoras y desalentar su uso (Pretel-Jimenez *et al.*, 2022).

La accesibilidad, usabilidad y navegabilidad son principios fundamentales en el diseño web centrados en mejorar la experiencia de acceso y uso de tales sitios. Los tres se evalúan a través de diversos protocolos. Su importancia radica en su capacidad para crear experiencias digitales inclusivas y eficaces. Un sitio web que incorpora estos principios cumple con estándares éticos y legales, y amplía su alcance a una audiencia más diversa (Abad-Alcalá, *et al.*, 2021; Llorente-Barroso *et al.*, 2023).

Los protocolos y métodos de evaluación de los aspectos abordados han evolucionado significativamente con el tiempo. Esta evolución refleja la creciente comprensión de la diversidad de necesidades de la población y la complejidad de las interacciones digitales (Martínez-Sala *et al.*, 2020). La proliferación de dispositivos móviles y el desarrollo de sus funciones y, más recientemente, la inteligencia artificial (IA) están redefiniendo lo que significa crear un sitio web accesible, usable y navegable (Palmer y Oswal, 2024; Panwar, 2024). Ante este nuevo paradigma, los métodos cualitativos proporcionan un mayor conocimiento del usuario. Un método útil para comprender la experiencia del usuario es el mapa de sentimientos (Setchi y Asikhia, 2019). Esta herramienta permite detallar y visualizar las respuestas emocionales de la población mientras interactúan con la plataforma identificando los momentos de satisfacción, frustración o confusión. Todo ello ayuda a los diseñadores y desarrolladores a crear soluciones efectivas y emocionalmente significativas, optimizando los puntos de contacto y mejorando la satisfacción (Izquierdo-Soto *et al.*, 2024).

Como consecuencia, estos servicios (administración y comercio electrónico) conforman dos marcos de observación paradigmáticos para responder a la pregunta de investigación: ¿Qué factores relacionados con las plataformas están interviniendo en la generación de desigualdades según la edad?

Se pretende identificar, desde el enfoque de los adultos mayores como población en situación de mayor vulnerabilidad, aquellos elementos que interfieren o facilitan el uso de este tipo de webs, con especial atención en los procesos que más desconfianza o dificultades generan, como la compra en línea (Fernández-Bonilla *et al.*, 2022) y la administración electrónica (Panadero-Hernández, 2023). En concreto, se persigue:

1. Detectar los elementos presentes o ausentes que pueden interferir en la navegación en la realización de una transacción en línea.
2. Identificar las facilidades y dificultades en el proceso de tales trámites, que sean atribuibles a la comunicación visual, adaptación del lenguaje o interacción con la web, en el marco de la brecha digital generacional.

3. Método y materiales

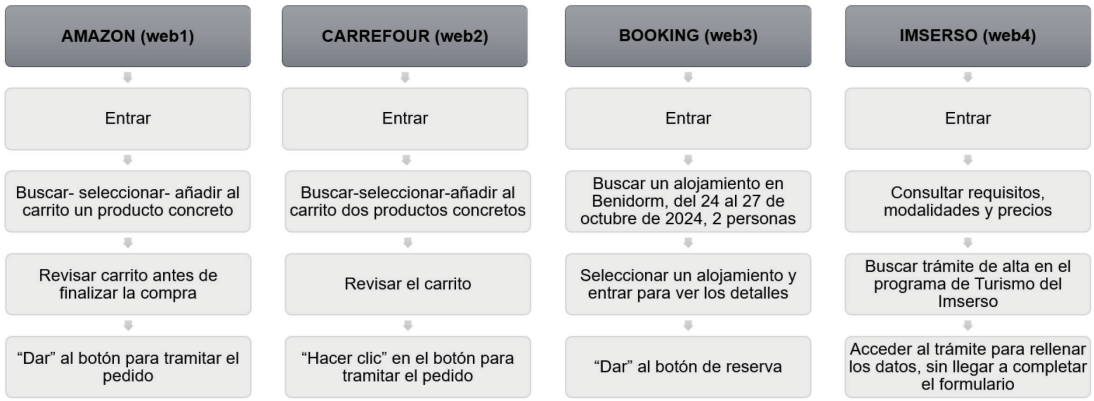
Para alcanzar los objetivos, se plantearon dos estudios complementarios. El primero revisó los elementos de accesibilidad, navegabilidad y usabilidad de una selección de webs. El segundo se basó en los test de usuario, cuyos participantes fueron adultos mayores, confiriéndole el carácter exploratorio-experimental a la investigación. Ambos utilizaron la misma muestra teórica o cualitativa de páginas web.

En la selección de dichas páginas se tuvo en cuenta su relevancia, pero también la posibilidad de diseñar un ejercicio orientado a trámites en línea, que pudiera ser realizado en una única fase por los adultos mayores. Se seleccionaron tres plataformas de comercio electrónico B2C y una de administración electrónica. Las primeras son ampliamente conocidas (Amazon, Carrefour y Booking), y significativas para este colectivo, según las categorías de productos de mayor compra en línea observadas para mayores de 64 años (INE, 2024). Además de por sus cifras de tráfico y uso, las webs de comercio electrónico fueron seleccionadas bajo la premisa de que, dado su interés económico, estarían optimizadas para el público general. La página de la administración pública es nacional y significativa para este grupo social, al ofrecer servicios específicos orientados a los mismos. Se incluye con el propósito de ser contrastada con las otras tres, que supuestamente actuarían como referentes para los trámites en línea. La categoría de administración electrónica se incorporó porque representa un entorno de uso obligatorio y creciente, donde se concentran trámites

esenciales, y en la que estudios previos aprecian mayores dificultades. La combinación de plataformas privadas y públicas permite no solo contrastar experiencias de navegación en contextos voluntarios de consumo frente a contextos obligatorios de gestión, sino también identificar brechas tecnológicas específicas que pueden estar invisibilizadas por los criterios de diseño puramente funcional o económico.

Para cada página, se propuso la observación de cuatro acciones principales, a modo de ruta (Figura 1): 1. entrar a la página, 2. buscar el producto sugerido, 3. observar sus características, 4. hacer la transacción. Por lo tanto, fueron observadas la página de inicio y tres secciones (resultados de la búsqueda, ficha del producto y el carro de compra o trámite en línea).

Figura 1. *Rutas propuestas por web, estudio 2*



Fuente: *Elaboración propia.*

El primer estudio aplicó una metodología mixta (cualitativa y cuantitativa). La aproximación cualitativa se desarrolla en dos fases: una descriptiva, de todos y cada uno de los elementos que integran las cuatro páginas de cada ruta, y otra de evaluación, en la que esta información se revisa y valora. Para la orientación cuantitativa, se elaboró un instrumento de análisis de la accesibilidad, navegabilidad y usabilidad (Abad-Alcalá *et al.*, 2021; World Wide Web Consortium, 2010). El instrumento consistía en ocho categorías (Acceso y navegabilidad, Usabilidad, Procesos, Errores, Adaptación, Contenidos, Comercialización, Otros). A excepción de "Contenidos", que fue abordado con el segundo estudio, cada categoría contenía varios aspectos a

codificar. Se revisaron 34 variables por página, que produjeron 544 observaciones solo en la versión escritorio de las webs. También se analizó la versión móvil de la página de inicio. Una misma versión y página fue revisada por una media de dos investigadoras. La información fue recogida en el periodo desde junio a agosto de 2024.

El segundo estudio se basa en la experiencia del usuario. Se aborda desde el paradigma cualitativo, al aplicar la observación participante durante la sesión y una entrevista corta confirmatoria sobre las reacciones no verbales tras la prueba. Se seleccionan los participantes por perfiles clave: entre 65 y 75 años[1], usuarios y usuarias de internet con niveles de intensidad diferentes (diariamente, 1-2 veces semana, 1-2 veces mes), mujeres y hombres y distinto nivel educativo. Se contactó con un total de 24 personas, 8 por cada provincia de la Comunidad Valenciana. Tuvieron lugar tres reuniones (Alicante, Castellón y Valencia) entre mayo y julio de 2024. Inicialmente rellenaban un cuestionario para conocer su perfil, experiencia con las diferentes páginas y frecuencia de uso. En cuanto a la dinámica, un observador tenía asignado dos participantes. Cada participante realizaba dos rutas (Figura 1), que correspondían con dos webs, de forma tal que cada una de las webs fue probada por, al menos, 10 participantes. Además, las webs se observaron desde dos dispositivos (móvil y escritorio). Se registraron las emociones observadas en cada una de las fases de la ruta, tanto positivas como negativas, previa elaboración de una escala de ocho categorías para facilitar esta tarea a los observantes (negativas: nerviosismo, confusión, frustración, enfado; y, positivas: confianza, tranquilidad, seguridad, satisfacción). Esta clasificación facilita el análisis de los datos al agrupar emociones relacionadas bajo una misma categoría, permitiendo una interpretación más clara de los resultados. Por ejemplo, términos como ansiedad o inquietud fueron clasificados bajo la categoría de nerviosismo, mientras que emociones como desorientación o perplejidad se agruparon dentro de confusión. Esto ayuda a que las emociones capturadas de forma variada se puedan analizar de manera consistente dentro de un marco común. Tales emociones fueron verificadas en una breve entrevista posterior. Se codificaron y se cuantificaron un total de 192 observaciones (positivas o negativas), mediante un diseño mixto de mapeo emocional anclado en los modelos circumplejo y PAD, combinando codificación observacional multimodal (verbal/no verbal) y autoinformes SAM por episodios de tarea en personas mayores. Dos codificadores ciegos estimaron valencia, arousal y control (κ_w, $ICC[3,k] \geq 0,70$) y se agregaron los puntajes en un mapa temporal visualizado en Power BI. Para la captación, dinámica y primeros resultados,

el equipo trabajó con Grupo Enfoca, una empresa especializada en digital. Este campo tiene la aprobación del Comité de ética de la Universidad (UA-2024-05-17_1).

4. Análisis de resultados

4.1. Elementos destacados de las webs seleccionadas

La página de inicio de las tres páginas de comercio electrónico y del Imserso, en representación de la administración pública, contiene elementos que facilitan la navegación y hacen la interfaz intuitiva. También se detectan diferencias y algunas carencias.

Todas las webs tienen tres secciones: cabecera, cuerpo de texto y pie de página o *footer* (Tabla 1) tanto en versión escritorio como móvil. En la cabecera, hay elementos similares: logo, menú y buscador. El menú no se presenta igual en todos los casos. Las dos primeras utilizan el "menú hamburguesa", aunque indicado de forma distinta ("todo" o "menú"). La tercera y la cuarta presentan un menú horizontal descriptivo. Además, solo una web (2) mantiene la cabecera fija (*sticky*) al hacer *scroll* vertical. Otra característica común, excepto para esta, es el efecto *rollover* en el menú horizontal, si bien cada web implementa esta acción de manera diferente. Los buscadores tienen distinta presencia y opciones.

El cuerpo de texto suele contener también imágenes estáticas. Los elementos están bien estructurados; aunque hay mucha información. En algunos casos, la publicidad no se distingue del resto de contenido.

En pie de página o *footer,* hay variaciones significativas. La segunda web incluye enlaces a redes sociales, imágenes relacionadas con ofertas y métodos de pago disponibles. En el caso de la primera y tercera web no se incluye el mapa o *sitemap*. En la del Imserso, el pie de página es sencillo, presentando solo los elementos básicos, e incluye el *sitemap*.

En el análisis de la página de inicio, todas las webs están adaptadas a los dispositivos móviles, aplicando lo que se conoce como diseño web responsivo o *responsive web design*. El contenido se ajusta, en general, al formato vertical de manera simplificada. Se hace un uso más intensivo de los iconos.

En términos de facilidad de uso y flexibilidad se observa un esfuerzo general por facilitar la navegación de las plataformas digitales de las páginas de comercio

Tabla 1. *Síntesis de la comparación de la página de inicio (home) de todas las webs*

	AMAZON (1)	CARREFOUR (2)	BOOKING (3)	IMSERSO (4)
Estructura				
Cabecera	No prominente, buscador y menú. En VM mejora.	En VM se orienta a la descarga de la App.	Destacada. En VM *scroll* horizontal poco intuitivo.	VE y VM estructurados, con carrusel.
Centro de página	Enlaces a listados sin orden aparente. En VM mucha información.	*Banners*, secciones sugeridas y ofertas. En VM contenido con *scroll* vertical.	Ofertas, *banners* y planificador de viajes. En VM, *scroll* horizontal.	En VM, información destacada. *Scroll* vertical.
Pie de página (*footer*)	Enlaces a secciones, legal y ayuda.	Mapa web en el *footer* en VE. En VM desplegables.	VE con muchos enlaces. VM con submenús.	Incluye datos de contacto, mapa web y aviso legal.
Elementos a destacar				
Aviso de cookies	En VM, ocupa un tercio de pantalla.	En VM, ocupa toda la pantalla.	En VM, *cookies* + app aprox. 60%.	En VM, ocupa aprox. el 50%
Menú	En cabecera en VE. Aparece como "todo", no *sticky*.	En VE y VM menú "hamburguesa".	VM: No *sticky*. "hamburguesa", navegación simple.	VE y VM: no *sticky*. En VM "hamburguesa".
Buscador	VE, integrado. VM, visible, predictivo.	VE, visible. VM, predictivo.	VE, prominete. VM, avanzadas.	VE y VM: Visible, no predictivo.
Enlaces	VE y VM: diferente color, no etiquetas.	VE y VM: visibles y subrayado.	VE y VM: Enlaces tenues.	VE y VM: Enlaces poco diferenciados.
Flexibilidad	VE y VM: modificar búsquedas y recomendaciones personalizadas.	VE y VM: vías para acceder a productos, pero solicita registro.	VE: Opciones de búsqueda y cambios. VM: menos flexibilidad.	VE y VM: Procesos rígidos. Poca flexibilidad para cambios.

Nota: *VE (Versión Escritorio) y VM (Versión Móvil).*
Fuente: *Elaboración propia.*

electrónico y el acceso a su contenido en las páginas internas (Tabla 2). La primera es la que más elementos facilitadores presenta, aunque requiere más *scroll* vertical, en escritorio y en móvil.

Tabla 2. *Resumen de los principales elementos*

		AMAZON (1)	CARREFOUR (2)	BOOKING (3)	IMSERSO (4)
Página 2: Listado de resultados	Acceso a página	Misma estructura. Resultados relevantes.	La cabecera se simplifica. Precisión de la búsqueda alta.	Listado de opciones. Precisión alta.	Paginación de todos los resultados. Precisión baja.
	Navegación local	Menú con filtros.	Menú lateral. Filtros visibles.	Menú lateral. Filtros visibles.	Con más filtros de búsqueda.
	Navegación remota	No incluye mapa del sitio.	Mapa del sitio desaparece.	No incluye mapa del sitio.	Mapa del sitio en *footer*.
	Enlaces	Diferenciados.	En nombres de productos.	Visibles, con acciones.	Semánticos diferenciados.
	Flexibilidad	Se puede modificar la búsqueda fácilmente.	Los filtros modificables a través del menú lateral y en la parte superior.	Resultados por categorías, posibilidad modificación rápida.	Filtros predefinidos y opciones. Sin personalización avanzada.
Página 3: Ficha de producto (bien o servicio)	Acceso a página	Enlaces a otras versiones del producto. Botones de compra.	La página sigue con la misma estructura.	Ficha clara con detalles. Varios pasos para ver condiciones.	Información extensa, poco jerarquizada.
	Navegación local	Menú flotante con regreso.	Migas de pan y enlaces.	Menú flotante con enlaces.	Menú lateral con enlaces.
	Enlaces, botones	Diferenciados, operativos y estratégicos.	Visibles y prominentes.	Visibles. Algunos sin etiquetar.	Enlaces no identificados de manera clara.
Página 4: Transacción o trámite	Acceso a página	Proceso estructurado y claro. Precisa iniciar sesión para compra.	Proceso de compra claro, requiere registro.	Proceso de reserva fluido, sin carro de compra.	Proceso de solicitud rígido y largo. Acceso sede.
	Navegación local	Menú flotante que sigue el progreso de la compra.	Menú flotante con acceso a las diferentes fases.	Proceso de compra con botones para modificarlo.	No hay menú que siga el progreso del trámite.
	Enlaces, botones	Visibles, estratégicos.	Visibles.	Visibles, con algunos fallos.	Poco visibles.
	Flexibilidad	Proceso flexible, opción cancelar/ modificar.	Se puede modificar la compra.	Se pueden modificar las opciones de reserva.	Proceso poco flexible, varios pasos sin cambio fácil.

Fuente: *Elaboración propia.*

DOI: 10.7195/ri14.v23i1.2273 | ISSN: 1697-8293 | 2025 Vol. 23 N° 1 | ICONO14

Al analizar los procesos de navegación y compra, se observan diferentes patrones en la visión de estatus y las convenciones de navegación, migas pan y barras de progreso. En general, se considera que el lenguaje en las plataformas de comercio electrónico se ajusta al producto y es correcto, salvo alguna errata, aunque la información sigue siendo muy elevada.

Todas las páginas internas utilizan enlaces y botones para facilitar la navegación en la propia web. También proporcionan accesos sencillos a otras secciones, más allá del menú de la cabecera. En general, estos elementos son fácilmente identificables, aunque hay excepciones, sobre todo en los utilizados por la de carácter público.

Además, en cuanto a la accesibilidad, todas las webs analizadas tienen margen de mejora. En este caso, el Imserso es la única que incluye un menú visible con el nombre "Accesibilidad" y un *widget* en páginas internas, aunque su uso es complejo. En cuanto a la legibilidad y claridad, todas las plataformas utilizan tipografías de palo seco con un contraste de color, adecuado para facilitar la lectura en pantalla. En lo que respecta a la velocidad, cargan en menos de 2 segundos, excepto la web del Imserso, que tarda 2,57 segundos. Esta carga es aceptable, pero el tamaño de la página (8.1 MB) es superior al recomendado para móvil. Adicionalmente, no presentan un enlace directo a un formulario de contacto, teléfono o *chatbox*, salvo, de nuevo, la web de la administración pública.

4.2. Elementos que funcionan o que no funcionan

El tiempo en la realización del ejercicio y las reacciones recogidas ante la actividad sugerida dependen, en gran medida, de la familiaridad con las páginas webs, con el dispositivo y con el navegador. A su vez, se encuentran reacciones diferentes según el nivel de estudios de la persona participante. Sin embargo, pese a que estos rasgos orientados al individuo están presentes, también se detectaron reacciones similares. A continuación, se recogen algunos ejemplos (Tabla 3) y se exponen los más significativos según las fases de las rutas.

Los participantes menos familiarizados con la página web, accedían a la misma previa búsqueda externa. En el caso de la administración pública, las observaciones muestran una realidad más compleja. Los más experimentados con el buscador externo preferían utilizarlo para llegar a la última fase de la ruta sugerida, a modo

Tabla 3. *Resumen del diario de campo, ejemplos*

	No conoce la web o no ha hecho ningún trámite en la misma	Conoce las webs de comercio electrónico y ha realizado compras
AMAZON (1)	*P3: mujer-secundaria Móvil* Suele utilizar *tablet*. Abre el navegador y busca la plataforma. Utiliza el buscador interno, escribe el nombre del producto, lo añade al carrito, lo revisa.	*P1: hombre-universitarios Ordenador* Accede directamente a la página con la url. Utiliza el buscador interno y teclea exactamente lo solicitado. Finaliza con éxito.
CARREFOUR (2)	*P18: hombre-primarios Móvil* Utilizando la voz pregunta al buscador. Precisa ayuda. No introduce el producto exactamente lo que le lleva a un extenso listado. Finalmente abandona.	*P6: mujer-universitarios Ordenador* Introduce la URL de la marca. Una vez en la *home*, expresa que prefiere usar el buscador interno. Incluye un término genérico para buscar el producto. Le descoloca la ventana flotante.
BOOKING (3)	*P13: mujer-primarios Ordenador* Tras entrar a la web, rellena con todos los datos excepto la localidad. Siente inseguridad por miedo a equivocarse y no poder rectificar.	*P5: mujer-secundaria Móvil* Desde el buscador externo busca "hotel en Benidorm". Una vez en la web, introduce el resto de filtros. Finaliza con éxito, sin ningún tipo de dificultad.
IMSERSO (4)	*P7: mujer-secundaria Móvil* Busca por "Imserso reservas", pero no ofrece resultados satisfactorios. Intenta encontrar los requisitos por el menú, sin éxito. Finalmente encuentra el trámite, pero transmite malestar.	*P12: hombre-universitarios Ordenador* Busca "Imserso". Entra en una web que no es la oficial, tras pinchar en uno de los apartados se percata. Corrige y accede a la oficial. Navega por el menú. Localiza la información, pero no encuentra el enlace.

Nota: *P (participante).*
Fuente: *Elaboración propia.*

de atajo, antes que utilizar el buscador interno de la web, por su falta de precisión. Sin embargo, también aparecían páginas no oficiales entre los resultados.

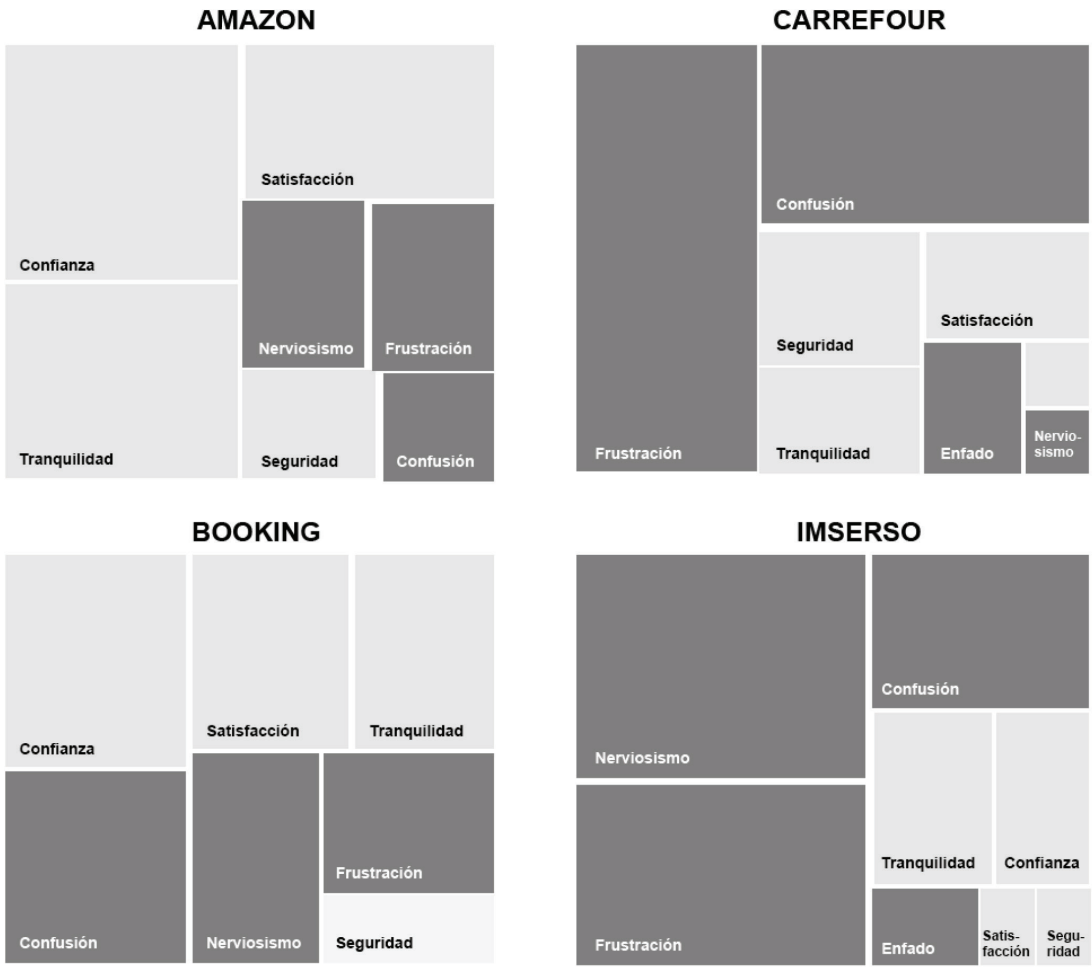
Entre todos los elementos, debe destacarse la función del buscador interno. En una primera fase se detectaron dificultades en su identificación y cumplimentación. Los obstáculos continuaron en la segunda página analizada, por mostrar una gran cantidad de productos sin destacar el solicitado, y en la página de la administración pública por falta de precisión, al proporcionar también muchos resultados de búsqueda relacionados o próximos a las palabras clave introducidas.

Otros elementos que afectan a la experiencia de usuario, confirmados por este segundo estudio, es el aviso de *cookies*, pero también los que quedan fuera del

campo de visión, las opciones o las contrataciones extra que suelen ofrecer las páginas de comercio electrónico y que desvían la atención, así como las ventanas *pop-ups* o el carrito flotante. Todo ello distrae o desorienta.

Los mapas de emociones sintetizan la experiencia de usuario en cada caso, como respuesta a los elementos que funcionan y los que no (Figura 2). Las rutas de las webs 1 y 3 son las que producen mejores reacciones, al tratarse de webs nativas de compra en línea. La que acumula más emociones negativas (gris oscuro) es la web del Imserso.

Figura 2. *Mapa de emociones*



Nota: *Las proporciones se extraen sobre el total de emociones producidas por web.*
Fuente: *Elaboración propia.*

5. Discusión

El estudio presentado consiste en la evaluación de cuatro sitios web prominentes, desde el punto de vista de su uso por parte de los adultos mayores. Los resultados han revelado variaciones en el diseño y la funcionalidad, destacando áreas donde se necesitan mejoras para atender las necesidades y limitaciones específicas de este colectivo.

En primer lugar, la página de inicio es crucial para la primera impresión y la orientación de la población usuaria. La estructura de la información y la facilidad de navegación son factores determinantes para la accesibilidad, especialmente para los adultos mayores. Algunos sitios, aunque ricos en contenido, presentan una sobrecarga de información que podría generar fatiga cognitiva y confusión. Esta observación se alinea con el hecho de que la mayoría de las webs no cumplen completamente con las pautas WCAG (World Wide Web Consortium, 2024), lo que afecta la accesibilidad, particularmente en edades más avanzadas. Ávila-Rodríguez-de-Mier y Martín-García (2018) encontraron que el uso infrecuente de internet puede aumentar la vulnerabilidad entre los adultos mayores, resaltando la importancia de un diseño accesible para fomentar la participación. La investigación de Abad-Alcalá et al. (2021) subraya la importancia de elaborar páginas web de comercio y administración electrónica que sean inclusivas, con una estructura de información clara y sencilla, encabezados definidos y diseños menos abarrotados. Estas recomendaciones también coinciden con lo expuesto por otros autores (Andika y Renaldi, 2024; Jiménez-Iglesias et al., 2017) y con los resultados de esta investigación.

Otro elemento clave es el menú, pues actúa como columna vertebral de su estructura, guiando a la población usuaria a través de las diferentes secciones. Un menú bien diseñado reduce la carga cognitiva, permitiendo encontrar la información de manera rápida y eficiente (Martínez-Sala et al., 2020). El estudio evidencia que la falta de menús sticky dificulta la navegación, obligando al participante a desplazarse repetidamente hacia arriba (scroll). La inclusión de menús persistentes que ofrezcan acceso constante a las principales secciones es una recomendación, respaldada por la necesidad de ofrecer un mayor control sobre la exploración del sitio. Este hallazgo resuena con los estándares ISO 9241, que enfatizan la necesidad de interfaces cómodas y efectivas (International Organization for Standardization, 2008). El menú "hamburguesa" debe ser implementado adecuadamente pues, en alguna versión móvil, se constata como su inclusión dificulta la navegación.

Estrechamente relacionado con la navegabilidad, aunque también influye en la accesibilidad y la usabilidad, debe destacarse el buscador interno. Se detectan dificultades en su identificación y cumplimentación, que se alinean con la brecha digital de uso y afecta al aprovechamiento de las herramientas en línea.

Los obstáculos persisten en la segunda sección analizada (lista de resultados) resultante del uso del buscador. La cantidad de información en los resultados de búsqueda es el principal problema detectado. En el caso de la web de la administración pública también es la falta de precisión, al proporcionar muchos resultados de búsqueda relacionados o próximos a las palabras clave introducidas.

Las personas participantes solucionan los problemas derivados de los buscadores internos recurriendo a buscadores externos. Aquellos que, además, no estaban tan familiarizados con las páginas web sugeridas, accedían a las mismas también previa búsqueda. Por ello, el posicionamiento en el buscador es clave. En el caso de la administración pública, Imserso, se constata una realidad más compleja. Algunos de los participantes experimentados optan por el buscador externo para llegar a la última fase de la ruta sugerida, a modo de atajo, antes que utilizar el interno por su falta de precisión. Esto les conduce a listados de resultados con páginas no oficiales. Alcaide-Muñoz, et al. (2022) también inciden en la adopción de iniciativas en el ámbito de la administración electrónica, como los mecanismos de búsqueda.

En las secciones relativas a presentación de los productos, listado de resultados y ficha de producto, la presentación e información detalladas son esenciales para una experiencia satisfactoria. Sin embargo, la visibilidad de los elementos interactivos, como botones y enlaces, es un aspecto crítico. Mejorarla mediante el uso de colores contrastantes y tamaños adecuados es otra de las premisas aconsejables resultante del análisis. Asegurarse de que los elementos interactivos sean fácilmente identificables, con textos más grandes y un contraste de colores que facilite la lectura, es crucial para el grupo de usuarios mayores. Esta observación es consistente con la norma EN 301 549 (European Telecommunications Standards Institute [ETSI], 2021), centrada en requisitos de accesibilidad.

Respecto de los procesos de compra, aspectos como la accesibilidad y la navegabilidad son pilares fundamentales para garantizar una experiencia de usuario inclusiva (Rodríguez-Carmona et al., 2024). La rigidez en los procesos de compra o

tramitación dificulta la experiencia para la población usuaria en general y para el grupo de mayores, en particular, quienes pueden necesitar cambios frecuentes en sus selecciones o sentirse más cómodos con un proceso menos formal. La necesidad de registro obligatorio para procesos de compra también supone una barrera para este colectivo.

En este mismo ámbito de la compra en línea, otros elementos que afectan a la experiencia de usuario son los elementos que quedan fuera del campo de visión, las opciones o las contrataciones extra que suelen ofrecer las páginas de comercio electrónico y que desvían la atención, así como el carrito flotante. Todo ello distrae o desorienta, coincidiendo con Broeder (2020) cuando señala la importancia de la confianza y la privacidad en el ecommerce. Un enfoque más adaptable en los procesos de compra, como permitir cambios rápidos y una visualización clara de los pasos, facilitará al grupo de adultos mayores, y usuarios en general, la realización de sus transacciones (Hargittai et al., 2019).

En el ámbito de la administración pública hay procesos equivalentes a los de compra consistentes en trámites oficiales de todo tipo. La investigación de Manzanera-Román y Haz-Gómez (2022) destaca la importancia de las soluciones tecnológicas y organizativas en la adaptación de la administración electrónica a las personas mayores. Para ello, recursos educativos o asistencia en línea, la inclusión de tutoriales en video o guías paso a paso pueden ser especialmente beneficiosos, permitiendo que los adultos mayores aprendan a utilizar la web de manera más cómoda y efectiva. La IA se presenta como una herramienta clave (Palmer y Oswal, 2024; Panwar, 2024). La búsqueda por voz y el uso del lenguaje natural son una gran oportunidad para poder reducir la brecha digital.

En conjunto, si bien cada sitio web demuestra fortalezas, se necesitan mejoras significativas para cumplir con los estándares de accesibilidad, navegabilidad y usabilidad. Las páginas produjeron sensaciones diferentes entre las personas participantes, recogidas en los mapas de emociones. Se constata que las rutas de las webs 1 y 3 son las que consiguen mejor experiencia, siendo también las que atesoran más elementos que facilitan la navegación, en función del primer estudio. La web del Imserso debe revisarse a la luz de los hallazgos de este estudio. Estos resultados son coherentes con los datos de uso por grupos de edad observados por el INE (2024).

6. Conclusiones

Esta investigación pone el foco en la tecnología como posible línea de intervención para reducir las brechas digitales y promover la inclusión digital de toda la población. En concreto, se sitúa en los trámites en línea y otras transacciones, al estar directamente relacionados con demandas actuales de la ciudadanía y con el riesgo de perder oportunidades que los recursos digitales pueden ofrecer, inclusive a los adultos mayores. La metodología aplicada proporciona resultados concluyentes, por lo que es apropiada para responder a los objetivos formulados.

6.1. Conclusiones del análisis mixto de las webs y recomendaciones

El estudio previo de las webs seleccionadas revela diferencias entre ellas en términos de accesibilidad, flexibilidad, y facilidad de navegación, que son corroboradas y matizadas por el segundo estudio. Pese a las fortalezas que se han detectado en las páginas, se detectan también toda una serie de carencias:

a. Los buscadores internos no siempre están suficientemente visibles o funcionan con la precisión requerida.
b. En general, existe un gran volumen de información que distrae o frustra a los neófitos. Se constata falta de visibilidad en algunos enlaces o botones, muy evidente en la página institucional, y falta de adaptación a pantalla en otros casos.
c. También hay elementos invasivos que interrumpen y distraen, y producen reacciones negativas.
d. Además, los procesos rígidos, sin mucho margen para deshacer las acciones realizadas, crean inseguridad. No hay asistencia rápida y, cuando hay información, no siempre es fácil de encontrar.
e. Algunas webs, como la institucional, presentan más inconvenientes que las otras tres, aunque en este caso sí dispone de recursos de accesibilidad y de teléfono de contacto.

A la luz de las evidencias, los inconvenientes que han sido detectados deben ser evitados con el fin de optimizar las páginas. En este sentido, se recomienda:

La implementación de las directrices del W3C y otras normas de accesibilidad mejorará la experiencia en general, pero es esencial que se implementen cambios que consideren las necesidades y limitaciones concretas de los colectivos con menos competencias digitales, para que las webs sean inclusivas. Esto posiblemente hará aumentar la autonomía y confianza de tales grupos, y contribuirá a la reducción de la brecha digital, en una sociedad cada vez más digitalizada.

6.2. Aportaciones conceptuales del estudio

Más allá de la tradicional brecha digital, que se centra en el acceso o uso desigual de la tecnología, los resultados de este estudio respaldan la necesidad de profundizar en lo que proponemos denominar "brecha tecnológica" o "brecha de la tecnología". Esta brecha no se limita a la falta de conectividad o uso de dispositivos, sino que surge cuando la tecnología, aun estando disponible, no se desarrolla considerando las necesidades y capacidades de toda la población.

La brecha tecnológica se manifiesta cuando el diseño, la funcionalidad y la implementación de las tecnologías no se adaptan a la diversidad de habilidades y conocimientos de los usuarios. Esto incluye a personas mayores, colectivos en situación de vulnerabilidad y, en general, cualquier grupo que pueda tener dificultades para interactuar con la tecnología por la falta de competencias digitales previas y diseños poco intuitivos o adaptados. Desde un punto de vista práctico, los hallazgos apuntan a que intervenir en el diseño, usabilidad y accesibilidad de las plataformas puede tener un impacto inmediato en la reducción de la brecha digital. La brecha tecnológica es un reto con consecuencias significativas en la inclusión social, la participación ciudadana y el acceso a servicios esenciales. Cuando la tecnología no es accesible y fácil de usar, se perpetúa la exclusión digital y se amplían las desigualdades sociales.

El concepto que se propone relativo a la dimensión tecnológica de la brecha digital, derivado de la evidencia empírica obtenida, no pretende constituir una definición cerrada, sino abrir un campo de discusión y de futuras investigaciones.

6.3 Aportaciones a los ámbitos académico y profesional y limitaciones

En el plano académico, este estudio ofrece una visión integral y actualizada de los desafíos que enfrentan los adultos mayores en el uso de plataformas de transacciones en línea y aporta un enfoque complementario a los centrados en la alfabetización digital, al identificar elementos limitantes del uso que son evitables, atribuibles a las plataformas. Especialmente, la intervención en los diseños de la administración pública puede proporcionar mayores avances a corto plazo en inclusión digital que los programas de alfabetización, si se realiza de forma coordinada. En este punto, de este estudio también se desprende la conveniencia de incluir en las licitaciones test de usuarios formados específicamente por tales colectivos.

Desde una perspectiva profesional, los hallazgos de esta investigación ofrecen recomendaciones prácticas para el diseño y la optimización de plataformas transaccionales, orientadas a mejorar la experiencia de la población adulta mayor. Estos resultados pueden resultar de gran valor para desarrolladores, diseñadores de UX/UI del ámbito privado, así como para las personas responsables de políticas públicas, promoviendo una mayor accesibilidad y confianza en el uso de estas herramientas.

Pese a las ventajas señaladas en los ámbitos académico y profesional, es importante reconocer que el estudio presenta ciertas limitaciones derivadas del tamaño de la muestra y la localización geográfica de los datos, lo que afecta a su capacidad de generalización. Sin embargo, esta muestra reducida se justifica por el enfoque cualitativo elegido, que ha permitido un análisis profundo y que facilita la comprensión de los desafíos y experiencias reales de los adultos mayores al usar plataformas digitales, cuyos hallazgos podrán ser ampliados por futuras investigaciones. Intervenir en la tecnología no solo beneficiará a los colectivos en situación de vulnerabilidad digital, también mejorará la experiencia de toda la población.

Contribución de autoras

Alba-María Martínez-Sala: Conceptualización, curación de datos, análisis formal, investigación, metodología, administración del proyecto, recursos, software,

supervisión, validación, visualización, escritura- borrador original, escritura- revisión y edición. **Natalia Papí-Gálvez:** Conceptualización, curación de datos, análisis formal, adquisición de financiamiento, investigación, metodología, recursos, software, supervisión, validación, visualización, escritura- borrador original, escritura- revisión y edición. **Silvia García-Espinosa:** Curación de datos, análisis formal, investigación, metodología, visualización, escritura-borrador original, escritura-revisión y edición. Las autoras han leído y están de acuerdo con la versión publicada del manuscrito.

Conflictos de interés

Todas las autoras declaran no tener conflicto de interés.

Financiación y agradecimientos

Convenio Cátedra de Brecha Digital Generacional, 2024. Generalitat Valenciana.

Disponibilidad de los datos

Se pone a libre disposición una tabla resumen de datos https://doi.org/10.5281/zenodo.17480613. Los datos del estudio cualitativo no se pueden compartir por razones éticas.

Referencias

Abad-Alcalá, Leopoldo; Llorente-Barroso, Carmen; Pretel-Jiménez, Marilé; Sánchez-Valle, María; & Viñarás-Abad, Mónica. (2021). *Guía para la elaboración de páginas webs de ecommerce y administración electrónica inclusivas con las personas mayores*. https://acortar.link/WmyjD6

Alcaide, Juan Carlos. (2020). *Silver economy. Mayores de 65: El nuevo target*. Editorial Almuzara.

Alcaide-Muñoz, Laura; Rodríguez-Bolívar, Manuel-Pedro; & Villamayor-Arellano, Cinthia-Lorena. (2022). Factors in the adoption of open government initiatives in Spanish local governments. *Government Information Quarterly, 39*(4), 101743. https://doi.org/10.1016/j.giq.2022.101743

Andika, Redim; & Renaldi, Dam. (2024). Heuristic Evaluation of UI/UX to Enhance Experience and Sales in E-commerce, *bit-Tech*, *7*(2). 2, 244–251. https://doi.org/10.32877/bt.v7i2.1730

Ávila-Rodríguez-de-Mier, Belén; & Martín-García, Noemí. (2018). La frecuencia del uso de internet como determinante de la vulnerabilidad entre la población sénior: Usuario habitual vs. no usuario habitual. *Revista Mediterránea de Comunicación, 10*(1), 13–26. https://doi.org/10.14198/medcom2019.10.1.16

Broeder, Peter. (2020). Culture, Privacy, and Trust in E-commerce. *MID Journal, 3*(1), 14–26. https://acortar.link/XRrjxq

Comisión Europea. (2023). *Marco Europeo de Competencias Digitales para la Ciudadanía (DigComp)*. https://acortar.link/QpsEx6

European Telecommunications Standards Institute [ETSI]. (2021). *Accessibility requirements for ICT products and services.* https://acortar.link/uw137V

Fernández-Bonilla, Fernando; Gijón, Covadonga; & De-la-Vega, Barbara. (2022). E-commerce in Spain: Determining factors and the importance of the e-trust. *Telecommunications Policy, 46*(1), 102280. https://doi.org/10.1016/j.telpol.2021.102280

Generalitat Valenciana y Universidad de Alicante. (2024). *Convenio de colaboración entre la Generalitat, a través de la Conselleria de innovación, industria, comercio y turismo y la universidad de Alicante, para la financiación de los gastos de*

funcionamiento de la Cátedra de brecha digital generacional durante el ejercicio 2024. https://acortar.link/pXZ3x5

Hargittai, Eszter; Piper, Anne-Marie; & Morris, Meredith-Ringel. (2019). From internet access to internet skills: digital inequality among older adults. *Universal Access in the Information Society, 18*(4), 881–890. https://doi.org/10.1007/s10209-018-0617-5

Instituto Nacional de Estadística. (2024). *Encuesta sobre Equipamiento y Uso de Tecnologías de Información y Comunicación en los hogares 2024*. https://acortar.link/Ka1arK

Instituto Nacional de Estadística. (s. f.). *Glosario de términos: Censo — edad (grandes grupos)*. https://acortar.link/RyDdSG

International Organization for Standardization. (2008). *ISO 9241-151:2008 Ergonomics of human-system interaction — Part 151: Guidance on World Wide Web user interfaces*. https://acortar.link/KALF4A

Izquierdo Soto, Yareli-Karina; Talaverano Obregon, Yosef-Angelo; & Zarate Suarez, Jaime Jahir. (2024). *Adaptación de los adultos mayores al comercio electrónico, beneficios y usabilidad: Una revisión de la literatura*. Repositorio de la Universidad Autónoma del Perú. https://acortar.link/R5aUPZ

Jiménez-Iglesias, Lucía; Pérez-Montoro, Mario; & Sánchez-Gómez, Lydia. (2017). Diseño de información digital: revisión y clasificación de indicadores heurísticos para contenidos web. *El Profesional de la Información*, *26*(6), 1029–1046. https://doi.org/10.3145/epi.2017.nov.03

Llorente-Barroso, Carmen; Anzanello Carrascoza, João Luis; & Ferreira Ferreira, Ivone. (2023). Compromiso corporativo e inclusión social de adultos vulnerables: De la conciencia empresarial e institucional al valor de marca y la participación ciudadana. *Revista ICONO 14. Revista científica de Comunicación y Tecnologías emergentes*, *21*(1). https://doi.org/10.7195/ri14.v21i1.1982

Lozano-Oyola, Macarena. (2022). Silver economy y marketing. Una oportunidad de negocio en el ámbito de las personas mayores. En J. L. Sarasola Sánchez-Serrano y E. Barrera Algarín (Eds.), *Investigaciones en gerontología social* (pp. 87–96). Dykinson.

Manzanera-Román, Salvador; & Haz-Gómez, Francisco-Eduardo. (2022). Soluciones tecnológicas y organizativas en la adaptación de la Administración electrónica a las personas mayores. *Sociología y Tecnociencia, 12*(2), 73–95. https://doi.org/10.24197/st.2.2022.73-95

Martínez-Sala, Alba-María; Monserrat-Gauchi, Juan; & Alemany-Martínez, Dolores-de-la-Encarnación. (2020). User Usable Experience: A three-dimensional approach on usability in tourism websites and a model for its evaluation. *Tourism Management Perspectives*, *33*, 100579. https://doi.org/10.1016/j.tmp.2019.100579

Menéndez-Álvarez-Dardet, Susana; Lorence-Lara, Bárbara; & Pérez-Padilla, Javier. (2020). Older adults and ICT adoption: Analysis of the use and attitudes toward computers in elderly Spanish people. *Computers in Human Behavior, 110*, 106377. https://doi.org/10.1016/j.chb.2020.106377

Ministerio de Asuntos Económicos y Transformación Digital. (2023). *Plan Nacional de Capacidades Digitales (2023-2025)*. Gobierno de España. https://acortar.link/rU7dVY

Observatorio Nacional de Tecnología y de la Sociedad de la Información. (2023). *Competencias digitales: medición y desarrollo en la Unión Europea y España*. Gobierno de España. https://acortar.link/tnwEfY

Observatorio Nacional de Tecnología y de la Sociedad de la Información. (2024). *Compras online en España. Edición 2024-Datos 2023*. Gobierno de España. https://acortar.link/KV4ueG

Palmer, Zsuzsanna-B.; & Oswal, Sushil-K. (2024). Constructing Websites with Generative AI Tools: The Accessibility of Their Workflows and Products for Users

With Disabilities. *Journal of Business and Technical Communication*, *39*(1), 93–114. https://doi.org/10.1177/10506519241280644

Panadero-Hernández, Hungría. (dir.) (2023). *La brecha digital y la administración digital en España. Conocimiento clave sobre las competencias digitales de la población para la promoción de la inclusión digital en relación a la Administración digital*. Fundación Ferrer i Guàrdia. https://acortar.link/tXigbj

Panwar, Vijay. (2024). Web Evolution to Revolution: Navigating the Future of Web Application Development. *International Journal of Computer Trends and Technology*, *72*(2), 34–40. https://doi.org/10.14445/22312803/ijctt-v72i2p107

Papí-Gálvez, Natalia; & La-Parra-Casado, Daniel. (2023). Age-Based Digital Divide: Uses of the Internet in People Over 54 Years Old. *Media and Communication*, *11*(3), 77-87. https://doi.org/10.17645/mac.v11i3.6744

Pretel-Jimenez, Marilé; Viñaras-Abad, Mónica; & Abad-Alcalá, Leopoldo. (2022). Factores clave que determinan la relación y el uso del comercio electrónico por parte de las personas mayores en España. *Cuadernos.info,* (53), 253-272. https://doi.org/10.7764/cdi.53.39399

Ramdowar, Harshini; Khedo, Kavi-K.; & Chooramun, Nitish. (2024). A comprehensive review of mobile user interfaces in mHealth applications for elderly and the related ageing barriers. *Universal Access in the Information Society, 23,* 1613–1629. https://doi.org/10.1007/s10209-023-01011-z

Recomendación del Consejo de 23 de noviembre de 2023 sobre la mejora de la provisión de capacidades y competencias digitales en la educación y la formación. (2024). *Official Journal of the European Union, C/2024/1030*. https://acortar.link/W9RP26

Rodríguez-Carmona, Laura-Melendo; Yustres-Duro, Pilar; & Cuesta Baliño, Pedro. (2024). Keys to Usability in Retail E-Commerce: A Systematic Review of the

Literature. *UCJC Business and Society Review, 21*(80), 778–815. https://doi.org/10.3232/UBR.2024.V21.N1.17

Rodríguez-Martín-Retortillo, María-del-Carmen. (2023). La necesaria implicación de las administraciones públicas ante la brecha digital. *Anuario Da Facultade de Dereito Da Universidade Da Coruña, 27*, 134–149. https://doi.org/10.17979/afdudc.2023.27.0.9878

Salman, Hasanin-Mohanmed; Wan-Ahmad; Wan-Fatimath; & Sulaiman, Suziah. (2023). A design framework of a smartphone user interface for elderly users. *Universal Access in the Information Society, 22*, 489–509. https://doi.org/10.1007/s10209-021-00856-6

Sánchez-Valle, María; & Llorente-Barroso, Carmen. (2023). eGovernment challenges for the inclusion of elderly in the digital society. *Revista Española de la Transparencia*, *16*, 217–243. https://doi.org/10.51915/ret.239

Setchi, Rossitza; & Asikhia, Obokhai-K. (2019). Exploring user experience with image schemas, sentiments, and semantics. *IEEE Transactions on Affective Computing*, *10*(2), 182–195. https://doi.org/10.1109/TAFFC.2017.2705691

Soleimani, Marzieh. (2022). Buyers' trust and mistrust in e-commerce platforms: a synthesizing literature review. *Information Systems and E-Business Management, 20*(1), 57–78. https://link.springer.com/article/10.1007/s10257-021-00545-0

Vuorikari, Riina; Kluzer, Stefano; & Punie, Yves. (2022). *Digcomp 2.2: The digital competence framework for citizens—With new examples of knowledge, skills and attitudes*. European Commission's Joint Research Centre. https://acortar.link/XBoAYV

Weltevreden, Jesse. (2024). *European E-commerce Report 2024*. Amsterdam/Brussels: Amsterdam University of Applied Sciences & Ecommerce Europe. https://www.eurocommerce.eu/app/uploads/2024/10/european-e-commerce-report-2024-light-version.pdf

World Wide Web Consortium. (2010). *Developing websites for older people: how Web Content Accessibility Guidelines (WCAG) 2.0 applies*. https://acortar.link/3E7Dn8

World Wide Web Consortium. (2024). *W3C Accessibility Guidelines (WCAG) 3.0*. https://encr.pw/EUZfD

Nota

[1] La selección de 65 años como umbral para definir a los adultos mayores se basa en criterios oficiales (INE, *s.f.*). Esta edad marca una transición significativa en la vida de las personas, coincidiendo generalmente con etapas de jubilación o prejubilación, y con cambios en patrones de consumo, uso de tecnología y necesidades sociales y sanitarias (Alcaide, 2020).