

# Vulnerabilidad y Capacidad Adaptativa de Personas Mayores ante el Cambio Climático: una Revisión Sistemática

Camila Paz Navarrete-Valladares <sup>a</sup> , & José Sandoval-Díaz <sup>1b</sup>  <sup>2</sup> & <sup>3</sup>

Universidad de Concepción, Concepción, Chile <sup>a</sup>; Universidad del Bío-Bío, Chillán, Chile <sup>b</sup>.

---

## RESUMEN

**Antecedentes:** El aumento sostenido del envejecimiento poblacional, bajo el cambio climático en curso, constituyen uno de los importantes riesgos que enfrentamos actualmente como sociedad. Sin embargo, la capacidad adaptativa de las personas mayores puede reducir la vulnerabilidad, a través del despliegue de estrategias de afrontamiento individuales y colectivas. **Objetivo:** Realizar una revisión sistemática de estudios que han reportado la relación entre la capacidad adaptativa en personas mayores y su vulnerabilidad ante el cambio climático a escala global, en investigaciones empíricas publicadas entre los años 2010-2021. **Método:** Se realizó una revisión sistemática de 50 artículos empíricos en español, inglés y/o portugués que incluyeran las palabras claves: “adaptive capacity”, “climate change”, “elderly”, “coping” y/o “resilience”. **Resultados:** Se identificó la predominancia de factores a nivel social, individual y comunitario asociado a la vulnerabilidad ante el cambio climático, siendo las más estudiadas las conductas de afrontamiento, las morbilidades y las limitaciones económicas. En términos de estrategias de afrontamiento preponderan las de orden conductual y cultural. **Conclusiones:** Se destaca la importancia de (re)conocer la capacidad de agencia y el envejecimiento activo para abordar los distintos peligros asociados al cambio climático.

## Palabras Clave

Personas mayores; capacidad adaptativa; estrategias de afrontamiento; cambio climático

## ABSTRACT

**Background:** The sustained increase in population aging, under the ongoing climate change, configure new scenarios of social and health risks for the older adult population. However, adaptive capacities can mitigate the impact of structural vulnerabilities through the use of individual and collective coping strategies. **Objective:** To conduct a systematic review of studies that have reported the relationship between adaptive capacity and vulnerability of older people in the face of climate change. **Method:** The review followed the guidelines of the PRISMA statement, consulting the Web of Science, Scopus and Scielo databases. In total, 50 empirical studies, in Spanish and English, published between 2010 and 2021, that met the inclusion criteria were reviewed. **Results:** The predominance of social, individual and community factors associated with vulnerability to climate change was identified, being the most studied morbidity and economic constraints. Regarding coping strategies, behavioral and cultural strategies were predominant. **Conclusions:** The importance of (re)understanding agency capacity and active aging is highlighted in order to address the various risks associated with climate change.

## Keywords

Elderly people; adaptive skills; coping strategies; climate change

---

<sup>1</sup> Correspondence about this article should be addressed **José Sandoval-Díaz**: [jsandoval@ubiobio.cl](mailto:jsandoval@ubiobio.cl)

<sup>2</sup> **Conflicts of Interest:** The authors declare that the research was conducted in the absence of any commercial or financial relationships that could be construed as a potential conflict of interest.

<sup>3</sup> **Agradecimientos:** Financiado por FOVI230212 “Redes Investigativas y Fortalecimiento de Capacidades de Formación e Investigación Socioterritorial para la Adaptación y Resiliencia Comunitaria ante Riesgos de Desastres por Cambio Climático en Zonas de Rezagó, Región Ñuble” de la Agencia Nacional de Investigación y Desarrollo de Chile (ANID).

Vulnerability and Adaptive Skills of older People in the Face of Climate Change: a  
Systematic Review

**Introducción**

El cambio climático, en adelante CC, ha generado gran impacto en la economía, ecosistemas y sobre todo en la salud poblacional, considerándose como “uno de los cinco riesgos globales más dañinos o probables de la última década” (Kemen et al., 2021, p. 1). Ante ello, la Organización Mundial de la Salud (OMS) afirma que el CC tiene efectos no solo directos en la intensificación de eventos extremos, sino también sobre la salud humana, como aumento de la morbilidad y mortalidad relacionadas con enfermedades cardiovasculares, enfermedades no transmisibles e infecciosas, desnutrición y problemas de salud mental (Leyva et al., 2017; Nealon et al., 2015).

Es fundamental comprender los factores determinantes que influyen en un alto grado de satisfacción con el estado de salud en las personas mayores. Entre estos factores clave se incluyen el mantenimiento de un buen nivel de capacidades funcionales, la ausencia de enfermedades físicas y problemas psicológicos, el mantenimiento de una actividad física adecuada, así como el uso regular de servicios sanitarios y sociales. La satisfacción con la calidad de vida, en relación con estos servicios, también desempeña un papel crucial (Agustí et al., 2023).

Para la población mayor, los aspectos más significativos que impactan en la calidad de vida están estrechamente vinculados con la salud, las relaciones interpersonales, la autonomía funcional y el mantenimiento de una vida activa. Estos elementos se destacan como los principales impulsores de la calidad de vida, superando consideraciones económicas como la situación financiera, la pensión, la vivienda o los ingresos (Rizo, 2017).

Si bien es crucial entender los factores que determinan un alto grado de satisfacción con el estado de salud en las personas mayores, no se puede ignorar que este grupo etario es también uno de los más vulnerables ante el cambio climático. Esta vulnerabilidad se manifiesta de manera diferenciada entre los distintos grupos sociales, siendo las personas mayores especialmente expuestas. No sólo se ven afectadas en términos de sensibilidad térmica, termorregulación y el aumento progresivo de la multimorbilidad (Kemen et al., 2021), sino también debido a diversas condiciones psicosociales de susceptibilidad, como carencia de recursos, redes de apoyo insuficientes y limitado acceso a políticas de protección del Estado (Guerrero & Yépez-Ch, 2015).

En términos conceptuales, la vulnerabilidad al CC se comprende como “el grado de exposición a los peligros naturales y la capacidad de prepararse y recuperarse de cualquier impacto negativo” (Kaluarachchi, 2013, p. 299), es decir, es una función de la (i) *sensibilidad*, entendida como la capacidad de respuesta de un individuo o subpoblación a un riesgo determinado (Gamble et al., 2013), el (ii) nivel de *exposición* al peligro, dependiendo del momento, frecuencia, intensidad y duración (Bi et al., 2011) y la (iii) capacidad adaptativa del grupo en cuestión.

El componente de la *sensibilidad* se asocia con las desigualdades estructurales, en términos de riqueza, educación, discapacidad, acceso a recursos, estado de salud, género, edad, marginación y segregación cultural, variando en los niveles individual, familiar, comunitario, subnacional o nacional (Oven et al., 2012) e influyendo sobre las capacidades de preparación, respuesta y recuperación (Rhoades et al., 2018). En particular, esto se refleja en la necesidad de las personas mayores para movilizar sus redes de apoyo y así protegerse de la exposición/susceptibilidad ante el cambio climático (Seebauer & Winkler, 2020).

En cuanto a la capacidad adaptativa, aunque gran parte de la literatura la equipara con las estrategias de afrontamiento (Arnberger et al., 2017), es importante diferenciarlas. Mientras que las estrategias de afrontamiento se refieren a respuestas a corto plazo o inmediatas ante una emergencia, el Panel Intergubernamental del Cambio Climático (IPCC) define la capacidad adaptativa como los 'ajustes en los sistemas humanos en respuesta a estímulos climáticos reales o esperados o sus efectos, que moderan el daño o aprovechan oportunidades beneficiosas' (Watson, 2003, p. 173). Esta capacidad está profundamente entrelazada con la intensificación de peligros naturales, la vulnerabilidad social, las condiciones estructurales de la vulnerabilidad y los recursos colectivos (Wolf et al., 2010). A mediano plazo, esta interacción puede llevar a respuestas resilientes (Burton et al., 2016; Sandoval-Díaz et al. 2023a).

Para el caso de las personas mayores, la resiliencia ante el CC se entiende no sólo como la “capacidad de los sistemas para volver a su punto de equilibrio estable después de una interrupción” (Santamouris et al., 2015, p. 281), sino también como recuperación de la salud física y mental después de un evento extremo (Leyva et al., 2017), así como también para autorrealizarse y superar el estrés, mejorando así su calidad de vida (Sandoval-Díaz et al., 2023b Uriarte, 2005).

A partir de estos antecedentes, el presente trabajo tiene como objetivo realizar una revisión sistemática de estudios que reportan la relación entre la capacidad adaptativa en

personas mayores y su vulnerabilidad ante el cambio climático a escala global. En términos específicos: a) Identificamos autores, países, tipos de peligros, ciclo del riesgo y metodología utilizada; b) Analizamos los factores asociados a la vulnerabilidad de las personas mayores a nivel social, individual y comunitario; y c) Analizamos las principales estrategias de afrontamiento a nivel estructural, cultural conductual, tecnológico e institucional.

En términos de relevancia, realizamos una revisión y síntesis exhaustiva de la literatura desde el 2010 al 2021, permitiendo reducir la brecha idiomática de estudios de revisión publicados en español y desde Latinoamérica sobre la temática (Sánchez-Meca, 2010). Esta investigación busca llenar el vacío de conocimiento sobre las capacidades adaptativas de las personas mayores ante el cambio climático (Hoehne et al., 2018; Zuo et al., 2015). Esto podría facilitar el desarrollo de nuevas estrategias psicosociales y educativas que minimicen su vulnerabilidad y dependencia de terceros. Además, se destaca la capacidad de agencia y la experiencia previa de las personas mayores, mostrando cómo estas características pueden permitirles adaptarse de manera efectiva al cambio climático (Chávez-Alvarado & Sánchez-González, 2016).

## Método

### *Procedimiento y Estrategias de Búsqueda*

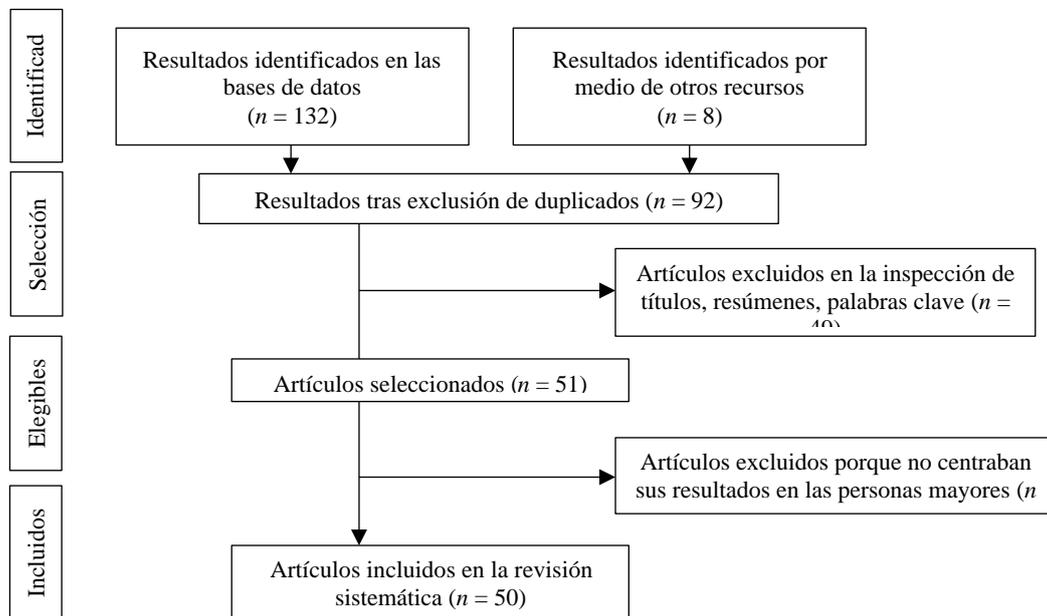
Se realizó una revisión sistemática de la literatura siguiendo los lineamientos y recomendaciones de la declaración de Ítems Preferidos de Reporte para Revisiones Sistemáticas y Metaanálisis (PRISMA), cumpliendo con los puntos 1-10, 14, 17-18, 24-26 de su lista de comprobación (Page et al., 2021). Con esto, se configuró la exploración de artículos publicados entre los años 2010 y 2021 a partir de la búsqueda en cuatro bases de datos, de las cuales se obtuvo 140 documentos —Web of Science ( $n = 55$ ), Scopus ( $n = 53$ ), EBSCO host ( $n = 16$ ) y Scielo ( $n = 8$ )—, así como también se realizó una búsqueda a través de las referencias de otros artículos ( $n = 8$ ). En particular, la pesquisa de artículos se limitó a estudios con datos empíricos realizados en español, inglés y/o portugués que incluyeran las palabras clave “adaptive capacity”, “climate change”, “elderly”, “coping” y/o “resilience”, utilizando el operador booleano AND y OR con el símbolo + y comillas, apareciendo resultado sólo en inglés.

## Selección de los Estudios

Se realizó una selección por etapas (véase Figura 1). Primero, se compilaron todos los artículos recolectados ( $n = 140$ ); segundo, se leyeron los títulos y se eliminaron los duplicados ( $n = 48$ ); tercero, se realizó la lectura de títulos, resúmenes, palabras clave e instrumentos utilizados, eliminando aquellos que no cumplían con los criterios de inclusión ( $n = 49$ ); y, cuarto, se llevó a cabo una lectura a texto completo, eliminando los estudios teóricos, instrumentales o que no centraban sus resultados en la capacidad adaptativa, el cambio climático y las personas mayores ( $n = 1$ ).

### Figura 1

Diagrama de Flujo PRISMA: Proceso de Identificación y Selección de la Literatura



Nota. Autoría propia.

## Síntesis de Resultados

Finalizada la selección ( $n = 50$ ), se realizó una síntesis con el fin de comparar los diferentes estudios, extrayendo: autor(es), año de publicación, conceptos claves, definición conceptual, tipo de peligro y metodología.

## Resultados

En la Tabla 1 se observa la síntesis de estudios, las cuales se concentran en Australia (9), Estados Unidos (7) e Inglaterra (4), sin embargo, en América Latina y el Caribe, solo se reportan tres investigaciones: México (2) y Brasil (1). Entre los peligros

más estudiados se identifican olas de calor y extremos de calor (54%), seguido por las inundaciones (24%), siendo los menos estudiados los asociados a olas de frío e inviernos de frío extremo (8%). Por otro lado, el ciclo de riesgo mayormente estudiado fue el de mitigación<sup>4</sup> con un 66%. Por último, los estudios se han desarrollado principalmente a través de metodologías cualitativas (66%) bajo estudios de casos (18%) y revisiones sistemáticas (18%).

**Tabla 1**

*Síntesis de Estudios*

Autor(es)	Países	Tipo de peligro vinculado al CC	Ciclo de riesgo	Metodología	Muestra	Técnicas de producción
(Wolf et al., 2010)	Inglaterra	Ola de calor	A	Estudio de caso	105 Personas mayores independientes entre 72 y 94 años y su contacto social designado	E
(Bi et al., 2011)	Australia	Ola de calor	G	Revisión sistemática	13 artículos	-
(Farbotko & Waitt, 2011)	Australia	Ola de calor	M	Estudio de caso	Dos personas mayores	E, OP, RD
(Hansen et al., 2011a)	Australia	Ola de calor	M	Revisión sistemática	-	RD
(Hansen et al., 2011b)	Australia	Ola de calor	M, P	Cualitativo	35 personas con experiencia profesional con personas mayores, gestión de emergencias y/o formulación de políticas	IC, E
(White-Newsome et al., 2011)	Estados Unidos	Ola de calor	M	Cuantitativa	35 personas mayores de 65 años	RA
(Oven et al., 2012)	Inglaterra	Fenómeno meteorológico extremo o anomalía Inundación Ola de calor Ola de frío Tormenta	G	Revisión sistemática	*Artículos	RD
(Gamble et al., 2013)	Estados Unidos	Desastre siconatural	G	Revisión sistemática	94 artículos e informes del 2000 al 2011 con conceptos relacionados a la población mayor, impactos, eventos y áreas expuestas	RD
(Kaluarachchi, 2013)	Inglaterra	Evento climático extremo	G	Investigación documental	20 personas de al menos 55 años	E
(Haq & Gutman, 2014)	-	Ola de calor Incendio forestal Inundación Ciclón tropical Ola de frío	M	-	-	-

<sup>4</sup> “Conjunto de medidas estructurales y no estructurales que limitan el impacto adverso de los peligros naturales, tecnológicos y los relacionados con la degradación ecológica” (Cepal, 2013, p. 307).

Autor(es)	Países	Tipo de peligro vinculado al CC	Ciclo de riesgo	Metodología	Muestra	Técnicas de producción
		Contaminación del aire Enfermedades Estrés hídrico Escasez de alimentos				
(Loughnan et al., 2014)	Australia	Ola de calor	M	Cualitativo	*Personas de 55 años o más, independientes y funcionales	E, PD, M
(Wanka et al., 2014)	Austria	Ola de calor	M	Cuantitativa	401 adultos mayores sobre los 65 años viviendo en hogares privados, 200 adultos mayores viviendo en hogares de ancianos y de cuidado y 300 personas más jóvenes (18-55 años)	CATI, E
(Al-Rousan et al., 2015)	Estados Unidos	Desastre sacionatural	P	Longitudinal cualitativo	1304 adultos de 50 años o más	EC, E
(Petkova et al., 2015)	Estados Unidos	Erosión costera Huracán Tormenta Inundación Marejada ciclónica Aumento del nivel del mar	A, P	Descriptivo cualitativo	*Artículos académicos e informes publicados por organizaciones gubernamentales y no gubernamentales	RD
(Santamouris et al., 2015)	Grecia	Calentamiento urbano	M	Revisión sistemática	Estudios experimentales de la isla de calor urbano en Atenas	RD
(Zuo et al., 2015)	Australia	Ola de calor	M	Revisión sistemática	173 artículos e informes, provenientes de revistas; actas de congresos y libros (132); informes de las autoridades gubernamentales de Australia (19); informes de institutos de investigación (12); e informes de organizaciones internacionales (10)	RD
(Becerra et al., 2016)	Malí	Escasez de agua	M	Investigación de campo	Personas y grupos estratégicos	EC, E
(Burton et al., 2016)	Canadá	Inundación	M	Revisión sistemática	Manuscritos que examinan resultados en Canadá entre los años 2005 a 2015 a través de PubMed Central	RD
(Carter et al., 2016)	Suecia Finlandia Noruega	Ola de calor Ola de frío	P	Estudio de caso	Personas mayores de 65 años en Suecia y Finlandia, y mayores de 67 años en Noruega	E, T
(Chávez-Alvarado & Sánchez-González, 2016)	México	Inundación	M	Cuantitativa	195 personas de 60 o más años residentes en viviendas afectadas por dos o más inundaciones en los últimos diez años	EC

Autor(es)	Países	Tipo de peligro vinculado al CC	Ciclo de riesgo	Metodología	Muestra	Técnicas de producción
(González & Alvarado, 2016)	México	Inundación	G	Cuantitativa	68 personas de 60 años y más con discapacidad que habían sufrido, al menos, una inundación, y residentes en viviendas particulares en áreas de riesgo a inundaciones	EC
(Arnberger et al., 2017)	Austria	Ola de calor	M	Mixta	200 ciudadanos de 65 años o más, ubicados en seis distritos vieneses	EC, E, S
(Brockie & Miller, 2017)	Australia	Inundación	M	Narrativa	10 residentes mayores de Ipswich (6 mujeres y 4 hombres) que fueron evacuados de sus hogares durante el año 2011 y 2013 en Brisbane	E, EC
(Leyva et al., 2017)	-	Estresor climático	M	Revisión sistemática	30 estudios de PubMed, EBSCO y el CINAHL sobre factores estresantes climáticos, determinantes de la capacidad de resiliencia, factores de riesgo y resultados de salud	RD
(Moench et al., 2017)	Vietnam India Pakistán	Tifón Inundación Ola de calor	G	Estudio de caso	-	EC
(Almazan et al., 2018)	Filipinas	Desastre sacionatural	M	Descriptiva correlacional	2020 personas mayores	EC, E
(Astill & Miller, 2018)	Australia	Ciclón	M	Estudio de caso	36 australianos mayores de 65 años o más, con el 56% mayores de 80 años (17 hombres y 19 mujeres)	E
(Hoehne et al., 2018)	Estados Unidos	Exposición al calor urbano al aire libre	-	Longitudinal cualitativo	73121 personas de 15 años o más en un período de la muestra de 11,5 años	EC, M, RD
(Nunes, 2018)	Portugal	Ola de calor Ola de frío	A	Estudio de caso	Tener 65 años o más e independientes	E
(Rhoades et al., 2018)	Estados Unidos	Ola de calor Inundación Tormenta Contaminación del aire	G	Estudio de caso	Fase 1: 55 residentes de Bridgeport de 65 años o más Fase 2: 164 encuestados	EC, R
(Rich et al., 2018)	Australia	Sequía	M	Longitudinal cualitativo	7900 participantes nacidas entre 1921 y 1926 (durante 12 años)	E, EC
(Almazan et al., 2019)	Filipinas	Desastre sacionatural	M	Cualitativo	Cuatro grupos de adultos mayores	EC, E
(Lapola et al., 2019)	Brasil	Ola de calor	M	Cuantitativa	Personas que habitan áreas metropolitanas brasileñas: Manaus, Natal, Vitória, São Paulo, Curitiba y Porto Alegre	M, C
(Marí-Dell'Olmo et al., 2019)	España	Ola de calor Ola de frío	M	Cuantitativa	Población residente de Barcelona de 25 años o más (164853 hombres y 171526 mujeres)	RM, C, M

Autor(es)	Países	Tipo de peligro vinculado al CC	Ciclo de riesgo	Metodología	Muestra	Técnicas de producción
(Omolo & Mafongoya, 2019)	Kenia	Riesgo climático	M	Cualitativo	104 hogares en Namoruputh y 275 hogares en Katilu	RD, EC, E, D
(Rhoades et al., 2019)	Estados Unidos	Tormenta Inundación Sequía Ola de calor Contaminación del aire	M	Estudio de caso	55 adultos mayores en dos reuniones de evaluación de vulnerabilidad, 164 personas mayores encuestados y 37 personas mayores en dos reuniones de planificación adaptativa	EC, R
(Van Steen et al., 2019)	-	Ola de calor	M	Revisión sistemática	Artículos que presentaban tasas de mortalidad después de olas de calor o días extremadamente calurosos en países europeos entre el año 2000 y 2016. Subpoblación de edad avanzada (65 años o más)	RD
(Williams et al., 2019)	Estados Unidos	Ola de calor	M	Cuantitativa	Primer edificio de 180 unidades construido en 1973 y renovado en 2013. Todos los residentes tenían aire acondicionado central (24). Otro edificio de gran altura de 19 pisos de hormigón fundido de 180 unidades construido en 1976 con aire acondicionado no central y aire acondicionado de uso mixto (27)	RS, E
(Eady et al., 2020)	Canadá	Ola de calor	M	Cualitativo	15 personas de 65 años o más	E, EC
(Malak et al., 2020)	Bangladesh	Ciclón	M	Cualitativo	24 personas mayores	E, D
(Marvuglia et al., 2020)	Hungría España Italia Turquía	Ola de calor	M	Cuantitativo	*Personas mayores de 65 años o más	RD, S
(Mucke & Litvinovitch, 2020)	Alemania	Ola de calor	A, M	-	-	-
(Seebauer & Winkler, 2020)	Austria	Inundación	P, H	Longitudinal cualitativo	79 hogares en zona de exposición	E
(Tran et al., 2020)	Vietnam	Ola de calor	H	Cuantitativa	10 expertos áreas de salud pública, ciencias sociales y ambientales	M
(Kan & Lejano, 2021)	China	Desastre sacionatural	P	Estudio de caso	*Personas de Hong Kong	-
(Kemen et al., 2021)	Alemania	Ola de calor	M	Descriptivo correlacional	258 personas mayores de 65 años que vivían en cuatro áreas de Colonia	E, EC, M
(Lou et al., 2021)	China	Ola de calor	M	Intervención-investigación	41 residentes mayores de 50 años sin enfermedades crónicas	EC

Autor(es)	Países	Tipo de peligro vinculado al CC	Ciclo de riesgo	Metodología	Muestra	Técnicas de producción
(Park et al., 2021)	Corea del Sur Tokio	Exposición al calor urbano	M	Cuantitativa	*Personas de Seúl y Tokio de 65 años o más	M
(Rahut et al., 2021)	Kenia Etiopía Tanzania Malawi Mozambique	Inundación Sequía Ciclón	G	Cuantitativa	Etiopía: 873 hogares. Kenia: 851 hogares. Tanzania: 1020 hogares. Malawi: 730 hogares. Mozambique: 877 hogares.	EC
(Yang & Yoon, 2021)	Corea del Sur	Ola de calor	M	Cuantitativa	300 personas mayores de 50 años	EC, MEE

*Nota.* “-“: No se informa “\*”: Cantidad no especificada en el artículo G: General A: Anticipación M: Mitigación P: Preparación H: Hacer frente E: Entrevista OP: Observación participante RD: Revisión de documentos IC: Informante clave RA: Registro de actividad C: Censo M: Meteorología RM: Registro de mortalidad CATI: Entrevista telefónica asistida por computadora PD: Periódicos R: Reuniones S: Simulación EC: Encuesta o cuestionario D: Debate o discusión T: Taller RS: Rastreador de sueño I: Intervención MEE: Modelo de ecuación estructural. Elaboración propia.

En la Tabla 2 se observa los principales componentes asociados a la vulnerabilidad en personas mayores frente al cambio climático, siendo el más estudiado a nivel *social*, el aislamiento con 18 estudios (36%), a nivel *individual* se destacan las conductas de afrontamiento con 49 (98%) y las morbilidades con 40 (80%). A nivel comunitario, que abarca el entorno y las personas más cercanas en el vecindario o comunidad local donde vive la persona mayor, se destacan las limitaciones económicas, con 36 (72%), seguidas por las dificultades en el acceso a la información, con 33 (66%).

**Tabla 2**

*Factores Asociados a la Vulnerabilidad en Personas Mayores Frente al Cambio Climático*

Categoría	Componentes	Cantidad de estudios	Artículos
Nivel social	Aislamiento social	18	(Arnberger et al., 2017; Astill & Miller, 2018; Brockie & Miller, 2017; Carter et al., 2016; Chávez-Alvarado & Sánchez-González, 2016; Gamble et al., 2013; González & Alvarado, 2016; Hansen et al., 2011b; Kemen et al., 2021; Lapola et al., 2019; Lou et al., 2021; Petkova et al., 2015; Rhoades et al., 2019; Rhoades et al., 2018; Rich et al., 2018; Van Steen et al., 2019; Williams et al., 2019; Wolf et al., 2010)
	Brechas sociales	3	(Eady et al., 2020; Kan & Lejano, 2021; Williams et al., 2019)
	Estigma social	1	(Eady et al., 2020)
Nivel individual	Bajas redes de apoyo	8	(Brockie & Miller, 2017; Carter et al., 2016; Chávez-Alvarado & Sánchez-González, 2016; Eady et al., 2020; Gamble et al., 2013; Malak et al., 2020; Rhoades et al., 2018; Rich et al., 2018; White-Newsome et al., 2011; Wolf et al., 2010)
	Percepción de riesgo	6	(Becerra et al., 2016; Eady et al., 2020; Hansen et al., 2011a, 2011b; Kaluarachchi, 2013; Lou et al., 2021)
	Percepción de incapacidad	7	(Eady et al., 2020; Farbotko & Waitt, 2011; Malak et al., 2020; Nunes, 2018; Rhoades et al., 2018; Van Steen et al., 2019; Wolf et al., 2010)
	Morbilidades	40	(Al-Rousan et al., 2015; Arnberger et al., 2017; Astill & Miller, 2018; Bi et al., 2011; Burton et al., 2016; Carter et al., 2016; Chávez-

Categoría	Componentes	Cantidad de estudios	Artículos
			Alvarado & Sánchez-González, 2016; Eady et al., 2020; Farbotko & Waitt, 2011; Gamble et al., 2013; Hansen et al., 2011a, 2011b; Haq & Gutman, 2014; Hoehne et al., 2018; Kaluarachchi, 2013; Kemen et al., 2021; Lapola et al., 2019; Leyva et al., 2017; Lou et al., 2021; Loughnan et al., 2014; Malak et al., 2020; Moench et al., 2017; Mucke & Litvinovitch, 2020; Nealon et al., 2015; Nunes, 2018; Omolo & Mafongoya, 2019; Oven et al., 2012; Park et al., 2021; Petkova et al., 2015; Rahut et al., 2021; Rhoades et al., 2018; Rich et al., 2018; Tran et al., 2020; Van Steen et al., 2019; Wanka et al., 2014; White-Newsome et al., 2011; Williams et al., 2019; Wolf et al., 2010; Yang & Yoon, 2021; Zuo et al., 2015)
	Experiencia de desastre	10	(Al-Rousan et al., 2015; Almazan et al., 2019; Almazan et al., 2018; Astill & Miller, 2018; Becerra et al., 2016; Brockie & Miller, 2017; Hansen et al., 2011b; Haq & Gutman, 2014; Malak et al., 2020; Rich et al., 2018)
	Discapacidades	11	(Chávez-Alvarado & Sánchez-González, 2016; Farbotko & Waitt, 2011; Gamble et al., 2013; González & Alvarado, 2016; Kaluarachchi, 2013; Leyva et al., 2017; Malak et al., 2020; Rhoades et al., 2019; Rhoades et al., 2018; Wanka et al., 2014; Wolf et al., 2010)
	Conductas de afrontamiento	49	(Al-Rousan et al., 2015; Almazan et al., 2019; Almazan et al., 2018; Arnberger et al., 2017; Astill & Miller, 2018; Becerra et al., 2016; Bi et al., 2011; Brockie & Miller, 2017; Burton et al., 2016; Carter et al., 2016; Chávez-Alvarado & Sánchez-González, 2016; Eady et al., 2020; Farbotko & Waitt, 2011; Gamble et al., 2013; Hansen et al., 2011a, 2011b; Haq & Gutman, 2014; Hoehne et al., 2018; Kaluarachchi, 2013; Kan & Lejano, 2021; Kemen et al., 2021; Lapola et al., 2019; Leyva et al., 2017; Lou et al., 2021; Loughnan et al., 2014; Malak et al., 2020; Marvuglia et al., 2020; Marí-Dell'Olmo et al., 2019; Moench et al., 2017; Mucke & Litvinovitch, 2020; Nunes, 2018; Omolo & Mafongoya, 2019; Oven et al., 2012; Park et al., 2021; Petkova et al., 2015; Rahut et al., 2021; Rhoades et al., 2019; Rhoades et al., 2018; Rich et al., 2018; Santamouris et al., 2015; Seebauer & Winkler, 2020; Tran et al., 2020; Van Steen et al., 2019; Wanka et al., 2014; White-Newsome et al., 2011; Williams et al., 2019; Wolf et al., 2010; Yang & Yoon, 2021; Zuo et al., 2015)
	Exposición	26	(Almazan et al., 2019; Arnberger et al., 2017; Becerra et al., 2016; Bi et al., 2011; Brockie & Miller, 2017; Carter et al., 2016; Chávez-Alvarado & Sánchez-González, 2016; Farbotko & Waitt, 2011; Gamble et al., 2013; González & Alvarado, 2016; Hoehne et al., 2018; Kaluarachchi, 2013; Lou et al., 2021; Loughnan et al., 2014; Malak et al., 2020; Marvuglia et al., 2020; Marí-Dell'Olmo et al., 2019; Mucke & Litvinovitch, 2020; Park et al., 2021; Petkova et al., 2015; Rahut et al., 2021; Tran et al., 2020; Wanka et al., 2014; Williams et al., 2019; Wolf et al., 2010; Zuo et al., 2015)
	Impacto psicológico	23	(Al-Rousan et al., 2015; Almazan et al., 2019; Almazan et al., 2018; Arnberger et al., 2017; Astill & Miller, 2018; Brockie & Miller, 2017; Burton et al., 2016; Chávez-Alvarado & Sánchez-González, 2016; Eady et al., 2020; Gamble et al., 2013; González & Alvarado, 2016; Hansen et al., 2011b; Leyva et al., 2017; Malak et al., 2020; Nunes, 2018; Petkova et al., 2015; Rhoades et al., 2018; Rich et al., 2018; Seebauer & Winkler, 2020; Wanka et al., 2014; White-Newsome et al., 2011; Williams et al., 2019; Zuo et al., 2015) 2019; Almazan et al., 2018; Arnberger et al., 2017; Astill & Miller, 2018; Brockie & Miller, 2017; Burton et al., 2016; Chávez-Alvarado & Sánchez-González, 2016; Eady et al., 2020; Gamble et al., 2013; González & Alvarado, 2016; Hansen et al., 2011b; Leyva et al., 2017; Malak et al., 2020; Nunes, 2018; Petkova et al., 2015; Rhoades et al., 2018; Rich et al., 2018; Seebauer & Winkler, 2020; Wanka et al., 2014; White-Newsome et al., 2011; Williams et al., 2019; Zuo et al., 2015)
	Creencias	10	(Almazan et al., 2019; Almazan et al., 2018; Brockie & Miller, 2017; Eady et al., 2020; Malak et al., 2020; Nunes, 2018; Omolo &

Categoría	Componentes	Cantidad de estudios	Artículos
Nivel comunitario			Mafongoya, 2019; Rahut et al., 2021; Wolf et al., 2010; Yang & Yoon, 2021)
	Bajas políticas gubernamentales de protección	28	(Almazan et al., 2019; Astill & Miller, 2018; Becerra et al., 2016; Bi et al., 2011; Brockie & Miller, 2017; Chávez-Alvarado & Sánchez-González, 2016; Farbotko & Waitt, 2011; González & Alvarado, 2016; Hansen et al., 2011b; Haq & Gutman, 2014; Kaluarachchi, 2013; Lapola et al., 2019; Loughnan et al., 2014; Malak et al., 2020; Moench et al., 2017; Mucke & Litvinovitch, 2020; Nunes, 2018; Omolo & Mafongoya, 2019; Park et al., 2021; Petkova et al., 2015; Rahut et al., 2021; Rich et al., 2018; Santamouris et al., 2015; Seebauer & Winkler, 2020; Tran et al., 2020; Wolf et al., 2010; Yang & Yoon, 2021; Zuo et al., 2015)
	Migraciones	10	(Astill & Miller, 2018; Becerra et al., 2016; Carter et al., 2016; Chávez-Alvarado & Sánchez-González, 2016; González & Alvarado, 2016; Malak et al., 2020; Omolo & Mafongoya, 2019; Oven et al., 2012; Petkova et al., 2015; Rich et al., 2018)
	Inseguridad	10	(Becerra et al., 2016; Chávez-Alvarado & Sánchez-González, 2016; González & Alvarado, 2016; Hansen et al., 2011b; Haq & Gutman, 2014; Malak et al., 2020; Nunes, 2018; Omolo & Mafongoya, 2019; Rahut et al., 2021; Rich et al., 2018)
	Limitación económica	36	(Arnberger et al., 2017; Astill & Miller, 2018; Becerra et al., 2016; Bi et al., 2011; Brockie & Miller, 2017; Burton et al., 2016; Carter et al., 2016; Chávez-Alvarado & Sánchez-González, 2016; Eady et al., 2020; Farbotko & Waitt, 2011; Gamble et al., 2013; Hansen et al., 2011a, 2011b; Haq & Gutman, 2014; Kaluarachchi, 2013; Kan & Lejano, 2021; Kemen et al., 2021; Leyva et al., 2017; Malak et al., 2020; Marí-Dell'Olmo et al., 2019; Moench et al., 2017; Mucke & Litvinovitch, 2020; Nunes, 2018; Omolo & Mafongoya, 2019; Petkova et al., 2015; Rahut et al., 2021; Rhoades et al., 2019; Rhoades et al., 2018; Rich et al., 2018; Santamouris et al., 2015; Seebauer & Winkler, 2020; Tran et al., 2020; Van Steen et al., 2019; Williams et al., 2019; Wolf et al., 2010; Zuo et al., 2015)
	Acceso a información	33	(Al-Rousan et al., 2015; Astill & Miller, 2018; Bi et al., 2011; Brockie & Miller, 2017; Burton et al., 2016; Carter et al., 2016; Chávez-Alvarado & Sánchez-González, 2016; Eady et al., 2020; Farbotko & Waitt, 2011; Gamble et al., 2013; González & Alvarado, 2016; Hansen et al., 2011b; Haq & Gutman, 2014; Kaluarachchi, 2013; Kan & Lejano, 2021; Kemen et al., 2021; Lou et al., 2021; Loughnan et al., 2014; Malak et al., 2020; Mucke & Litvinovitch, 2020; Nunes, 2018; Omolo & Mafongoya, 2019; Petkova et al., 2015; Rahut et al., 2021; Rhoades et al., 2019; Rhoades et al., 2018; Seebauer & Winkler, 2020; Tran et al., 2020; Wanka et al., 2014; Williams et al., 2019; Wolf et al., 2010; Yang & Yoon, 2021; Zuo et al., 2015)

Nota. Elaboración propia.

Al asociar esta información con los países de estudio, en Estados Unidos y Canadá, las brechas en la vulnerabilidad de las personas mayores frente al cambio climático se manifiestan en varios aspectos. A menudo, hay problemas con el *acceso a la información*, especialmente en áreas rurales y comunidades marginalizadas, lo que dificulta la comunicación efectiva y el acceso a servicios adecuados (Gamble et al., 2013). Además, las *políticas gubernamentales* son inconsistentes a nivel estatal, lo que puede llevar a una falta de apoyo uniforme para las personas mayores (Burton et al., 2016). En

cuanto a las redes de apoyo, el aislamiento social es prevalente en áreas rurales, exacerbando la vulnerabilidad de las personas mayores (Eady et al., 2020).

En Europa del Norte y Oeste, que incluye países como Noruega, Suecia, Finlandia, Islandia, Alemania y Austria, se observan brechas en el *acceso a servicios*. Aunque existe una buena infraestructura, persisten brechas en la integración de personas mayores en las políticas de adaptación al cambio climático (Mucke & Litvinovitch, 2020). También se enfrentan a *limitaciones económicas*, donde las dificultades económicas para las personas mayores pueden agravar su vulnerabilidad (Seebauer & Winkler, 2020).

En Europa del Este y Sudeste, que comprende países como Hungría, España, Grecia y Turquía, se presentan brechas significativas en *bajas políticas gubernamentales de protección y limitación económica*. La falta de políticas de protección adecuadas y las limitaciones económicas pueden hacer que las personas mayores enfrenten mayores desafíos (Santamouris et al., 2015). Además, el *acceso a la información* puede ser limitado debido a infraestructura menos desarrollada y recursos escasos (Marí-Dell'Olmo et al., 2019).

En América Latina y el Caribe, que incluye países como México y Brasil, las brechas son evidentes en el *acceso a la información* y en las *limitaciones económicas*. La infraestructura limitada y la falta de recursos para la adaptación al cambio climático afectan significativamente a las personas mayores, quienes a menudo tienen menos acceso a servicios esenciales y apoyo social (Chávez-Alvarado & Sánchez-González, 2016). Las *políticas gubernamentales* son a menudo inadecuadas para abordar las necesidades específicas de las personas mayores en contextos de cambio climático (Lapola et al., 2019; González & Alvarado, 2016).

En África, con países como Kenia, Mali, Tanzania y Etiopía, las brechas son notables en *limitaciones económicas* y *acceso a servicios*. Las personas mayores en estos países enfrentan desafíos significativos debido a la falta de recursos económicos y a la insuficiencia de servicios adaptados al cambio climático (Becerra et al., 2016). Además, las *políticas gubernamentales* suelen ser débiles en la implementación de estrategias para proteger a las personas mayores del impacto del cambio climático (Rahut et al., 2021). Estas brechas reflejan la necesidad de estrategias más integrales y adaptadas a las

realidades locales para abordar la vulnerabilidad de las personas mayores frente al cambio climático.

**Tabla 3**

*Estrategias de afrontamiento ante un evento climático mencionadas en las investigaciones*

Nivel	Comportamiento protector	Autores
Estructural e institucional*	<ul style="list-style-type: none"> <li>Enverdecimiento del hogar (3)</li> <li>Arreglos estructurales de vivienda (9)</li> <li>Uso de techos verdes (5)</li> <li>Pavimentos fríos (1)</li> <li>Ventanas con control de temperatura (3)</li> <li>Búsqueda de refugio (12)</li> </ul>	(Arnberger et al., 2017; Gamble et al., 2013; Kaluarachchi, 2013; Lapola et al., 2019; Loughnan et al., 2014; Marvuglia et al., 2020; Moench et al., 2017; Nunes, 2018; Park et al., 2021; Rahut et al., 2021; Rhoades et al., 2018; Santamouris et al., 2015; Wanka et al., 2014)
Cultural y conductual*	<ul style="list-style-type: none"> <li>Uso de cortinas o similares (3)</li> <li>Permanecer en casa (4)</li> <li>Cambiar de ubicación dentro del hogar (2)</li> <li>Medidas corporales (15)</li> <li>Mejora en hábitos alimentarios (12)</li> <li>Salir al aire libre (10)</li> <li>Difusión de información (3)</li> <li>Realizar actividades al iniciar o finalizar el día (1)</li> <li>Programas de educación (4)</li> </ul>	(Al-Rousan et al., 2015; Almazan et al., 2019; Arnberger et al., 2017; Astill & Miller, 2018; Bi et al., 2011; Burton et al., 2016; Eady et al., 2020; Farbotko & Waite, 2011; Gamble et al., 2013; González & Alvarado, 2016; Hansen et al., 2011a; Haq & Gutman, 2014; Kaluarachchi, 2013; Kan & Lejano, 2021; Kemen et al., 2021; Leyva et al., 2017; Lou et al., 2021; Loughnan et al., 2014; Malak et al., 2020; Moench et al., 2017; Nunes, 2018; Omolo & Mafongoya, 2019; Petkova et al., 2015; Rahut et al., 2021; Rhoades et al., 2018; Rich et al., 2018; Seebauer & Winkler, 2020; Wanka et al., 2014; White-Newsome et al., 2011; Williams et al., 2019; Wolf et al., 2010; Yang & Yoon, 2021)
Tecnológico*	<ul style="list-style-type: none"> <li>Acceso a internet (4)</li> <li>Ventiladores (15)</li> <li>Aire acondicionado (26)</li> <li>Acceso a tecnologías de comunicación (6)</li> <li>Calentador eléctrico (9)</li> </ul>	(Arnberger et al., 2017; Brockie & Miller, 2017; Eady et al., 2020; Farbotko & Waite, 2011; Gamble et al., 2013; Hansen et al., 2011a; Haq & Gutman, 2014; Hoehne et al., 2018; Kemen et al., 2021; Lapola et al., 2019; Leyva et al., 2017; Lou et al., 2021; Loughnan et al., 2014; Moench et al., 2017; Nunes, 2018; Omolo & Mafongoya, 2019; Park et al., 2021; Petkova et al., 2015; Rahut et al., 2021; Rhoades et al., 2019; Rich et al., 2018; Santamouris et al., 2015; Tran et al., 2020; Van Steen et al., 2019; Wanka et al., 2014; White-Newsome et al., 2011; Williams et al., 2019; Wolf et al., 2010; Yang & Yoon, 2021; Zuo et al., 2015)
Gubernamentales	<ul style="list-style-type: none"> <li>Planificación urbana (9)</li> <li>Espacios verdes (11)</li> <li>Políticas públicas (10)</li> <li>Sistemas de alerta temprana (10)</li> <li>Beneficios estatales (8)</li> </ul>	(Arnberger et al., 2017; Bi et al., 2011; Carter et al., 2016; Kan & Lejano, 2021; Kemen et al., 2021; Lapola et al., 2019; Lou et al., 2021; Loughnan et al., 2014; Malak et al., 2020; Marvuglia et al., 2020; Mucke & Litvinovitch, 2020; Nunes, 2018; Park et al., 2021; Rich et al., 2018; Santamouris et al., 2015; Wanka et al., 2014; Wolf et al., 2010; Yang & Yoon, 2021; Zuo et al., 2015)

*Nota:* \*Categorías propuestas en Zuo et al., 2015. Fuente: Elaboración propia

En la Tabla 3, se observan las principales estrategias de afrontamiento divididas en cuatro niveles: (i) Estructural e institucional<sup>5</sup>, destacando la búsqueda de refugio con 12 (24%); (ii) Cultural y conductual<sup>6</sup>, favoreciendo las medidas corporales (como el uso de ropa más ligera frente a una ola de calor) con 15 (30%), seguidas por mejorar los hábitos alimenticios con 12 (24%) y el salir al aire libre con 10 (20%); (iii) Tecnológico<sup>7</sup>, primando el uso de aire acondicionado en 26 (52%) y ventiladores en 15 (30%); y (iv) Gubernamental<sup>8</sup>, destacando el uso de los espacios verdes 11 (22%), seguido de políticas públicas y los sistemas de alerta temprana en 10 (20%), la planificación urbana con 9 (18%) y los beneficios estatales con 8 (16%).

### **Discusión y Conclusión**

Las investigaciones recientes destacan la necesidad de conocer cómo las personas mayores enfrentan y se preparan ante los procesos de riesgo de desastre y el CC (Sandoval-Díaz et al., 2022; 2023b; Carter et al., 2016). Asimismo, algunos trabajos advierten la limitada capacidad de adaptación y supervivencia de las personas mayores ante condiciones climáticas extremas debido al incremento en las enfermedades, movilidad reducida, aislamiento, exclusión social, y problemas de acceso a servicios sociales y sanitarios (Chávez-Alvarado & Sánchez-González, 2016).

En este contexto, la experiencia previa ante desastres actúa como un factor protector en las personas mayores en comparación con la población más joven (Haq & Gutman, 2014; Navarrete-Valladares et al., 2023). Esta acumulación de experiencia, les confiere a las personas mayores una mayor capacidad de resiliencia, lo que se traduce en un mejor ajuste psicológico y una disminución en la angustia emocional tras un desastre (Brockie & Miller, 2017). La resiliencia en personas mayores se sustenta en su habilidad para adaptarse mediante estrategias de afrontamiento desplegadas exitosamente en eventos previos y que se han caracterizado principalmente por la modificación de patrones conductuales y culturales adaptativos. Sin embargo, el grado de impacto psicosocial no es exclusiva de la edad; quienes están más directa y fuertemente afectados

---

<sup>5</sup> Referido a las mejoras particulares en relación con el entorno construido (Zuo et al., 2015).

<sup>6</sup> Referido a la conciencia, actitud, comportamiento y conocimiento de las personas mayores (Zuo et al., 2015).

<sup>7</sup> Referido a las medidas para reducir el impacto de las temperaturas a través de recursos técnicos (Zuo et al., 2015).

<sup>8</sup> Referido a los mecanismos gubernamentales que financian y garantizan el bienestar (Chávez-Alvarado & Sánchez-González, 2016).

por riesgos naturales enfrentan una mayor probabilidad de experimentar consecuencias en la salud mental (Clayton, 2019). Por ejemplo, se ha observado que ante el incremento de las hospitalizaciones psiquiátricas durante las olas de calor (Clayton, 2019), el uso de tecnologías tales como aire acondicionado o ventiladores han demostrado mitigar su impacto. Sin embargo, es importante considerar que no todas las personas, especialmente aquellas en grupos vulnerables como las personas mayores, tienen acceso a estos dispositivos debido a limitaciones económicas (Seebauer & Winkler, 2020), incrementando las brechas sociales e impactando directamente en la salud y el bienestar personal (Nunes, 2018).

Los impactos psicológicos del cambio climático en curso también se han relacionado con el aumento de homicidios y suicidios (Zuo et al., 2015), lo que ha generado que las personas mayores reporten una mayor percepción de inseguridad sobre su entorno construido (Chávez-Alvarado & Sánchez-González, 2016), aumentando el aislamiento físico y social. Incluso, en el caso de Estados Unidos, se ha asociado este aislamiento por sí solo con mayores índices de muerte (Van Steen et al., 2019). A pesar de esta realidad, las políticas vigentes continúan siendo insuficientes para fortalecer el apoyo social ante riesgos climatológicos (Chávez-Alvarado & Sánchez-González, 2016; Rhoades et al., 2018).

Es importante reconocer que las personas mayores presentan mayor necesidad de un capital social estable para fortalecer la resiliencia y mitigar los efectos estresantes de los riesgos ambientales (Brockie & Miller, 2017). Aunque hay pocas investigaciones que vinculen apoyo social, capital social, resiliencia y afrontamiento adaptativo ante el CC, algunos estudios señalan la importancia del apoyo social como una medida para mejorar la cohesión social y las estrategias de afrontamiento comunitarias (Brockie & Miller, 2017; Navarrete-Valladares & Sandoval-Díaz, 2022).

Se espera que en el futuro se implementen políticas que promuevan estrategias adaptativas para las personas mayores, fomentando el envejecimiento exitoso en el contexto global (Wanka et al., 2014). Además, incrementar la educación pública sobre la percepción del riesgo personal relacionado con desastres socionaturales podría reducir la vulnerabilidad de la población y aumentar su capacidad para anticipar y prepararse ante estos eventos (Burton et al., 2016). El repensar el cambio climático como un problema de

salud pública en lugar de un problema sólo ambiental incentivará a la población a impulsar más acciones con respecto a las amenazas para la salud, actuando de forma preventiva (Kemen et al., 2021).

Es fundamental reconocer el papel que juega la percepción del riesgo en la adaptación y resiliencia de las personas mayores frente a desastres socionaturales y el cambio climático (Eady et al., 2020; Sandoval-Díaz et al., 2022; Wanka et al., 2014). La gerontología climática debe explorar los desafíos y necesidades particulares de las personas mayores, destacando la importancia de un enfoque multidisciplinario (Haq & Gutman, 2014).

Finalmente, se debe valorar el rol activo de las personas mayores en el (re)conocimiento de sus capacidades y necesidades, adaptando las intervenciones a las características específicas de cada localidad (Becerra et al., 2016). Explorar cómo estas influencias interactúan y configuran el impacto global en la salud mental puede permitir un diseño más efectivo de intervenciones y políticas inclusivas para proteger la salud y el bienestar de las personas mayores durante y después de eventos catastróficos.

### **Limitaciones y proyecciones**

Las limitaciones del estudio están determinadas por la escasez de investigaciones sobre la población mayor, así como la casi inexistente literatura que aborda el impacto del cambio climático en este grupo etario en Latinoamérica. Esta falta de estudios es especialmente preocupante frente al envejecimiento global en curso (González & Alvarado, 2016).

De igual modo, las investigaciones desarrolladas desde el área de la psicología eran escasas y no abordaban la salud mental y otras dimensiones psicosociales (Malak et al., 2020; Park et al., 2021), por lo tanto, no se logró recabar información más allá del estrés y angustia ante los eventos de CC, por lo que es primordial abordar estas dimensiones en futuras investigaciones.

Por último, la interdisciplinariedad en el estudio del envejecimiento es fundamental, ya que permite integrar diversas perspectivas y conocimientos. Sin embargo, esta diversidad también puede complicar el proceso de investigación, ya que cada disciplina utiliza su propio conjunto de tecnicismos, lo que dificulta la creación de

un lenguaje común. En el futuro, sería beneficioso que las diferentes disciplinas involucradas en el envejecimiento trabajaran hacia un lenguaje compartido y complementaran sus estudios con una metodología compartida y una conceptualización teórico-técnica coherente al objeto de estudio (Ríos, 2008).

## Referencias

- Agustí, A. I., Guillem-Saiz, J., González-Moreno, J., Cantero-García, M., Cigarroa, I., & Parra-Rizo, M. A. (2023). Predictors of health satisfaction in Spanish physically active older adults: a cross-sectional observational study. *Geriatrics*, 8(1), 27. <https://doi.org/10.3390/geriatrics8010027>
- Al-Rousan, T. M., Rubenstein, L. M., & Wallace, R. B. (2015). Preparedness for natural disasters among older US adults: a nationwide survey. *American journal of public health*, 105 Suppl 4(Suppl 4), S621-S620. <https://doi.org/10.2105/AJPH.2013.301559r>
- Aldunce, P., Rojas, M., Guevara, G., Álvarez, C., Billi, M., Ibarra, C., & Sapiains, R. (2021). Enfoque Transformación: Adaptación. *Santiago, Chile*.
- Almazan, J. U., Cruz, J. P., Alamri, M. S., Albougami, A. S. B., Alotaibi, J. S. M., & Santos, A. M. (2019). Coping Strategies of Older Adults Survivors Following a Disaster: Disaster-Related Resilience to Climate Change Adaptation. *Ageing International*, 44(2), 141-153. <https://doi.org/10.1007/s12126-018-9330-1>
- Almazan, J. U., Cruz, J. P., Alamri, M. S., Alotaibi, J. S. M., Albougami, A. S. B., Gravoso, R., . . . Bishwajit, G. (2018). Predicting patterns of disaster-related resiliency among older adult Typhoon Haiyan survivors. *Geriatric Nursing*, 39(6), 629-634. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.gerinurse.2018.04.015>
- Arnberger, A., Alex, B., Eder, R., Ebenberger, M., Wanka, A., Kolland, F., . . . Hutter, H. P. (2017). Elderly resident's uses of and preferences for urban green spaces during heat periods. *Urban Forestry & Urban Greening*, 21, 102-115. <https://doi.org/10.1016/j.ufug.2016.11.012>
- Astill, S., & Miller, E. (2018). 'The trauma of the cyclone has changed us forever': self-reliance, vulnerability and resilience among older Australians in cyclone-prone areas. *Ageing & Society*, 38(2), 403-429. <https://doi.org/10.1017/s0144686x1600115x>
- Becerra, S., Saqalli, M., Gangneron, F., & Dia, A. H. (2016). Everyday vulnerabilities and "social dispositions" in the Malian Sahel, an indication for evaluating future adaptability to water crises? *Regional Environmental Change*, 16(5), 1253-1265. <https://doi.org/10.1007/s10113-015-0845-7>
- Bi, P., Williams, S., Loughnan, M., Lloyd, G., Hansen, A., Kjellstrom, T., . . . Saniotis, A. (2011). The Effects of Extreme Heat on Human Mortality and Morbidity in

- Australia: Implications for Public Health. *Asia-Pacific Journal of Public Health*, 23(2), 27S-36S. <https://doi.org/10.1177/1010539510391644>
- Brockie, L., & Miller, E. (2017). Understanding Older Adults' Resilience During the Brisbane Floods: Social Capital, Life Experience, and Optimism. *Disaster Medicine and Public Health Preparedness*, 11(1), 72-79. <https://doi.org/10.1017/dmp.2016.161>
- Burton, H., Rabito, F., Danielson, L., & Takaro, T. K. (2016). Health effects of flooding in Canada: A 2015 review and description of gaps in research. *Canadian Water Resources Journal*, 41(1-2), 238-249. <https://doi.org/10.1080/07011784.2015.1128854>
- Carter, T. R., Fronzek, S., Inkinen, A., Lahtinen, I., Lahtinen, M., Mela, H., . . . Terama, E. (2016). Characterising vulnerability of the elderly to climate change in the Nordic region. *Regional Environmental Change*, 16(1), 43-58. <https://doi.org/10.1007/s10113-014-0688-7>
- Cepal. (2013). Manual para la evaluación de desastres. In: Naciones Unidas.
- Cepal. (2020). Perspectivas de la población mundial 2019: metodología de las Naciones Unidas para las estimaciones y proyecciones de población.
- Chávez-Alvarado, R., & Sánchez-González, D. (2016). Envejecimiento vulnerable en hogares inundables y su adaptación al cambio climático en ciudades de América Latina: el caso de Monterrey [Vulnerable aging in flooded households and adaptation to climate change in cities in Latin America: the case of Monterrey]. *Papeles de población*, 22(90), 9-42. <https://doi.org/10.22185/24487147.2016.90.033>
- Eady, A., Dreyer, B., Hey, B., Riemer, M., & Wilson, A. (2020). Reducing the risks of extreme heat for seniors: Communicating risks and building resilience. *Health Promotion and Chronic Disease Prevention in Canada*, 40(7-8), 215-224. <https://doi.org/10.24095/hpcdp.40.7/8.01>
- Farbotko, C., & Waitt, G. (2011). Residential air-conditioning and climate change: voices of the vulnerable. *Health Promotion Journal of Australia*, 22, S13-S16.
- Gamble, J. L., Hurley, B. J., Schultz, P. A., Jaglom, W. S., Krishnan, N., & Harris, M. (2013). Climate Change and Older Americans: State of the Science. *Environmental Health Perspectives*, 121(1), 15-22. <https://doi.org/10.1289/ehp.1205223>
- González, D. S., & Alvarado, R. C. (2016). Personas mayores con discapacidad afectadas por inundaciones en la ciudad de Monterrey, México. Análisis de su entorno físico-

- social . *Elderly people with disabilities affected by floods in the city of Monterrey, Mexico. Analysis of their physical-social environment.*, 55(2), 85-106.
- Guerrero, N., & Yépez-Ch, M. C. (2015). Factores asociados a la vulnerabilidad del adulto mayor con alteraciones de salud. *Universidad y Salud*, 17(1), 121-131.
- Guzmán, L. (2020, enero 31). Para latinoamericanos, cambio climático aumenta inequidades y pobreza. *SciDev.Net*. <https://www.scidev.net/americas-latina/news/para-latinoamericanos-cambio-climatico-aumenta-inequidades-y-pobreza/>
- Hansen, A., Bi, P., Nitschke, M., Pisaniello, D., Newbury, J., & Kitson, A. (2011a). Older persons and heat-susceptibility: the role of health promotion in a changing climate. *Health Promotion Journal of Australia*, 22, S17-S20.
- Hansen, A., Bi, P., Nitschke, M., Pisaniello, D., Newbury, J., & Kitson, A. (2011b). Perceptions of heat-susceptibility in older persons: Barriers to adaptation . *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 8(12), 4714-4728. <https://doi.org/10.3390/ijerph8124714>
- Haq, G., & Gutman, G. (2014). Climate gerontology: Meeting the challenge of population ageing and climate change . *Zeitschrift fur Gerontologie und Geriatrie*, 47(6), 462-467. <https://doi.org/10.1007/s00391-014-0677-y>
- Hoehne, C. G., Hondula, D. M., Chester, M. V., Eisenman, D. P., Middel, A., Fraser, A. M., . . . Gerster, K. (2018). Heat exposure during outdoor activities in the US varies significantly by city, demography, and activity. *Health & Place*, 54, 1-10. <https://doi.org/10.1016/j.healthplace.2018.08.014>
- Kaluarachchi, Y. (2013). The awareness of two stakeholders and the resilience of their built assets to extreme weather events in England . *International Journal of Disaster Resilience in the Built Environment*, 4(3), 297-316. <https://doi.org/10.1108/IJDRBE-08-2012-0027>
- Kan, W. S., & Lejano, R. P. (2021). How land use, climate change, and an ageing demographic intersect to create new vulnerabilities in Hong Kong . *Land*, 10(4), Article 391. <https://doi.org/10.3390/land10040391>
- Kemen, J., Schäffer-Gemein, S., Grünewald, J., & Kistemann, T. (2021). Heat perception and coping strategies: A structured interview-based study of elderly people in Cologne, Germany . *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(14), Article 7495. <https://doi.org/10.3390/ijerph18147495>
- Lapola, D. M., Braga, D. R., Di Giulio, G. M., Torres, R. R., & Vasconcellos, M. P.

- (2019). Heat stress vulnerability and risk at the (super) local scale in six Brazilian capitals . *Climatic Change*, 154(3-4), 477-492. <https://doi.org/10.1007/s10584-019-02459-w>
- Leyva, E. W. A., Beaman, A., & Davidson, P. M. (2017). Health Impact of Climate Change in Older People: An Integrative Review and Implications for Nursing. *Journal of Nursing Scholarship*, 49(6), 670-678. <https://doi.org/https://doi.org/10.1111/jnu.12346>
- Page, M. J., Moher, D., Bossuyt, P. M., Boutron, I., Hoffmann, T. C., Mulrow, C. D., ... & McKenzie, J. E. (2021). PRISMA 2020 explanation and elaboration: updated guidance and exemplars for reporting systematic reviews. *bmj*, 372.
- Lou, J. N., Ban, J., Zhang, T., Wang, P., Wu, Y. Y., Huang, L., . . . Bi, J. (2021). An intervention study of the rural elderly for improving exposure, risk perception and behavioral responses under high temperature. *Environmental Research Letters*, 16(5), Article 055029. <https://doi.org/10.1088/1748-9326/abfa4f>
- Loughnan, M. E., Carroll, M., & Tapper, N. (2014). Learning from our older people: Pilot study findings on responding to heat . *Australasian Journal on Ageing*, 33(4), 271-277. <https://doi.org/10.1111/ajag.12050>
- Malak, M. A., Sajib, A. M., Quader, M. A., & Anjum, H. (2020). "We are feeling older than our age": Vulnerability and adaptive strategies of aging people to cyclones in coastal Bangladesh. *International Journal of Disaster Risk Reduction*, 48, Article 101595. <https://doi.org/10.1016/j.ijdrr.2020.101595>
- Marvuglia, A., Koppelaar, R., & Rugani, B. (2020). The effect of green roofs on the reduction of mortality due to heatwaves: Results from the application of a spatial microsimulation model to four European cities. *Ecological Modelling*, 438, Article 109351. <https://doi.org/10.1016/j.ecolmodel.2020.109351>
- Marí-Dell'Olmo, M., Tobías, A., Gómez-Gutiérrez, A., Rodríguez-Sanz, M., García de Olalla, P., Camprubí, E., . . . Borrell, C. (2019). Social inequalities in the association between temperature and mortality in a South European context . *International Journal of Public Health*, 64(1), 27-37. <https://doi.org/10.1007/s00038-018-1094-6>
- Ministerio del Medio Ambiente. (2019). *Determinación del riesgo de los impactos del cambio climático en las costas de Chile*. Santiago, Chile
- Moench, M., Khan, F., MacClune, K., Amman, C., Tran, P., Hawley, K., & Sheltering Gathering Storm, R. (2017). Transforming vulnerability: shelter, adaptation, and climate thresholds. *Climate and Development*, 9(1), 22-35.

<https://doi.org/10.1080/17565529.2015.1067592>

- Mucke, H. G., & Litvinovitch, J. M. (2020). Heat Extremes, Public Health Impacts, and Adaptation Policy in Germany. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(21), Article 7862. <https://doi.org/10.3390/ijerph17217862>
- Navarrete-Valladares, C., & Sandoval-Díaz, J. (2022). El rol del apoyo social frente al cambio climático en la población mayor. *Revista Pensamiento y Acción Interdisciplinaria*, 8(2), 13-33. <https://doi.org/10.29035/pai.8.2.13>
- Navarrete-Valladares, C., Sandoval-Díaz, J., & Sandoval-Obando, E. (2023). Experience and local memory of older people in the face of disasters: a systematic review [Systematic Review]. *Frontiers in Public Health*, 11. <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fpubh.2023.1163561>
- Nealon, J., Cheong, H.-K., McIver, L., Hassan, N., Kim, R., Ebi, K., . . . Joshi, Y. (2015). *Climate change and health in the western pacific region: synthesis of evidence, profiles of selected countries and policy direction*.
- Nunes, A. R. (2018). The contribution of assets to adaptation to extreme temperatures among older adults . *PLoS ONE*, 13(11), Article e0208121. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0208121>
- Oficina de Cambio Climático. (2021). *Reporte anual de la evolución del clima en Chile*.
- Omolo, N., & Mafongoya, P. L. (2019). Gender, social capital and adaptive capacity to climate variability: A case of pastoralists in arid and semi-arid regions in Kenya . *International Journal of Climate Change Strategies and Management*, 11(5), 744-758. <https://doi.org/10.1108/IJCCSM-01-2018-0009>
- Oven, K. J., Curtis, S. E., Reaney, S., Riva, M., Stewart, M. G., Ohlemüller, R., . . . Holden, R. (2012). Climate change and health and social care: Defining future hazard, vulnerability and risk for infrastructure systems supporting older people's health care in England . *Applied Geography*, 33(1), 16-24. <https://doi.org/10.1016/j.apgeog.2011.05.012>
- Park, C. Y., Thorne, J. H., Hashimoto, S., Lee, D. K., & Takahashi, K. (2021). Differing spatial patterns of the urban heat exposure of elderly populations in two megacities identifies alternate adaptation strategies . *Science of the Total Environment*, 781, Article 146455. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2021.146455>
- Petkova, E. P., Ebi, K. L., Culp, D., & Redlener, I. (2015). Climate change and health on the U.S. Gulf Coast: Public health adaptation is needed to address future risks . *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 12(8), 9342-

9356. <https://doi.org/10.3390/ijerph120809342>
- Rahut, D. B., Aryal, J. P., & Marenya, P. (2021). Understanding climate-risk coping strategies among farm households: Evidence from five countries in Eastern and Southern Africa. *Science of the Total Environment*, 769, Article 145236. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2021.145236>
- Rhoades, J., Gruber, J., & Horton, B. (2019). Promoting the Resilience of Older Adults Through Participatory Climate Change Adaptation Planning. *Journal of Homeland Security and Emergency Management*, 16(3), Article 20170057. <https://doi.org/10.1515/jhsem-2017-0057>
- Rhoades, J. L., Gruber, J. S., & Horton, B. (2018). Developing an In-depth Understanding of Elderly Adult's Vulnerability to Climate Change. *Gerontologist*, 58(3), 567-577. <https://doi.org/10.1093/geront/gnw167>
- Rich, J. L., Wright, S. L., & Loxton, D. (2018). Older rural women living with drought. *Local Environment*, 23(12), 1141-1155. <https://doi.org/10.1080/13549839.2018.1532986>
- Rizo, M. A. P. (2017). Componentes de influencia más valorados en la calidad de vida por las personas mayores de 60 años físicamente activas. *EJIHPE: European Journal of Investigation in Health, Psychology and Education*, 7(3), 135-144. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6477858>
- Ríos, J. (2008). El Lenguaje en la investigación científica de las organizaciones. *Contaduría y administración*(225), 3-6.
- Sandoval Díaz, J., Monsalves Peña, S., Vejar Valles, V., & Bravo Ferretti, C. (2022). Apego al lugar y percepción del riesgo volcánico en personas mayores de Ñuble, Chile. *Urbano (Concepción)*, 25(46), 8-19. <https://dx.doi.org/10.22320/07183607.2022.25.46.01>
- Sandoval-Díaz, J., Navarrete Muñoz, M. & Cuadra Martínez, D. (2023a). Revisión sistemática sobre la capacidad de adaptación y resiliencia comunitaria ante desastres siconaturales en América Latina y el Caribe. *Revista de Estudios Latinoamericanos sobre Reducción del Riesgo de Desastres REDER*, 7(2), 187-203 <https://doi.org/10.55467/reder.v7i2.132>
- Sandoval-Díaz, J., Navarrete-Valladares, C., Suazo-Muñoz, C., & Martínez-Labrin, S. (2023b). Collective memories and previous experiences of older people in the face of disaster risk processes: lessons learned, implication, and social support. *Frontiers in Climate*, 5, 1272219. <https://doi.org/10.3389/fclim.2023.1272219>

- Sandoval-Díaz, J., Monsalves Peña, S., Vejar Valles, V., & Bravo Ferretti, C. (2022). Apego al lugar y percepción del riesgo volcánico en personas mayores de Ñuble, Chile [Place attachment and volcanic risk perception of older adults in Ñuble, Chile]. *Urbano (Concepción)*, 25(46), 8-19. <https://doi.org/10.22320/07183607.2022.25.46.01>
- Santamouris, M., Cartalis, C., & Synnefa, A. (2015). Local urban warming, possible impacts and a resilience plan to climate change for the historical center of Athens, Greece. *Sustainable Cities and Society*, 19, 281-291. <https://doi.org/10.1016/j.scs.2015.02.001>
- Seebauer, S., & Winkler, C. (2020). Should I stay or should I go? Factors in household decisions for or against relocation from a flood risk area. *Global Environmental Change-Human and Policy Dimensions*, 60, Article 102018. <https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2019.102018>
- Sánchez-Meca, J. (2010). Cómo realizar una revisión sistemática y un meta-análisis (Vol. 38). *Murcia, España: Aula Abierta*.
- Tran, D. N., Doan, V. Q., Nguyen, V. T., Khan, A., Thai, P. K., Cunrui, H., . . . Phung, D. (2020). Spatial patterns of health vulnerability to heatwaves in Vietnam. *International Journal of Biometeorology*, 64(5), 863-872. <https://doi.org/10.1007/s00484-020-01876-2>
- Uriarte, J. d. D. (2005). La resiliencia. Una nueva perspectiva en psicopatología del desarrollo. *Revista de Psicodidáctica*, 10(2), 61-79.
- Van Steen, Y., Ntarladima, A.-M., Grobbee, R., Vaartjes, I., & Karssenber, D. (2019). Sex differences in mortality after heat waves: are elderly women at higher risk? *International Archives of Occupational & Environmental Health*, 92(1), 37-48. <https://doi.org/10.1007/s00420-018-1360-1>
- Wanka, A., Arnberger, A., Alex, B., Eder, R., Hutter, H. P., & Wallner, P. (2014). The challenges posed by climate change to successful ageing. *Zeitschrift für Gerontologie und Geriatrie*, 47(6), 468-474. <https://doi.org/10.1007/s00391-014-0674-1>
- Watson, R. T. (2003). Cambio climático 2001: Informe de síntesis.
- White-Newsome, J. L., Sánchez, B. N., Parker, E. A., Dvonch, J. T., Zhang, Z., & O'Neill, M. S. (2011). Assessing heat-adaptive behaviors among older, urban-dwelling adults. *Maturitas*, 70(1), 85-91. <https://doi.org/10.1016/j.maturitas.2011.06.015>
- Williams, A. A., Spengler, J. D., Catalano, P., Allen, J. G., & Cedeno-Laurent, J. G.

- (2019). Building vulnerability in a changing climate: Indoor temperature exposures and health outcomes in older adults living in public housing during an extreme heat event in cambridge, MA . *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 16(13), Article 2373. <https://doi.org/10.3390/ijerph16132373>
- Wolf, J., Adger, W. N., Lorenzoni, I., Abrahamson, V., & Raine, R. (2010). Social capital, individual responses to heat waves and climate change adaptation: An empirical study of two UK cities. *Global Environmental Change-Human and Policy Dimensions*, 20(1), 44-52. <https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2009.09.004>
- Yang, H. J., & Yoon, H. (2021). Revealing an Integrative Mechanism of Cognition, Emotion, and Heat-Protective Action of Older Adults. *Sustainability*, 13(6). <https://doi.org/10.3390/su13063534>
- Zuo, J., Pullen, S., Palmer, J., Bennetts, H., Chileshe, N., & Ma, T. (2015). Impacts of heat waves and corresponding measures: a review. *Journal of Cleaner Production*, 92, 1-12. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2014.12.078>

Received: 2022-08-25

Accepted: 2024-08-20