



Escala de actitudes hacia las personas mayores como aprendices y usuarias de tecnologías: evidencias psicométricas

Scale of attitudes towards older adults as learners and users of technology: psychometric evidence

Escala de atitudes com respeito aos idosos enquanto aprendizes e usuários de tecnologias: evidências psicométricas

María Dolores Castro-Rojas^{1, 2*}, Vanessa Smith-Castro²

Received: Aug/25/2023 • Accepted: Apr/16/2024 • Published: Aug/31/2024


Resumen

[Objetivo] Desarrollar y validar una escala psicométrica para evaluar las actitudes de la población general hacia las personas mayores como aprendices y usuarias de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (la escala PAMTIC). **[Metodología]** Se construyó una versión preliminar de la escala, a partir de una revisión sistemática de la literatura. En el Estudio 1, la versión inicial fue revisada por expertos y mediante entrevistas cognitivas. En el Estudio 2 se aplicó la PAMTIC y las escalas de validación en formato digital a 196 personas con edades comprendidas entre 18 y 85 años. Se realizaron análisis factoriales exploratorios (AFE) y pruebas de confiabilidad y validez. En los estudios 3 y 4 se aplicó la versión final de la escala y las escalas de validación en formato impreso y digital a 1041 personas con edades entre 18 y 82 años. En los Estudios 3 y 4 se realizaron análisis factoriales confirmatorios (AFC) y pruebas de confiabilidad y validez. **[Resultados]** El AFE arrojó 6 factores que mostraron buenos coeficientes de consistencia interna entre .80 y .88. El AFC confirmó la estructura de 6 factores e indicaron un buen ajuste del modelo multidimensional a los datos. Las correlaciones entre el PAMTIC y las escalas de validación proporcionaron evidencia de validez nomológica. **[Conclusiones]** La PAMTIC tiene propiedades psicométricas satisfactorias para medir las actitudes hacia las personas mayores como aprendices y usuarias de las Tecnologías de la Información y la Comunicación de forma fiable y válida.

Palabras clave: actitudes; envejecimiento saludable; inclusión digital; personas adultas mayores; psicometría; tecnologías de la información y la comunicación

* Autora para correspondencia.

María Dolores Castro-Rojas, ✉ dolores.castro.rojas@una.ac.cr,  <https://orcid.org/0000-0002-3553-9204>

Vanessa Smith-Castro, ✉ vanessa.smith@ucr.ac.cr,  <https://orcid.org/0000-0001-6348-4223>

1 Escuela de Psicología, Universidad Nacional de Costa Rica, Heredia, Costa Rica

2 Instituto de Investigaciones Psicológicas, Universidad de Costa Rica, San José, Costa Rica



Abstract

[Objective] Develop and validate a psychometric scale to assess the general population's attitude towards older adults as learners and users of Information and Communication Technologies (PAMTIC scale). **[Methodology]** A preliminary version of the scale was built based on a systematic review of the literature. In Study 1, the initial version was reviewed by experts and by cognitive interviews. In Study 2, PAMTIC and the validation scales were applied in digital format to 196 people aged between 18 and 85 years. Exploratory factor analysis (EFA), reliability and validity tests were performed. In studies 3 and 4, the final version of the scale and the validation scales in print and digital formats were applied to 1,041 people aged 18-82 years. In Studies 3 and 4, confirmatory factor analysis (CFA) and reliability and validity tests were performed. **[Results]** EFA showed 6 factors with good internal consistency coefficients ranging between .80 and .88. CFA confirmed the 6-factor structure and indicated a good fit of the multidimensional model to the data. Correlations between PAMTIC and validation scales provided evidence of nomological validity. **[Conclusions]** PAMTIC has satisfactory psychometric properties to measure attitude towards older adults as learners and users of Information and Communication Technologies in a reliable and valid way.

Keywords: attitudes; digital inclusion; healthy aging; information and communication technologies; older adults; psychometrics

Resumo

[Objetivo] Desenvolver e validar uma escala psicométrica para avaliar as atitudes da população em geral com respeito aos idosos enquanto aprendizes e usuários de Tecnologias de Informação e Comunicação (escala I-TIC). **[Metodologia]** Uma versão preliminar da escala foi construída com base em uma revisão sistemática da literatura. No Estudo 1, a versão inicial foi revisada por especialistas e por meio de entrevistas cognitivas. No Estudo 2, o I-TIC e as escalas de validação foram aplicados em formato digital a 196 pessoas entre 18 e 85 anos. Foram realizadas análises fatoriais exploratórias (AFE) e testes de confiabilidade e validade. Nos estudos 3 e 4, a versão final da escala e as escalas de validação foram aplicadas em formato impresso e digital a 1041 pessoas com idades compreendidas entre os 18 e os 82 anos. Foram realizados nos estudos 3 e 4 análises fatoriais confirmatórias (AFC) e testes de confiabilidade e validade. **[Resultados]** A AFE produziu 6 fatores que apresentaram bons coeficientes de consistência interna entre 0,80 e 0,88. A AFC confirmou a estrutura de 6 fatores e indicou um bom ajuste do modelo multidimensional aos dados. As correlações entre as escalas I-TIC e a de validação forneceram evidências de validade nomológica. **[Conclusões]** A escala I-TIC possui propriedades psicométricas satisfatórias para medir atitudes com respeito aos idosos como aprendizes e usuários de Tecnologias de Informação e Comunicação de uma forma fiável e válida.

Palavras-chave: atitudes; envelhecimento saudável; inclusão digital; idosos; psicometria; tecnologias de informação e comunicação



Introducción

El envejecimiento saludable es definido por la [Organización Mundial de la Salud \[OMS\] \(2015\)](#) como el proceso de mantener la capacidad funcional para continuar realizando aquellas actividades que resulten significativas y satisfactorias durante el proceso de envejecimiento y la vejez. La capacidad funcional refiere tanto, a las capacidades intrínsecas (capacidades físicas y capacidades mentales), como a las características del ambiente en el cual se envejece.

Los dispositivos y aplicaciones de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) pueden apoyar procesos de envejecimiento saludable ([OMS, 2015](#)) al potenciar el mantenimiento de la capacidad funcional y revertir, detener o ralentizar su deterioro. Las TIC pueden facilitar el cuidado de la salud, la estimulación y el entrenamiento cognitivo, las actividades de recreación, la participación social, la creación de redes sociales, la mejora en el bienestar subjetivo y las oportunidades de aprendizaje durante toda la vida ([Díaz-López et al., 2016](#); [Halmdienst et al., 2019](#); [Mitzner et al., 2019](#); [Morrison & McCutcheon, 2019](#); [Ryd et al., 2018](#); [Vulpe & Crăciun, 2020](#)).

Sin embargo, en el nivel global las Personas Adultas Mayores (PAM) tienen menos acceso y habilidades en el uso de las TIC, en relación con las poblaciones más jóvenes. En la Unión Europea en el 2019 el 43 % de las personas entre 65 y 74 años no había usado Internet en los tres meses previos a la encuesta y únicamente el 16 % de personas entre los 55 y 64 años y el 7 % entre los 64 y 75 años reportó tener habilidades digitales básicas ([Eurostat, 2020](#)). En Costa Rica, según el [Instituto Nacional de Estadística y Censos \[INEC\] \(2022\)](#) el 76.30 % de las personas mayores de 60 años

reportó contar con Internet en su hogar, (en contraste con cifras superiores al 95 % de la población entre 18 y 59 años), únicamente el 60.9 % del grupo de mayores de 60 años reportó haber utilizado Internet en los últimos tres meses. Por su parte, el [Programa Institucional de la Sociedad de la Información y el Conocimiento \[PROSIC\] \(2018\)](#) indicó que la brecha digital para personas mayores fue la más grande y la más constante en el periodo entre 2010 y 2017.

Existen diversos factores estructurales que obstaculizan el aprendizaje y uso de las TIC por parte de la población adulta mayor, entre ellos: ingreso, nivel de educación, género, edad, ubicación geográfica y discapacidad ([PROSIC, 2010](#)). Además, se han identificado otros factores como la resistencia a aprender sobre las TIC y a utilizarlas, debido a experiencias de aprendizaje negativas en el pasado (las personas mayores perciben que los profesores/facilitadores jóvenes no tienen paciencia cuando les enseñan) y el apoyo inadecuado o falta de apoyo, por parte de familiares y amigos, para el aprendizaje ([Castro-Rojas, et al., 2018](#); [Castro-Rojas, 2021](#); [Coto, et al., 2017](#); [PROSIC, 2010](#)). Otro aspecto que limita el aprendizaje y uso de las TIC por parte de PAM es que la investigación y la implementación de intervenciones se han focalizado, tradicionalmente, en la relación entre usuario PAM - dispositivos TIC, sin considerar el conjunto social en el cual se insertan las personas mayores tanto en el nivel general (sociedades, instituciones, comunidades) como en el nivel particular (barrios, amistades, familias), por lo que se ha dejado de lado el papel que las sociedades deben asumir para la inclusión digital de las PAM.

La evidencia señala que las emociones de miedo y vergüenza en personas mayores durante procesos de aprendizaje TIC



se asocian con actitudes derogatorias y estereotipos negativos sobre la población mayor y sus capacidades para aprender a utilizar las TIC. Asimismo, los aspectos anteriores se asocian con la falta de apoyo (o apoyo inapropiado) para el aprendizaje de las TIC (Castro-Rojas, 2021).

Se sabe que las actitudes sociales se pueden comprender como disposiciones a reaccionar de forma favorable o desfavorable hacia un objeto, un evento o una experiencia social o personal (Eagly & Chaiken 1993). Así pues, las actitudes se consideran impulsoras del comportamiento, al marcar tendencias de respuestas ante ciertos estímulos. Antes, las actitudes se definían, ampliamente, incluyendo componentes cognitivos, afectivos, motivacionales y de comportamiento (Allport, 1935). Sin embargo, en la actualidad las actitudes se conciben, en esencia, como juicios evaluativos sobre un objeto actitudinal en particular y tienen que ver con la experiencia subjetiva y social de las personas. En este caso, las actitudes hacia las PAM en general y hacia las PAM como aprendices y usuarias TIC en particular, podrían determinar los esfuerzos y recursos que la sociedad costarricense ofrece para apoyar los procesos de aprendizaje y uso de las TIC por parte de personas mayores.

Utilizando el método de autoreporte, mediante escalas tipo Likert (1932) se elaboró la Escala de actitudes hacia las personas mayores como aprendices y usuarias TIC (PAMTIC). La escala se sometió a diversos procesos, con el fin de aportar evidencias sobre la confiabilidad y validez de las interpretaciones que emergen de su aplicación (Messick, 1995). En este documento se reportan los resultados de 4 estudios independientes que dan cuenta de a) la evaluación por parte de jueces expertos y a través de entrevistas cognitivas de una versión preliminar de

la escala; b) los resultados de la estructura factorial e indicadores de confiabilidad y validez de la medida en una prueba piloto con 196 participantes, c) la replicación de la estructura factorial, mediante un enfoque confirmatorio y análisis de confiabilidad y validez en una muestra de 548 participantes que respondió la escala en formato impreso y d) la validación de la estructura factorial y análisis de confiabilidad y validez en una muestra de 493 participantes que respondió la escala en formato digital.

El envejecimiento demográfico, en el 2003 la población mayor en Costa Rica representaba el 5.6 % de la totalidad, esa cifra aumentó al 10 % en el 2023 y se espera que, para el 2043, las PAM representen el 17.6 % de la población total del país (INEC, 2023) y la alta tecnologización de las sociedades modernas justifican que el desarrollo de herramientas para evaluar la adopción y uso de nuevas tecnologías, por parte de las personas mayores sea de alta prioridad (Anderberg, 2019). La investigación previa indica que el entorno social, en general y las redes sociales más cercanas como familia, amistades, docentes y pares podrían ser un factor subyacente que influye, de manera previa, en forma positiva o negativa el nivel de interés, aceptación y uso de las TIC en las personas mayores (Beimborn, *et al.*, 2016; Castro-Rojas, 2021; Righi *et al.*, 2017). Con la creación de la Escala PAMTIC se espera contribuir a la comprensión de las barreras y facilitadores socioculturales del acceso a las TIC por parte de las PAM.

Se buscó la creación de una medida corta y simple que pueda ser utilizada, por la población adulta de diferentes sectores. Por ejemplo, programas educativos para personas mayores pueden aplicar el instrumento para conocer las actitudes del cuerpo docente e identificar factores que



promueven u obstaculizan el proceso de enseñanza-aprendizaje. También puede ser utilizada para evaluar las propias actitudes de las PAM como aprendices TIC e identificar potenciales de aprendizaje, así como limitaciones relacionadas con estereotipos y actitudes negativas. Además, se visualiza su uso en sectores de la sociedad civil para comprender y mejorar el apoyo social que las familias y las comunidades brindan a las PAM en el aprendizaje de las TIC. La academia también puede utilizar la medida para generar conocimiento que apoye la inclusión digital de las PAM. Los resultados de la aplicación de esta medida pueden ser útiles para orientar la política pública y planes de acción. Asimismo pueden ser de utilidad para evaluar los resultados de las intervenciones y los programas educativos con TIC, dirigidos a esa población.

Metodología

Se trata de un estudio instrumental en el cual se analizan las propiedades psicométricas de instrumentos de medida psicológicos, ya sea de nuevos test, o de la traducción y adaptación de test ya existentes (Ato *et al.*, 2013). Para el diseño de la versión final de la escala se llevaron a cabo 4 estudios, los cuales se detallan a continuación:

Estudio 1. Elaboración de la escala, validación con jueces expertos y entrevistas cognitivas (enero-julio 2021)

Evaluación de personas expertas.

Construcción de la versión inicial de la escala: Se realizó una revisión narrativa de 41 artículos científicos publicados entre 2010 y 2021, que fueron recuperados de las bases de datos EBSCOHOST: Academic Search Ultimate, PubMed, ProQuest One

Academic, SciELO, ScienceDirect, PsycINFO y Springer link, utilizando distintas variaciones de las palabras claves “personas adultas mayores”, “aprendizaje”, “tecnologías de la información y la comunicación” y “actitudes”. Los artículos revisados cumplieron con criterios de inclusión tales como tratarse de revisiones bibliográficas, metaanálisis, revisiones sistemáticas, metodologías cualitativas, cuantitativas, mixtas; trabajar con población mayor de 60 años de cualquier condición (deterioro cognitivo, viviendo en la comunidad, institucionalizados, otros) y cumplir con procesos de revisión de pares, entre otros.

A partir de la revisión narrativa se identificaron 6 categorías teóricas principales: potencial de las PAM para el aprendizaje de las TIC, competencias de las PAM para el uso de las TIC, mitos y estereotipos sobre las PAM y las TIC, beneficios y utilidad para las PAM del aprendizaje y uso de las TIC, recursos materiales y simbólicos para el aprendizaje y uso de las TIC por parte de población mayor, obstáculos contextuales para el aprendizaje y uso de las TIC por parte de personas mayores, cada categoría contaba con subcategorías a partir de los cuales se elaboró una versión preliminar de la escala con 107 ítems. Se procuró contar con, al menos, 10 reactivos en cada subcategoría, con el fin de tener suficientes indicadores de los constructos.

Participantes: la versión inicial de 107 reactivos se envió a 4 personas expertas en la temática: investigadoras, docentes o encargadas de programas educativos para personas mayores.

Instrumentos de recolección de datos: Mediante un formulario en línea las personas expertas evaluaron la pertinencia, claridad y redacción de cada ítem con la siguiente escala: 1 mala, 2 regular y 3



buena. Además, se les solicitó cualquier sugerencia pertinente para mejorar la calidad de cada ítem.

Procedimiento de análisis de datos: las respuestas de las personas evaluadoras fueron conjuntadas en una matriz de análisis. Cada sugerencia de mejora fue evaluada por el equipo investigador y se incluyeron aquellas consideradas pertinentes.

Entrevistas cognitivas

Participantes: 9 mujeres y 7 varones entre los 18 y 80 años.

Instrumentos de recolección de datos: Entrevistas cognitivas semiestructuradas. Se le solicitó a las personas participantes responder la escala diseñada y las escalas de validación (ver detalle en la descripción del estudio 2) en voz alta y se les interrogó sobre aspectos que intervienen en el proceso de contestar las preguntas (Tourangeau, 1984). Algunas preguntas fueron “¿Podría repetirme con sus propias palabras la instrucción que acaba de leer?” o “¿Existen, en este párrafo, palabras que son raras, que tienen más de un sentido o son de difícil comprensión?”. En cuanto a la escala de respuesta se consultó: “¿Se comprende bien lo que debe realizar?” o “¿Me podría explicar con sus propias palabras qué es lo que se debe hacer?”

Procedimiento de análisis de datos: las entrevistas fueron grabadas en audio y transcritas. Posteriormente, se elaboró una matriz que incluyó los problemas de comprensión, observaciones y sugerencias de mejora para cada ítem, si las había. Con base en esa información el equipo de investigación elaboró una nueva versión de los ítems que lo requerían. Finalmente, se obtuvo una versión preliminar de la escala PAMTIC.

Estudio 2. Prueba piloto formulario en línea (agosto-diciembre 2021)

Participantes: 196 personas con edades entre los 18 y 85 años $M= 52.89$ años, $DE=19.85$. El 74 % mujeres (145) y el 23.5 % varones, el restante 2.5 % prefirió no responder. La descripción detallada de las personas participantes se muestra en la sección de resultados.

Instrumentos de recolección de datos: Formulario en línea, utilizando la plataforma LimeSurvey. Las personas participantes completaron los siguientes instrumentos:

Escala de actitudes hacia las Personas Mayores como aprendices y usuarias TIC (PAMTIC): una escala Likert con 107 ítems que incluía ideas sobre las competencias de las PAM para aprender a usar las TIC, los beneficios y la utilidad que tiene para las PAM el aprender y usar TIC, los recursos, como dispositivos y apoyo familiar con los que cuentan o carecen las PAM para aprender y usar TIC, estereotipos sobre las PAM y las TIC y los obstáculos y barreras para el aprendizaje y uso de TIC por parte de personas mayores. Cada ítem presentaba una escala de respuesta para mostrar el grado, de acuerdo con cada afirmación, de 1 (completamente en desacuerdo) a 5 (completamente de acuerdo).

Escala de actitudes hacia las personas mayores (versión de Kiliç y Adibelli, 2011): las autoras del presente estudio realizaron una adaptación al contexto costarricense que incluye 18 ítems, distribuidos en dos subescalas, que miden actitudes negativas hacia las personas mayores (10 ítems, $\alpha=.83$) y actitudes positivas (8 ítems, $\alpha=.76$). Se utilizó una escala de respuesta de 1 (completamente en desacuerdo) a 5 (completamente de acuerdo).

Escala de Calidez y Habilidad (versión adaptada para población costarricense Smith y Pérez, 2007): Es una escala de ocho ítems que evalúa la atribución de adjetivos



en 2 dimensiones estereotípicas: a) la “calidez”, que refiere a la asignación de características positivas; es decir, la buena intención que se le atribuye a los grupos y a sus miembros y b) la “habilidad” la cual describe la capacidad y el poder que se le atribuye a los grupos y a sus miembros para llevar a cabo tales intenciones. Cada subescala consta de 4 ítems ($\alpha = .88$ y $\alpha = .80$ para las subescalas de calidez y habilidad, respectivamente). Se utilizó una escala de respuesta de 1 (poco) a 5 (mucho).

Procedimiento: El protocolo de investigación se divulgó en línea, por medio de redes sociales (Facebook, WhatsApp y listas de distribución de correo electrónico) las personas fueron invitadas a participar de manera anónima y voluntaria.

Estrategia de análisis de datos: Los datos recolectados se sistematizaron y analizaron utilizando el programa SPSS v. 26. Para la PAMTIC se realizó un análisis de factores exploratorio (AFE) para identificar ítems altamente relacionados (cargas factoriales mayores a .4 en valor absoluto) y agrupar factores. El método de extracción fue de eje principal, el cual extrae los factores a partir de la varianza compartida de los reactivos, sin incluir la varianza única. Esto es consistente con la idea de la existencia de una variable latente que explica la covariación de los reactivos. Se utilizó la rotación Promax, porque se asume que los factores extraídos están correlacionados y, finalmente, se utilizó normalización Kaiser (Costello y Osborne, 2005; Norusis, 1993). Una vez extraídos los factores, los reactivos de cada uno de ellos fueron sometidos a un análisis de consistencia Alfa de Cronbach y análisis de ítems a través de las correlaciones ítem-total. Adicionalmente, se calcularon las medias y desviaciones estándar de las subescalas obtenidas. Finalmente, se

analizaron las correlaciones simples de las subescalas del nuevo instrumento con las escalas de validación.

Estudio 3. Formulario autoaplicado en papel y lápiz (agosto-diciembre 2022)

Participantes: 548 personas, 314 mujeres (57.3 %) y 227 varones (41.4 %). La descripción de las personas participantes se muestra en la sección de resultados.

Instrumentos de recolección de datos. Formulario autoaplicado en papel y lápiz. Las personas participantes completaron los siguientes instrumentos:

Escala PAMTIC: Se aplicó una versión reducida de 44 ítems de la medida descrita anteriormente. Los resultados psicométricos se presentan más adelante.

Escala de actitudes hacia las personas mayores: Se utilizó la misma escala descrita en el Estudio 2 (Actitudes negativas $\alpha = .76$, Actitudes positivas $\alpha = .76$).

Escala de calidez y habilidad. Se utilizaron las mismas escalas descritas en el estudio anterior (Calidez $\alpha = .76$, Habilidad $\alpha = .73$).

Procedimiento: Las personas fueron contactadas por miembros del equipo de investigación en los espacios públicos, dentro y alrededor de la Universidad de Costa Rica.

Estrategia de análisis: Para corroborar la estructura factorial de 6 dimensiones de la escala PAMTIC, se realizó un Análisis Factorial Confirmatorio (AFC) utilizando el software JAMOVI 2.3.21.0 (The jamovi project, 2023). Las estimaciones de los parámetros se calcularon utilizando el método de máxima verosimilitud (ML). El ajuste del modelo se evaluó utilizando los criterios convencionales: el estadístico de Bondad de Ajuste Chi-Cuadrado (χ^2), el índice de ajuste comparativo (CFI), el Cuadrado Medio Residual



Estandarizado (SRMR) y el Error Cuadrático Medio de Aproximación (RMSEA) con su respectivo intervalo de confianza. Generalmente, un modelo se ajusta bien a los datos, si el χ^2 es pequeño y no significativo, los valores de CFI están por encima de .90 y los valores de SRMR y RMSEA están por debajo de .10 (Maruyama, 1998). Con muestras grandes, como en el presente estudio, es probable que se obtenga un valor significativo de χ^2 , incluso ante pequeñas desviaciones de los datos. Por lo tanto, χ^2 se usará, aquí, más como guía y menos como regla. También, se examinó la significancia estadística de las cargas factoriales (a $p < .05$). Después del CFA, se examinó la consistencia interna de las subescalas utilizando el coeficiente Alfa de Cronbach y las correlaciones ítem-total. Posteriormente, se calcularon los promedios y desviaciones estándar de las puntuaciones de cada subescala. Finalmente, se examinó la validez nomológica, calculando las correlaciones bivariadas entre la PAMTIC y las escalas de validación.

Estudio 4. Formulario en línea (agosto-diciembre 2022)

Este estudio tuvo el objetivo de evaluar la replicabilidad de la estructura factorial de la escala en una muestra diferente y en una modalidad de aplicación distinta, para verificar si existe alguna diferencia en las respuestas obtenidas en el cuestionario de 44 ítems, que pueda relacionarse con la modalidad de aplicación.

Participantes: 493 personas, 285 (57.80 %) mujeres y 205 (41.60 %) varones, y 0.60 % otro género. La descripción detallada se muestra en la sección de resultados.

Instrumentos de recolección de datos: Formulario en línea utilizando la plataforma LimeSurvey. Las personas participantes completaron los siguientes instrumentos:

Escala PAMTIC: Se utilizó la misma versión de la escala del Estudio 3.

Escala de actitudes hacia las personas mayores: Se utilizó la misma escala descrita en los Estudios 2 y 3 (Actitudes negativas $\alpha = .79$, Actitudes positivas $\alpha = .76$).

Escala de calidez y habilidad. Se utilizaron las mismas escalas descritas en los Estudios 2 y 3 (Calidez $\alpha = .86$, Habilidad $\alpha = .82$).

Procedimiento: se utilizó la misma estrategia de divulgación del Estudio 2.

Estrategia de análisis. Se siguió la misma estrategia utilizada en el Estudio 3.

Análisis y resultados

Estudio 1. Elaboración de la escala, validación con jueces expertos y entrevistas cognitivas (enero-julio 2021)

Las observaciones de las personas expertas fueron analizadas mediante una matriz de evaluación en la que se incluyó cada ítem y los puntajes obtenidos en pertinencia, claridad y redacción, así como los comentarios y sugerencias de mejora. Se incluyeron las mejoras pertinentes y se obtuvo una versión preliminar de la Escala PAMTIC.

Las personas participantes en las entrevistas cognitivas fueron seleccionadas de manera intencional con variabilidad en sexo, edad, lugar de residencia y nivel educativo, en busca de que los ítems fueran adecuados para una población amplia y diversa. Participaron 9 mujeres y 7 varones con edades entre los 18 y 80 años, con una media de edad de $M=55.68$, $DE=22.72$. De ellas, 2 personas residían en lugares predominantemente urbanos, 1 en un lugar rural y 13 en lugares urbanos. Contaban con primaria completa 2 participantes, 1 con educación



técnica, 6 con universidad completa y 7 con universidad incompleta.

Se evidenciaron problemas de comprensión y sugerencias de mejora para 11 ítems y se elaboró una versión mejorada del ítem cuando fue necesario. A continuación, se presenta un ejemplo del análisis realizado:

Ítem: Las personas mayores son muy perseverantes para aprender a usar las TIC.

Comentario: “perseverante” puede tener una connotación negativa, por ejemplo, lo relacionan con la “terquedad”. Algunas personas también lo entendieron como lo contrario; es decir, percibieron “perseverantes” como personas que se “cansan”.

Ítem mejorado: Las personas mayores no se dan por vencidas para aprender a usar las TIC.

Este procedimiento se realizó, cuando fue necesario, para los ítems de la escala PAMTIC y para los ítems de las escalas de validación.

Estudio 2. Prueba piloto formulario en línea (agosto-diciembre 2021)

Las características sociodemográficas de la muestra se observan en la Tabla 1. La aplicación de la primera versión de la escala se realizó en 196 personas, con edades comprendidas entre los 18 y 85 años $M=52.89$ años, $DE=19.85$. El 74 % fueron mujeres, y el 23.5 % varones, el restante 2.5 % prefirió no responder. La mayor parte de la muestra reportó estar soltera 38.3 %, mientras el 34.7 % casada, el resto se distribuye entre personas viudas, separadas, divorciadas o en unión libre. El 88.3 % contaba con algún estudio universitario. El 18.88 % de las personas participantes reportaron no tener ningún ingreso propio, mientras el 33.67 % reportó un ingreso superior al millón de colones mensuales, lo que equivale a 2000

USD, lo que en Costa Rica se considera el ingreso promedio para un hogar, mientras el ingreso promedio para hogares en pobreza equivale a 450 USD (INEC, 2023).

Tabla 1. Características sociodemográficas de las personas participantes. Estudio 2

	Cantidad	Porcentaje
Sexo		
Mujer	145	74
Hombre	46	23.50
Otro	4	2.50
Edad en años		
18 a 30	51	26
31 a 40	7	3.60
41 a 50	6	3.10
51 a 60	24	12.20
61 a 70	83	42.30
71 y más	25	12.80
Educación		
Primaria completa	1	0.50
Secundaria incompleta	1	0.50
Secundaria completa	12	6.10
Educación técnica	9	4.60
Universidad incompleta	55	28.10
Universidad completa	110	56.10
Posgrado	8	4.10

Nota: elaboración propia de la investigación

Cabe destacar que la mayor participación de mujeres en este estudio se explica por la mayor participación de personas mayores de 60 años. Las mujeres adultas mayores muestran una tendencia significativa a participar más en programas sociales, educativos y recreativos (a los cuales se envió la invitación a participar) por una variedad de razones fundamentadas en aspectos psicosociales, culturales y de género. Por ejemplo, en la Universidad de Costa Rica (UCR) en el Programa Institucional de la Persona Adulta y Adulta Mayor (PIAM-UCR), durante sus 35 años de existencia, las mujeres han representado el 80 % de su población estudiantil (UCR, 2022).



Los resultados de los análisis psicométricos se presentan en la Tabla 2. El AFE indicó la presencia de 6 factores conformados por 44 ítems, que explican el 45.6 % de la varianza total. El factor 1, con un valor característico de 7.92, y una varianza explicada de 17.99, incluye los ítems relativos a los beneficios que obtienen las PAM al usar las TIC, con cargas factoriales superiores a .68, por lo tanto, este factor se denominó BENEFICIOS del uso de las TIC para las PAM. El factor 2 con un valor característico de 3.98, y una varianza explicada de 9.05 %, incluye los ítems relativos a las

cualidades que tienen las PAM para el uso de las TIC (ej. prudencia, confianza, cuidado), con cargas factoriales superiores a .50, razón por la cual, este factor se denominó CUALIDADES de las PAM en la interacción con TIC. El factor 3, con un valor característico de 2.88 y una varianza explicada de 6.54 %, incluye los ítems relativos al reconocimiento de que existen barreras estructurales que excluyen a las PAM del acceso a las TIC, con cargas factoriales superiores a .49, por lo que este factor se nombró reconocimiento de la EXCLUSIÓN DIGITAL de las PAM.

Tabla 2. *Análisis de factores exploratorios y estadísticas descriptivas para los factores finales de la Escala PAMTIC. Estudio 2*

Factores				F1	F2	F3	F4	F5	F6
Valor característico				7.92	3.98	2.88	2.32	1.63	1.36
% varianza explicada				17.99	9.05	6.54	5.26	3.71	3.09
Alfa de Cronbach				.88	.84	.80	.85	.86	.80
M de la subescala				4.69	3.88	3.96	2.21	3.30	4.49
DE, de la subescala				0.47	0.74	0.69	0.88	0.81	0.54
Ítems	M	DE	rit	Cargas factoriales					
Usar las TIC ayuda a las personas mayores a mantenerse informadas sobre los acontecimientos actuales	4.75	0.48	.75	.83					
El uso de las TIC facilita a las personas mayores compartir conocimientos y experiencias	4.69	0.61	.72	.80					
El Internet y las aplicaciones móviles permiten a las personas mayores estar en contacto con otras personas	4.76	0.54	.70	.76					
Cuando las personas mayores aprenden a utilizar las TIC pueden participar más fácilmente de las actividades sociales y culturales	4.53	0.81	.62	.74					
Las personas mayores son capaces de usar las TIC para comunicarse con otras personas	4.77	0.51	.70	.73					
El aprendizaje de las TIC ayuda a las personas mayores a ejercitar su mente	4.69	0.62	.66	.73					
Las TIC facilitan a las personas mayores informarse sobre eventos en los que pueden participar para mantenerse activas	4.74	0.52	.64	.68					
Las personas mayores son cuidadosas al realizar trámites en Internet	3.62	1.15	.68		.76				
Las personas mayores son prudentes al usar las TIC	3.76	1.06	.64		.76				
Las personas mayores son cuidadosas al usar los aparatos y aplicaciones TIC	3.93	0.98	.65		.66				
Las personas mayores no se dan por vencidas para aprender a usar las TIC	3.78	1.17	.52		.58				
Las personas mayores tienen confianza en su capacidad para aprender y utilizar las TIC	3.82	1.05	.53		.57				
Las personas mayores son muy comprometidas cuando se proponen aprender a usar las TIC	4.21	0.97	.53		.51				
A las personas mayores les motiva aprender a usar las TIC	4.08	0.95	.58		.50				
Si hubiera más voluntad de parte de las instituciones las personas mayores usarían más las TIC para realizar sus trámites	4.29	0.98	.54			.69			
La falta de ayuda de las instituciones en el uso de las TIC pone a las personas mayores en una situación de desventaja	4.11	1.00	.60			.66			
Las personas mayores no cuentan con el suficiente apoyo para aprender a usar las TIC	4.10	0.93	.58			.62			



Factores				F1	F2	F3	F4	F5	F6
Si las personas mayores no están interesadas en usar las TIC es porque la sociedad no les ha dado la oportunidad de conocer su potencial	3.75	1.22	.50			.59			
El Estado se preocupa por facilitar que las personas mayores aprendan a usar las TIC	3.47	1.19	.51			-.57			
Hay pocos materiales educativos (libros, folletos, videos, otros) adecuados para apoyar a las personas mayores a aprender a usar las TIC	3.71	1.16	.48			.56			
La sociedad le ofrece pocas oportunidades de aprender a usar las TIC a las personas mayores	4.03	1.00	.45			.52			
El Gobierno no hace lo suficiente para que las personas mayores tengan acceso a las TIC	4.20	1.03	.48			.49			
Las TIC son algo ajeno a la realidad de las personas mayores	2.28	1.31	.61				.66		
Las personas mayores pertenecen a una generación que no está preparada para utilizar las TIC	2.45	1.41	.61				.65		
Las personas mayores no son capaces, mentalmente, para aprender a usar las TIC de manera adecuada	1.84	1.24	.61				.62		
Las TIC son para las personas jóvenes	1.64	1.19	.53				.60		
El uso de las TIC requiere de habilidades que las personas mayores ya no pueden aprender	2.09	1.29	.63				.59		
Es mejor no exponer a las personas mayores a las TIC, porque no sabemos las consecuencias negativas	1.94	1.20	.62				.56		
Las personas mayores han perdido muchas de las habilidades que se necesitan para usar las TIC adecuadamente	2.54	1.28	.51				.51		-.31
A las personas mayores les resulta muy difícil utilizar correctamente las TIC	2.93	1.26	.54				.47		
Cuando las personas mayores cometen errores en el uso de las TIC sus familiares los consuelan y animan	3.10	1.04	.69					.73	
Las familias facilitan a las personas mayores el acceso a las TIC	3.34	1.10	.66					.70	
Las personas mayores reciben apoyo de sus familias para aprender a usar aparatos y aplicaciones TIC	3.41	1.05	.62					.69	
Cuando las personas mayores enfrentan problemas con aparatos y aplicaciones TIC sus familiares están allí para prestarles ayuda	3.16	1.08	.63					.66	
Los más jóvenes de la familia apoyan a las personas mayores para usar las TIC	3.29	1.11	.60					.65	
Las familias y personas cercanas motivan a las personas mayores para aprender a usar aparatos y aplicaciones TIC	3.30	1.10	.70					.63	
Las familias y personas cercanas tienen paciencia para apoyar a las personas mayores para aprender a utilizar las TIC	3.46	1.22	.51					.49	
Todas las personas pueden aprender a utilizar aparatos y aplicaciones TIC sin importar su edad	4.64	0.71	.58						.60
Las personas mayores tienen las habilidades mentales necesarias para usar las TIC	4.42	0.83	.58						.58
Las personas mayores son capaces de llevar con éxito cursos para aprender a usar aparatos y aplicaciones TIC	4.63	0.71	.55	.32					.56
Las personas mayores pueden aprender a usar las TIC a pesar de que han estado fuera de los sistemas educativos por mucho tiempo	4.59	0.70	.51						.52
Las personas mayores tienen las condiciones físicas para usar aparatos y aplicaciones TIC	4.25	0.93	.55						.52
Las personas mayores tienen habilidades para adaptarse a los cambios en los aparatos y aplicaciones TIC	4.19	0.98	.58						.48
Las personas mayores pueden utilizar las TIC para comunicarse	4.68	0.68	.34						.46

Nota. r_{it} = relación ítem-total. F1 = Beneficios del uso de las TIC para las PAM, F2 = Cualidades de las PAM en la interacción con TIC, F3 = Exclusión digital de las PAM, F4 = Incapacidad de las PAM para aprender y usar TIC, F5 = Apoyo Familiar para el aprendizaje y uso de TIC, F6 = Capacidades de las PAM para el aprendizaje y uso de TIC. *M* = Media, *DE* = Desviación Estándar.

Nota: Elaboración propia de la investigación.



El factor 4 presentó un valor característico de 2.32 y explicó un 5.26 % de la varianza. Este factor incluye los ítems que expresan que las PAM tienen dificultades o son incapaces de usar las TIC adecuadamente, con cargas factoriales superiores a .47. Por lo tanto, este factor se designó INCAPACIDAD de Las PAM para aprender y usar TIC. El factor 5 presentó un valor característico de 1.63, y una varianza explicada de 3.71 %, agrupó los ítems que describen los apoyos que dan las familias a las PAM para utilizar las TIC. Este factor con cargas factoriales superiores a .49 se denominó APOYO FAMILIAR para el aprendizaje y uso de TIC. Finalmente, el factor 6 con un valor característico de 1.36 y una varianza explicada de 3 %, agrupó los ítems que reflejan la creencia de que las PAM poseen las capacidades necesarias para usar las TIC de manera adecuada. Este factor presentó cargas factoriales superiores a .56, por lo que se nombró CAPACIDADES de las PAM para aprendizaje y uso de las TIC.

A partir de estos resultados se analizaron la consistencia interna y las correlaciones ítem-total de cada subescala. Como se puede observar los Alfas de las subescalas oscilaron entre .80 y .88 y todas las correlaciones ítem-total de los reactivos de cada

escala oscilaron entre .34 y .75. En general las puntuaciones medias de las subescalas se ubican entre 2.21 y 4.69 puntos en una escala de 1 a 5 siendo las subescalas de BENEFICIOS y CAPACIDADES las que reciben más apoyo en esta muestra.

La matriz de correlaciones se presenta en la Tabla 3. En concordancia con la teoría y la investigación previa, se observan correlaciones estadísticamente significativas y positivas entre las subescalas de BENEFICIOS, CUALIDADES, APOYO FAMILIAR y CAPACIDADES de las PAM con la escala de Actitudes positivas hacia las PAM, la escala de Calidez percibida y la escala Habilidad percibida de las PAM. Esto es, actitudes positivas hacia las PAM, en el nivel general, se asocian con las subescalas del nuevo instrumento que también miden visiones positivas sobre las PAM como aprendices y usuarias TIC. Por otro lado, se encontraron correlaciones significativas y positivas entre la subescala de INCAPACIDAD con las actitudes generales negativas hacia las PAM y correlaciones negativas de esta subescala, con la escala de Habilidad percibida. Esto significa que, entre menos capaces se conciben las PAM para aprender y usar TIC, menos hábiles se perciben, en el nivel general y más negativas son las actitudes hacia las PAM, en general.

Tabla 3. *Correlaciones entre las subescalas de la PAMTIC y las escalas de validación. Estudio 2*

	Actitud negativa hacia las PAM	Actitud positiva hacia las PAM	Calidez percibida de las PAM	Habilidad percibida de las PAM
BENEFICIOS	-.18*	.24**	.20**	.27**
CUALIDADES	-.02	.46**	.32**	.35**
EXCLUSIÓN DIGITAL	-.01	.04	.07	-.02
INCAPACIDAD	.55**	.05	-.07	-.26**
APOYO FAMILIAR	-.03	.34**	.33**	.33**
CAPACIDAD	-.24**	.22**	.21**	.42**

Nota. * $p < .05$, ** $p < .01$

Nota: Elaboración propia de la investigación.



Estudio 3. Formulario autoaplicado en papel y lápiz (agosto-diciembre 2022)

Participaron 548 personas, 314 mujeres (57.3%) y 227 varones (41.4%) el restante 1.1 % se identificó con otro género, con edades entre los 18 y 82 años, $M=29.07$, $DE=16.94$. El 30 % de la muestra no reportó ingresos propios, mientras el 8.5 % reportó un ingreso mensual equivalente a 2000 USD. El 81 % se reportó como soltero, el 10 % casado y el resto en categorías separado, viudo, en unión libre o divorciado. La mayoría de la muestra, el 76.10 %, se encontraba entre los 18 y 30 años y el 77.90 % contaba con alguna formación universitaria. El detalle de las características demográficas de la muestra del estudio 3 se pueden observar en la Tabla 4.

Los estadísticos descriptivos y psicométricos de las subescalas se presentan en la Tabla 5. El AFC indicó un ajuste adecuado del Modelo de 6 factores a los datos ($\chi^2(835) = 1494.20$, $p < .001$; CFI = .91; SRMR = .06, RMSEA = .04, 95 % IC [.04 - .04]). Todos los reactivos presentaron cargas factoriales (betas) estadísticamente significativas y mayores a .41. Los Alfas de Cronbach de todas las subescalas oscilaron entre .70 y .90 y todas las correlaciones ítem-total de los reactivos de cada subescala oscilaron entre .32 y .77. En este estudio las puntuaciones medias de las escalas también se concentraron entre 2 y 4 puntos, en una escala de 1 a 5 puntos, siendo las subescalas de CAPACIDADES y BENEFICIOS las que reciben más apoyo y la subescala de INCAPACIDAD la que menos se suscribió.

Tabla 4. Características sociodemográficas de las personas participantes. Estudio 3

	Cantidad	Porcentaje
Sexo		
Mujer	314	57.30
Hombre	227	41.40
Otro	6	1.10
Edad en años		
18 a 30	417	76.10
31 a 40	18	3.30
41 a 50	14	2.60
51 a 60	23	4.20
61 a 70	37	6.80
71 a 80	25	4.60
80 y más	14	2.60
Educación		
Primaria incompleta	1	0.20
Primaria completa	5	0.90
Secundaria incompleta	6	1.10
Secundaria completa	95	17.30
Universidad incompleta	330	60.90
Universidad completa	93	17
Otro	12	2.20

Nota: Elaboración propia de la investigación.



Tabla 5. Estadísticos descriptivos y psicométricos para los factores de la escala PAMTIC.
Estudio 3

	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>r_{it}</i>	<i>β</i>
Factor 1 (Beneficios, $\alpha=.77$, $M=4.42$, $DE=0.52$)				
Cuando las personas mayores aprenden a utilizar las TIC pueden participar más fácilmente de las actividades sociales y culturales*	4.32	.85	.47	.47
El uso de las TIC facilita a las personas mayores compartir conocimientos y experiencias*	4.35	.83	.56	.55
Las TIC facilitan a las personas mayores informarse sobre eventos en los que pueden participar para mantenerse activas*	4.35	.85	.55	.58
Usar las TIC ayuda a las personas mayores a mantenerse informadas sobre los acontecimientos actuales*	4.48	.76	.69	.68
Las personas mayores son capaces de usar las TIC para comunicarse con otras personas*	4.36	.84	.39	.54
El aprendizaje de las TIC ayuda a las personas mayores a ejercitar su mente*	4.28	.86	.46	.53
El Internet y las aplicaciones móviles permiten a las personas mayores estar en contacto con otras personas*	4.78	.52	.43	.53
Factor 2 (Cualidades PAM, $\alpha=.82$, $M=3.23$, $DE=0.76$)				
Las personas mayores no se dan por vencidas para aprender a usar las TIC	3.00	1.07	.57	.72
Las personas mayores son prudentes al usar las TIC*	3.33	1.11	.58	.50
A las personas mayores les motiva aprender a usar las TIC	3.14	1.04	.54	.65
Las personas mayores son cuidadosas al usar los aparatos y aplicaciones TIC	3.32	1.10	.63	.55
Las personas mayores son muy comprometidas cuando se proponen aprender a usar las TIC	3.53	1.04	.48	.59
Las personas mayores tienen confianza en su capacidad para aprender y utilizar las TIC	3.12	1.07	.56	.66
Las personas mayores son cuidadosas al realizar trámites en Internet*	2.11	1.22	.56	.47
Factor 3 (Exclusión digital, $\alpha=.701$, $M=3.97$, $DE=0.60$)				
Las personas mayores no cuentan con el suficiente apoyo para aprender a usar las TIC*	3.77	1.05	.32	.35
Si hubiera más voluntad de parte de las instituciones las personas mayores usarían más las TIC para realizar sus trámites	4.40	.81	.35	.46
El Gobierno no hace lo suficiente para que las personas mayores tengan acceso a las TIC	4.16	.96	.45	.56
Si las personas mayores no están interesadas en usar las TIC es porque la sociedad no les ha dado la oportunidad de conocer su potencial	3.16	1.06	.35	.55
La sociedad le ofrece pocas oportunidades de aprender a usar las TIC a las personas mayores	3.89	1.03	.48	.67
La falta de ayuda de las instituciones en el uso de las TIC pone a las personas mayores en una situación de desventaja*	4.14	.96	.56	.48
Hay pocos materiales educativos (libros, folletos, videos, otros) adecuados para apoyar a las personas mayores a aprender a usar las TIC	3.87	1.05	.39	.48
Factor 4 (Incapacidad PAM, $\alpha=.76$, $M=2.31$, $DE=.67$)				
Las personas mayores no son capaces mentalmente para aprender a usar las TIC de manera adecuada	1.88	1.22	.35	.41



	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>r_{it}</i>	<i>β</i>
Las personas mayores pertenecen a una generación que no está preparada para utilizar las TIC	2.35	1.25	.49	.55
Es mejor no exponer a las personas mayores a las TIC, porque no sabemos las consecuencias negativas	2.02	1.07	.47	.57
A las personas mayores les resulta muy difícil utilizar correctamente las TIC*	3.50	.99	.38	.39
Las TIC son algo ajeno a la realidad de las personas mayores	2.62	1.19	.48	.54
Las TIC son para las personas jóvenes	1.49	.93	.46	.57
Las personas mayores han perdido muchas de las habilidades que se necesitan para usar las TIC adecuadamente*	2.76	1.11	.50	.57
El uso de las TIC requiere de habilidades que las personas mayores ya no pueden aprender	1.83	.99	.58	.68
Factor 5 (Apoyo familiar, $\alpha=.901$, $M = 3.34$, $DE = 0.82$)				
Los más jóvenes de la familia apoyan a las personas mayores para usar las TIC	3.61	1.03	.63	.65
Cuando las personas mayores cometen errores en el uso de las TIC sus familiares los consuelan y animan	3.36	1.07	.71	.75
Las familias y personas cercanas tienen paciencia para apoyar a las personas mayores para aprender a utilizar las TIC	3.04	1.09	.72	.75
Cuando las personas mayores enfrentan problemas con aparatos y aplicaciones TIC, sus familiares están allí para prestarles ayuda	3.23	1.03	.74	.79
Las familias y personas cercanas motivan a las personas mayores para aprender a usar aparatos y aplicaciones TIC	3.50	1.00	.66	.71
Las personas mayores reciben apoyo de sus familias para aprender a usar aparatos y aplicaciones TIC	3.31	1.02	.77	.82
Las familias facilitan a las personas mayores el acceso a las TIC.	3.34	1.02	.74	.78
Factor 6 (Capacidades PAM, $\alpha=.72$, $M=4.28$, $DE=0.53$)				
Las personas mayores tienen las condiciones físicas para usar aparatos y aplicaciones TIC*	4.07	1.03	.41	.38
Las personas mayores tienen las habilidades mentales necesarias para usar las TIC*	4.18	.90	.52	.52
Todas las personas pueden aprender a utilizar aparatos y aplicaciones TIC sin importar su edad.	4.46	.84	.42	.47
Las personas mayores pueden aprender a usar las TIC, a pesar de que han estado fuera de los sistemas educativos por mucho tiempo	4.30	.84	.52	.65
Las personas mayores son capaces de llevar con éxito cursos para aprender a usar aparatos y aplicaciones TIC	4.38	.80	.42	.58
Las personas mayores pueden utilizar las TIC para comunicarse*	4.70	.58	.39	.47
Las personas mayores tienen habilidades para adaptarse a los cambios en los aparatos y aplicaciones TIC	3.90	.99	.39	.47

Nota. r_{it} = correlaciones ítem-total. Todas las cargas factoriales (β) son significativas al $p < .05$. En este modelo se permitió la covariación de varios ítems con contenido similar. Los ítems involucrados en los distintos pares de covariación están marcados con *.

Nota: Elaboración propia de la investigación.



Las correlaciones se presentan en la Tabla 6. Al igual que en el estudio piloto y en concordancia con la teoría y la investigación previa, se observaron correlaciones positivas entre las subescalas del instrumento que miden actitudes positivas hacia las PAM como aprendices y usuarias de las TIC (BENEFICIOS, CUALIDADES, APOYO FAMILIAR, CAPACIDADES) con las actitudes positivas hacia las PAM, en general, y la percepción de calidez y habilidad; mientras, que la subescala de INCAPACIDAD se vinculó con actitudes prejuiciosas ante las PAM y las ideas de que las PAM no son hábiles. Los datos indican el patrón esperado, en donde visiones positivas de las PAM, en el nivel general, se asocian a visiones positivas en tanto aprendices y usuarias de las TIC y las visiones negativas de las PAM se asocian, principalmente, con la subescala de INCAPACIDAD, proporcionando más evidencia de validez nomológica de la nueva medida.

Estudio 4. Formulario en línea (agosto-diciembre 2022)

Participaron un total de 493 personas, 57.80 % mujeres, 41.60 % varones y 0.60 % se identificó con otro género. Las edades se encontraban entre los 18 y 81 años, $M=55.57$, $DE=15.78$. La mayoría de la muestra el 59.20 % se encontraba en edades entre los 51 y 70

años. La mayoría de la muestra 41 % se encontraba casada en el momento del estudio, el 28.80 % era soltera, el 15.80 % divorciada, el resto se reportó como personas viudas, separadas o en unión libre. En la muestra, el 13.60 % reportó no tener ningún ingreso propio, mientras el 23.90 % reportó un ingreso mensual equivalente a 2000 USD. El 76.30 % contaba con algún nivel de educación universitaria, entre ellos el 49.10 % contaba con estudios universitarios completos. Las características demográficas se observan en la Tabla 7.

Los estadísticos descriptivos y psicométricos de las subescalas se presentan en la Tabla 8. El AFC también presentó un ajuste adecuado del modelo de seis factores a los datos ($\chi^2(835) = 1657.95$ $p < .001$; CFI = .90; SRMR = .06, RMSEA = .04, 95% IC [.04 - .05]). Todos los reactivos presentaron cargas factoriales (betas) estadísticamente significativas y mayores a .40. Los Alfas de Cronbach de todas las subescalas oscilaron entre .73 y .92 y las correlaciones ítem-total de los reactivos de cada subescala oscilaron entre .32 y .70. En este estudio, las puntuaciones medias de las escalas también se ubicaron entre 2 y 4 puntos en una escala de 1 a 5, siendo las subescalas de BENEFICIOS y CUALIDADES las más apoyadas por la muestra, mientras que, la escala de INCAPACIDAD presentó los niveles más bajos de aprobación.

Tabla 6. Correlaciones entre las subescalas de la PAMTIC y las escalas de validación. Estudio 3

	Actitud negativa hacia las PAM	Actitud positiva hacia las PAM	Calidez percibida de las PAM	Habilidad percibida de las PAM
BENEFICIOS	-.18**	.30**	.20**	.22**
CUALIDADES	-.14**	.51**	.32**	.41**
EXCLUSIÓN DIGITAL	-.07	.14**	.14**	.11**
INCAPACIDAD	.57**	-.05	-.07	-.23**
APOYO FAMILIAR	.01	.31**	.31**	.16**
CAPACIDAD	-.28**	.28**	.21**	.41**

Nota. * $p < .05$, ** $p < .01$

Nota: Elaboración propia de la investigación.



Tabla 7. Características sociodemográficas de las personas participantes. Estudio 4

	Cantidad	Porcentaje
Sexo		
Mujer	285	57.80
Hombre	205	41.60
Otro	3	0.60
Edad en años		
18 a 30	66	13.40
31 a 40	20	4.10
41 a 50	55	11.20
51 a 60	101	20.50
61 a 70	191	38.70
71 a 80	59	12
80 y más	1	0.20
Educación		
Primaria incompleta	4	0.80
Primaria completa	8	1.60
Secundaria incompleta	32	6.50
Secundaria completa	39	7.90
Universidad incompleta	134	27.20
Universidad completa	242	49.10
Otro	34	6.90

Nota: Elaboración propia de la investigación.

Tabla 8. Estadísticos descriptivos y psicométricos para los factores de la escala PAMTIC. Estudio 4.

	M	SD	r_{tt}	B
Factor 1 (Beneficios, $\alpha = .79$, $M=4.68$, $DE=0.45$)				
Cuando las personas mayores aprenden a utilizar las TIC pueden participar más fácilmente de las actividades sociales y culturales *	4.56	.84	.47	.48
El uso de las TIC facilita a las personas mayores compartir conocimientos y experiencias*	4.63	.70	.58	.54
Las TIC facilitan a las personas mayores informarse sobre eventos en los que pueden participar para mantenerse activas*	4.63	.74	.50	.52
Usar las TIC ayuda a las personas mayores a mantenerse informadas sobre los acontecimientos *	4.77	.53	.67	.67
Las personas mayores son capaces de usar las TIC para comunicarse con otras personas*	4.63	.68	.47	.66
El aprendizaje de las TIC ayuda a las personas mayores a ejercitar su mente*	4.68	.69	.52	.56
El Internet y las aplicaciones móviles permiten a las personas mayores estar en contacto con otras personas*	4.82	.53	.52	.57
Factor 2 (Cualidades PAM, $\alpha = .81$, $M=3.91$, $DE=0.74$)				
Las personas mayores no se dan por vencidas para aprender a usar las TIC	3.66	1.16	.53	.56
Las personas mayores son prudentes al usar las TIC*	3.98	1.05	.61	.56
A las personas mayores les motiva aprender a usar las TIC	3.86	1.08	.53	.61
Las personas mayores son cuidadosas al usar los aparatos y aplicaciones TIC	4.04	1.03	.58	.54
Las personas mayores son muy comprometidas cuando se proponen aprender a usar las TIC	4.22	.90	.54	.64
Las personas mayores tienen confianza en su capacidad para aprender y utilizar las TIC	3.88	1.09	.54	.66
Las personas mayores son cuidadosas al realizar trámites en Internet*	3.76	1.24	.52	.49
Factor 3 (Exclusión digital, $\alpha = .73$, $M=4.17$, $DE=0.67$)				
Las personas mayores no cuentan con el suficiente apoyo para aprender a usar las TIC*	3.73	1.23	.38	.44



	M	SD	r_{it}	B
Si hubiera más voluntad de parte de las instituciones las personas mayores usarían más las TIC para realizar sus trámites	4.73	.61	.36	.46
El Gobierno no hace lo suficiente para que las personas mayores tengan acceso a las TIC	4.24	1.12	.43	.50
Si las personas mayores no están interesadas en usar las TIC es porque la sociedad no les ha dado la oportunidad de conocer su potencial	4.04	1.15	.44	.54
La sociedad le ofrece pocas oportunidades de aprender a usar las TIC a las personas mayores	4.08	1.16	.56	.66
La falta de ayuda de las instituciones en el uso de las TIC pone a las personas mayores en una situación de desventaja*	4.45	.89	.56	.67
Hay pocos materiales educativos (libros, folletos, videos, otros) adecuados para apoyar a las personas mayores a aprender a usar las TIC	3.95	1.25	.46	.52
Factor 4 (Incapacidad PAM, $\alpha=.78$, $M=2.24$, $DE=0.77$)				
Las personas mayores no son capaces mentalmente para aprender a usar las TIC de manera adecuada	1.85	1.26	.45	.52
Las personas mayores pertenecen a una generación que no está preparada para utilizar las TIC	2.34	1.38	.52	.57
Es mejor no exponer a las personas mayores a las TIC porque no sabemos las consecuencias negativas	1.79	1.11	.56	.66
A las personas mayores les resulta muy difícil utilizar correctamente las TIC*	3.30	1.21	.39	.40
Las TIC son algo ajeno a la realidad de las personas mayores	2.71	1.41	.48	.51
Las TIC son para las personas jóvenes	1.32	.84	.44	.53
Las personas mayores han perdido muchas de las habilidades que se necesitan para usar las TIC adecuadamente*	2.79	1.34	.54	.62
El uso de las TIC requiere de habilidades que las personas mayores ya no pueden aprender	1.85	1.18	.57	.68
Factor 5 (Apoyo familiar, $\alpha=.92$, $M=3.44$, $DE=0.97$)				
Los más jóvenes de la familia apoyan a las personas mayores para usar las TIC	3.62	1.22	.70	.74
Cuando las personas mayores cometen errores en el uso de las TIC sus familiares los consuelan y animan	3.48	1.20	.74	.78
Las familias y personas cercanas tienen paciencia para apoyar a las personas mayores para aprender a utilizar las TIC	3.20	1.25	.78	.82
Cuando las personas mayores enfrentan problemas con aparatos y aplicaciones TIC sus familiares están allí para prestarles ayuda	3.30	1.22	.79	.83
Las familias y personas cercanas motivan a las personas mayores para aprender a usar aparatos y aplicaciones TIC	3.58	1.13	.73	.75
Las personas mayores reciben apoyo de sus familias para aprender a usar aparatos y aplicaciones TIC	3.40	1.15	.80	.84
Las familias facilitan a las personas mayores el acceso a las TIC.	3.52	1.14	.69	.71
Factor 6 (Capacidades PAM, $\alpha=.79$, $M=4.53$, $DE=0.52$)				
Las personas mayores tienen las condiciones físicas para usar aparatos y aplicaciones TIC*	4.31	.95	.48	.46
Las personas mayores tienen las habilidades mentales necesarias para usar las TIC*	4.38	.86	.60	.56
Todas las personas pueden aprender a utilizar aparatos y aplicaciones TIC sin importar su edad	4.58	.83	.55	.62
Las personas mayores pueden aprender a usar las TIC a pesar de que han estado fuera de los sistemas educativos por mucho tiempo	4.55	.78	.53	.61
Las personas mayores son capaces de llevar con éxito cursos para aprender a usar aparatos y aplicaciones TIC	4.73	.58	.60	.72
Las personas mayores pueden utilizar las TIC para comunicarse*	4.82	.54	.45	.59
Las personas mayores tienen habilidades para adaptarse a los cambios en los aparatos y aplicaciones TIC	4.37	.85	.50	.58

Nota. r_{it} = correlaciones ítem-total. Todas las cargas factoriales (β) son significativas al $p < .05$. En este modelo se permitió la covariación de varios ítems con contenido similar. Los ítems involucrados en los distintos pares de covariación están marcados con *.

Nota: Elaboración propia de la investigación.



Finalmente, la matriz de correlaciones se presenta en la Tabla 9. De nuevo, se presentan correlaciones estadísticamente significativas entre las subescalas del instrumento nuevo y las escalas de validación, coherentes con el patrón encontrado anteriormente, a saber, las actitudes generales positivas hacia las PAM se correlacionan con visiones positivas de las PAM, en tanto aprendices y usuarias de las TIC; mientras que, las actitudes negativas en el nivel general, se asocian a la creencia de que las PAM son poco capaces de aprender y usar TIC. Se presenta así, más evidencia a favor de la validez de la medida. Llama la atención la baja asociación positiva de la habilidad percibida con el reconocimiento de la EXCLUSIÓN DIGITAL, esto podría indicar que, independientemente de la habilidad percibida, lo que posibilita reconocer la exclusión digital es una subyacente disposición actitudinal positiva hacia las PAM.

Conclusiones

El presente artículo describe el desarrollo y validación de una escala psicométrica para evaluar las actitudes de la población mayor de 18 años hacia las personas mayores como usuarias y aprendices TIC. La cual se basa en la literatura científica sobre el tópico, es corta y fácil de usar con cualquier población adulta.

La escala consta de 44 ítems agrupados en 6 factores asociados. Todos los análisis factoriales realizados muestran la factibilidad de la solución de 6 factores. Cada uno de los factores identificados refieren a distintos aspectos que intervienen en las actitudes hacia las PAM como aprendices y usuarias TIC.

Las correlaciones con las escalas de validación evidencian validez nomológica, en tanto actitudes más positivas hacia las personas mayores en general y hacia sus características de calidez y habilidad se asocian con actitudes más positivas hacia los BENEFICIOS del uso de las TIC para las PAM, las CUALIDADES de las PAM en la interacción con TIC, el reconocimiento de la EXCLUSIÓN DIGITAL de las PAM, el APOYO FAMILIAR para el aprendizaje y uso de TIC y muestran una baja asociación con INCAPACIDAD de las PAM para aprender y usar TIC. Mientras, actitudes negativas hacia las PAM en general y a sus cualidades muestran asociaciones inversas a las descritas.

Toda esta evidencia permite corroborar la idoneidad de las inferencias que se pueden hacer con el instrumento, el cual puede ser utilizado en futuras investigaciones para analizar, comparativamente, las actitudes de distintos segmentos poblacionales hacia las personas adultas mayores, en tanto aprendices y usuarias de las TC y detectar

Tabla 9. *Correlaciones entre las subescalas de la PAMTIC y las escalas de validación. Estudio 4*

	Actitud negativa hacia las PAM	Actitud positiva hacia las PAM	Calidez percibida de las PAM	Habilidad percibida de las PAM
BENEFICIOS	-.16**	.28**	.19**	.20**
CUALIDADES	-.10*	.54**	.29**	.31**
EXCLUSIÓN DIGITAL	.04	.20**	.13**	.02
INCAPACIDAD	.58**	.07	-.14**	-.31**
APOYO FAMILIAR	.01	.33**	.20**	.23**
CAPACIDAD	-.29**	.37**	.31**	.39**

Nota. * $p < .05$, ** $p < .01$

Nota: Elaboración propia de la investigación.



barreras y facilitadores socioculturales del acceso de las PAM a las TIC.

Para futuras investigaciones, resulta necesario evaluar la relación de PAMTIC con criterios externos, por ejemplo, acceso, tenencia y uso de TIC que complementen los resultados del presente estudio. El instrumento fue validado con personas con características sociodemográficas diversas y en formato digital y papel y lápiz. Sin embargo, debe validarse en otros contextos, sobre todo, en zonas alejadas del Gran Área Metropolitana, personas con bajos niveles de escolaridad y en otros países.

Finalmente, resultará necesario probar la habilidad del instrumento para predecir aspectos como el apoyo social que se brinda a las personas mayores en el aprendizaje y uso de las TIC; el interés y motivación de las personas mayores por aprender y usar las TIC en la vida cotidiana y los efectos de intervenciones con TIC, dirigidas a personas mayores.

Los estudios aquí descritos no están exentos de limitaciones. Por ejemplo, las muestras de los estudios son intencionales, la participación es voluntaria y las personas participantes presentaron características sociodemográficas particulares (altos niveles educativos, por ejemplo), por lo que los resultados no son generalizables a toda la población costarricense.

A pesar de estas limitaciones, los datos aquí presentados ofrecen evidencia de una nueva herramienta de investigación, cuyo uso podría apoyar el acceso de las PAM a las tecnologías, en una época y contexto de envejecimiento acelerado y de alta tecnologización.

La utilidad de la escala PAMTIC abarca la comprensión de actitudes del cuerpo docente en programas educativos para personas mayores, la evaluación de actitudes como aprendices en TIC por parte de las personas adultas mayores. La comprensión

de elementos que apoyen la mejora del apoyo en el aprendizaje de TIC por parte de las familias y comunidades. Asimismo, se visualiza su aplicación en la generación de conocimiento académico y la orientación de políticas públicas, así como en la evaluación de intervenciones educativas con TIC dirigidas a personas adultas mayores.

Desde la perspectiva del envejecimiento saludable que sostiene que la participación activa en actividades significativas a lo largo de la vida es fundamental para envejecer de manera satisfactoria y que el compromiso con el aprendizaje continuo, como aquellos procesos centrados en el aprendizaje de las TIC, pueden promover aspectos fundamentales para la salud mental y el bienestar emocional en la vejez, la herramienta de evaluación propuesta podría servir como un medio para identificar barreras y facilitadores del aprendizaje y la participación social en adultos mayores, contribuyendo así, a promover un envejecimiento activo y saludable.

Asimismo, desde la perspectiva del apoyo social, que destaca el papel fundamental del contexto y las relaciones sociales en la salud y el bienestar de las personas mayores, la evaluación de las actitudes y el apoyo social en el contexto del aprendizaje de las TIC puede ayudar a identificar áreas de mejora en las redes de apoyo social hacia las personas mayores, lo que, a su vez, puede contribuir a un envejecimiento más saludable y satisfactorio.

En síntesis, la propuesta de una herramienta de evaluación de las actitudes hacia personas mayores como aprendices y usuarias TIC se relaciona, estrechamente, con los procesos de envejecimiento saludable, al promover la participación, la estimulación cognitiva, las relaciones sociales positivas y el apoyo social, todos ellos, elementos fundamentales para una vejez satisfactoria y saludable.



Financiamiento (funding)

Universidad de Costa Rica, Fondo Semilla de la Vicerrectoría de Investigación. Proyecto N.º 723-C0-300.

Agradecimiento

Al Programa Institucional de la Persona Adulta y Adulta Mayor de la Universidad de Costa Rica (PIAM-UCR) por su apoyo en el contacto con población mayor.

Consentimiento informado

Cada participante debía leer y aceptar el Consentimiento Informado previo a completar los instrumentos. El protocolo de investigación fue aprobado por el Comité Ético Científico de la Universidad de Costa Rica.

Conflicto de intereses

Las autoras declaran no tener algún conflicto de interés.

Declaración de la contribución de los autores

Las autoras afirmamos que se leyó y aprobó la versión final de este artículo. El porcentaje total de contribución para la conceptualización, preparación y corrección de este artículo fue el siguiente: M. D. C. R. 60 %, V. S. C. 40 %.

Declaración de disponibilidad de los datos

Los datos que respaldan los resultados de este estudio serán puestos a disposición por la autora correspondiente [M. D. C. R.], previa solicitud razonable.

Preprint

Una versión Preprint de este artículo fue depositada en: <https://repositorio.una.ac.cr/handle/11056/26177>

Referencias

- Allport, G. W. (1935). Attitudes. En *A Handbook of Social Psychology* (pp. 798-844). Clark University Press.
- Anderberg P., Eivazzadeh S., & Berglund J. S. (2019). A Novel Instrument for Measuring Older People's Attitudes Toward Technology (TechPH): Development and Validation. *Journal of Medical Internet Research*. 21(5), e13951. <https://doi.org/10.2196/13951>
- Ato, M., López, J., & Benavente, A. (2013). Un sistema de clasificación de los diseños de investigación en psicología. *Anales de Psicología*, 29(3), 1038-1059. <https://dx.doi.org/10.6018/analesps.29.3.178511>
- Beimborn, M., Kadi, S., Köberer, N., Mühleck, M., & Spindler, M. (2016). Focusing on the Human: Interdisciplinary Reflections on Ageing and Technology. In Emma Domínguez-Rué & Linda Nierling (Eds.), *Ageing and Technology: Perspectives from Social Sciences* (pp. 311-334). Transcript Verlag. <https://doi.org/10.14361/9783839429570-015>
- Castro-Rojas, M. D., (2021). Barriers and supportive factors for older adults learning about and using information and communication technologies for healthy aging in Costa Rica. *Educational Gerontology*. 47(10), 433-446 <https://doi.org/10.1080/03601277.2021.1989228>
- Castro-Rojas, M. D., Bygholm, A., & Hansen, T. G. B. (2018). Exercising older people's brains in Costa Rica: Design principles for using information and communication technologies for cognitive activity and social interaction. *Educational Gerontology*, 44(2-3), 171-185. <https://doi.org/10.1080/03601277.2018.1433485>
- Costello, A. B. & Osborne, J. (2005). Best practices in exploratory factor analysis: four recommendations for getting the most from your analysis. *Practical Assessment Research & valuation*, 10(7). <https://doi.org/10.7275/jyj1-4868>



- Coto, M., Lizano, F., Mora, S., & Fuentes, J. (2017). Social Media and Elderly People: Research Trends. En Meiselwitz, G. (Ed.), *Social Computing and Social Media Applications and Analytics. SCSM 2017. Lecture Notes in Computer Science*. 10283 (pp. 65-81). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-319-58562-8_6
- Díaz-López, M., López-Liria, R., Aguilar-Parra, J. M., & Padilla-Góngora, D. (2016). Keys to active ageing: New communication technologies and lifelong learning. *SpringerPlus*, 5(1), 768. <https://doi.org/10.1186/s40064-016-2434-8>
- Eagly, A. H., & Chaiken, S. (1993). *The psychology of attitudes*. Harcourt Brace Jovanovich College Publishers.
- Eurostat. (2020). *Ageing Europe. Looking at the lives of older people in the EU. 2020 Edition*. <https://ec.europa.eu/eurostat/documents/3217494/11478057/KS-02-20-655-EN-N.pdf/9b09606c-d4e8-4c33-63d2-3b20d5c19c91>
- Halmdienst, N., Radhuber, M., & Winter-Ebmer, R. (2019). Attitudes of elderly Austrians towards new technologies: Communication and entertainment versus health and support use. *European Journal of Ageing*, 16(4), 513-523. <https://doi.org/10.1007/s10433-019-00508-y>
- Instituto Nacional de Estadística y Censos [INEC]. (2022). *Encuesta Nacional de Hogares 2021*. <https://inec.cr/estadisticas-fuentes/encuestas/encuesta-nacional-hogares>
- Instituto Nacional de Estadística y Censos [INEC]. (2023). *Día de las personas mayores 2023*. <https://inec.cr/noticias/inec-presenta-infografia-especial-del-dia-las-personas-mayores>
- Instituto Nacional de Estadística y Censos [INEC]. (2023). *Encuesta Nacional de Hogares 2022. Situación socioeconómica de Costa Rica*. https://admin.inec.cr/sites/default/files/2022-10/Infografia_ENAHO_2022.pdf
- Kılıç, D., & Adibelli, D. (2011). The validity and reliability of Kogan's attitude towards old people scale in the Turkish society. *Health*, 03, 602-608. <https://doi.org/10.4236/health.2011.39101>
- Likert, R. (1932). A technique for the measurement of attitudes. *Archives of Psychology*, 22 140, p. 55.
- Maruyama, G. M. (1998). *Basics of structural equation modeling*. Sage Publications, Inc. <https://doi.org/10.4135/9781483345109>
- Messick, S. (1995) Validity of Psychological Assessment. Validation of Inferences from Persons' Responses and Performances as Scientific Inquiry into Score Meaning. *American Psychologist*, 50(9), 741-749. <http://dx.doi.org/10.1037/0003-066X.50.9.741>
- Mitzner, T. L., Savla, J., Boot, W. R., Sharit, J., Charney, N., Czaja, S. J., & Rogers, W. A. (2019). Technology adoption by older adults: Findings from the PRISM trial. *Gerontologist*, 59(1), 34-44. <https://doi.org/10.1093/geront/gny113>
- Morrison, D., & McCutcheon, J. (2019). Empowering older adults' informal, self-directed learning: Harnessing the potential of online personal learning networks. *Research and Practice in Technology Enhanced Learning*, 14(10). <https://doi.org/10.1186/s41039-019-0104-5>
- Norusis, J. M. (1993). *SPSS for Windows Advanced Statistics. Release 6.0*. SPSS Inc.
- Organización Mundial de la Salud [OMS]. (2015). *Informe mundial sobre el envejecimiento y la salud*. https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/186471/WHO_FWC_ALC_15.01_spa.pdf
- Programa Institucional Sociedad de la Información y el Conocimiento [PROSIC]. (2010). *Los adultos mayores y las TIC. Informe anual hacia la sociedad de la información y el conocimiento*. Universidad de Costa Rica. <http://www.prosic.ucr.ac.cr/informe-2010>
- Programa Institucional Sociedad de la Información y el Conocimiento [PROSIC]. (2018). *Hacia la sociedad de la información y el conocimiento en Costa Rica: Informe 2018* (1.ª ed.). Universidad de Costa Rica. <http://www.prosic.ucr.ac.cr/informe-hacia-la-sociedad-de-la-informacion-y-el-conocimiento-2018>
- Righi, V., Sayago, S., & Blat, J. (2017). When we talk about older people in HCI, who are we talking about? Towards a 'turn to community' in the design of technologies for a growing ageing population. *International Journal of Human Computer Studies*, 108, 15-31. <https://doi.org/10.1016/j.ijhcs.2017.06.005>
- Ryd, C., Malinowsky, C., Öhman, A., Kottorp, A., & Nygård, L. (2018). Older adults' experiences of daily life occupations as everyday technology changes. *British Journal of Occupational Therapy*, 81(10), 601-608. <https://doi.org/10.1177/0308022618774525>



- Smith-Castro, V. y Pérez, R. (2007). Atribuciones estereotípicas de calidez y habilidad: acercamiento empírico a la estructura de los estereotipos en una muestra de jóvenes universitarios. *Revista de Ciencias Sociales*, (117-118), 129-147. <https://doi.org/10.15517/RCS.V01117-118.11019>
- The jamovi project (2023). *jamovi* (Version 2.3) [Computer Software]. <https://www.jamovi.org>
- Tourangeau, R. (1984). Cognitive Science and Survey Methods: A Cognitive Perspective. In Jabine, T., et al., (Eds.), *Cognitive Aspects of Survey Methodology: Building a Bridge between Disciplines* (pp. 73-100). National Academy Press.
- Universidad de Costa Rica, [UCR]. (2022). *Memoria del Programa Institucional para la Persona Adulta y Adulta Mayor (PIAM): 35 años construyendo aprendizajes*. Universidad de Costa Rica. <https://piam.ucr.ac.cr/documentos/memoria-del-piam-35-a%C3%B1os-construyendo-aprendizajes>
- Vulpe, S., & Crăciun, A. (2020). Silver surfers from a European perspective: Technology communication usage among European seniors. *European Journal of Ageing*, 17(1), 125-134. <https://doi.org/10.1007/s10433-019-00520-2>



Escala de actitudes hacia las personas mayores como aprendices y usuarias de tecnologías:
evidencias psicométricas (María Dolores Castro-Rojas • Vanessa Smith-Castro)

Uniciencia is protected by [Attribution-NonCommercial-NoDerivs 3.0 Unported](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/3.0/)
(CC BY-NC-ND 3.0)