



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE HIDALGO

INSTITUTO DE CIENCIAS BÁSICAS E INGENIERIA

MAESTRÍA EN GESTIÓN AMBIENTAL

PROYECTO DE FORMACIÓN

**VULNERABILIDAD DIFERENCIADA DE GRUPOS
ETARIOS ANTE EL CAMBIO CLIMÁTICO Y SU
IMPLICACIÓN EN LA FORMULACIÓN DE
POLÍTICAS PÚBLICAS: CASO DE ESTUDIO EN LA
ZONA METROPOLITANA DE PACHUCA, HIDALGO,
MÉXICO**

Para obtener el grado de

Maestro/a en Gestión Ambiental

PRESENTA

Darien Miranda Ruiz

Director (a)

Dra. Yamile Rangel Martínez

Codirector (a)

Dra. Talina Merit Olvera Mejía

Comité tutorial

Dra. Jessica Bravo Cadena

Dra. Dulce María Galván Hernández



Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo

Instituto de Ciencias Básicas e Ingeniería

School of Engineering and Basic Sciences

Área Académica de Biología

Department of Biology

Mineral de la Reforma, Hgo., a 01 de septiembre del 2025

Número de control: ICBI-AAB/701/2025

Asunto: Autorización de impresión.

MTRA.OJUKY DEL ROCIO ISLAS MALDONADO
DIRECTORA DE ADMINISTRACIÓN ESCOLAR DE LA UA EH

El Comité Tutorial del nombre del producto que indique el documento curricular del programa educativo de posgrado titulado **"Vulnerabilidad diferenciada de grupos etarios ante el cambio climático y su implicación en la formulación de políticas públicas: caso de estudio en la Zona Metropolitana de Pachuca, Hidalgo, México"**, realizado por el sustentante **Darien Miranda Ruiz** con número de cuenta **503390** perteneciente al programa de **MAESTRÍA EN GESTIÓN AMBIENTAL**, una vez que ha revisado, analizado y evaluado el documento recepcional de acuerdo a lo estipulado en el Artículo 110 del Reglamento de Estudios de Posgrado, tiene a bien extender la presente:

AUTORIZACIÓN DE IMPRESIÓN

Por lo que el sustentante deberá cumplir los requisitos del Reglamento de Estudios de Posgrado y con lo establecido en el proceso de grado vigente.

Atentamente
"Amor, Orden y Progreso"

El Comité Tutorial


Dra. Yamile Rangel Martínez
Vocal


Dra. Dulce María Galván Hernández
Secretaria




Dra. Talina Merit Olvera Mejía
Presidenta


Dra. Jessica Bravo Cadena
Suplente

DMGH/DEGL

"Amor, Orden y Progreso"

Ciudad del Conocimiento, Carretera Pachuca-Tulancingo Km. 4.5 Colonia Carboneras, Mineral de la Reforma, Hidalgo, México. C.P. 42184
Teléfono: 52 (771) 71 720 00 Ext. 40063, 40064 y 40065
aab_icbi@uaeh.edu.mx, maritzal@uaeh.edu.mx



2025



uaeh.edu.mx

DEDICATORIA

A mis padres, **Isabel y Juan**, por ser raíz y viento en cada paso de mi vida. Por enseñarme a mirar el mundo con ojos de esperanza, incluso en la adversidad, y por sembrar en mí los valores que han guiado este recorrido. Todo lo que soy y todo lo que logro tiene su origen en su entrega sin límites, en su fe constante y en esa forma tan suya de amar: firme, generosa y sin condiciones. Esta meta también les pertenece.

A **Julio Enrique**, mi compañero de vida, por ser certeza en medio de cada paso incierto. Gracias por caminar a mi lado con amor sereno, por tu paciencia que supo esperar mis ritmos y por tu ternura que fue abrigo en los días más arduos. En los silencios, en los desvelos, en los momentos de duda y agotamiento, siempre estuviste ahí: firme, generoso, sosteniéndome sin permitir que cayera. Tu presencia fue fuerza y aliento. Este logro también lleva tu nombre.

A mi **familia**, por ser siempre hogar, incluso en la distancia. Gracias por estar presentes en cada pensamiento, en cada gesto de aliento, por celebrar mis logros como si fueran propios y por recordarme, una y otra vez, que el amor es la raíz más fuerte de cualquier esfuerzo. Porque incluso cuando los kilómetros nos separaban, su presencia se sentía cerca, como un abrazo que sostiene y un recuerdo que impulsa. Todo florece cuando se hace con amor, y el suyo ha sido el suelo fértil de este logro.

AGRADECIMIENTOS

A los Estados Unidos Mexicanos, por abrirme sus puertas no solo como nación, sino como territorio fértil de oportunidades, donde pude sembrar mis aspiraciones académicas y personales.

A la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo (UAEH), por ofrecer un espacio de formación de excelencia, y por su compromiso con el conocimiento, la investigación y la transformación social.

Al extinto Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACyT), hoy Secretaría de Ciencia, Humanidades, Tecnología e Innovación (Secihti), por la beca otorgada que hizo posible este proceso formativo. Su apoyo fue el pilar que permitió materializar el sueño de cursar este posgrado, en un contexto de exigencia, compromiso y transformación personal.

Al Congreso Libre y Soberano del Estado de Hidalgo, en especial a la Diputada María Guadalupe Cruz Montaña, su equipo de asesores, y al Diputado Avelino Tovar Iglesias, por su apertura al diálogo y su disposición para escuchar propuestas que buscan fortalecer la legislación en favor de los grupos vulnerables.

A la Subsecretaría de Protección Civil y Gestión de Riesgos del Estado de Hidalgo, y en particular al Ing. Rubén Madrid Barba, por su colaboración y voluntad institucional, fundamentales para el desarrollo de este trabajo.

A la Dra. Yamile Rangel Martínez, directora de mi comité tutorial, por su exigencia formativa. Su guía fue más que académica: fue humana, generosa y transformadora. Gracias por acogerme con amor, por impulsarme a crecer y por enseñarme que el conocimiento también se construye desde la confianza, la empatía y la pasión por lo que hacemos.

A la Dra. Talina Merit Olivera Mejía, codirectora del comité tutorial, por su acompañamiento constante y atento. Sus observaciones, siempre llenas de sabiduría y claridad, fueron luz en el camino.

Maestría en Gestión Ambiental

A la Dra. Dulce María Galván Hernández, coordinadora de la Maestría en Gestión Ambiental y asesora del comité tutorial, por su visión académica y su apoyo constante durante este proceso. Su dedicación enseña, inspira y transforma.

A la Dra. Jessica Bravo Cadena, asesora del comité tutorial, por sus valiosas aportaciones, por enriquecer este trabajo con su experiencia, criterio y cercanía. Cada una de sus sonrisas fue un aliento para continuar, cada palabra de ánimo una chispa de motivación.

Al Dr. Pablo Octavio Aguilar, excoordinador y docente del programa, por haberme orientado con claridad y generosidad desde el proceso de admisión y a lo largo de esta etapa formativa.

A las y los doctores Maritza López Herrera, Sylvia Martínez Hernández y Otilio Arturo Acevedo Sandoval, por haber contribuido con generosidad y rigor académico a mi formación integral.

A todas las instituciones que abrieron sus puertas para la presentación de los resultados de esta investigación, en especial a Bulbo Radio Experimental, Suma TV, el Área Académica de Comunicación del ICSHu, y el Colegio del Estado de Hidalgo, por permitir que este trabajo trascendiera el aula y se compartiera con la sociedad.

Finalmente, mi gratitud más profunda a Ismaray, por ser el punto de partida de esta aventura, por su luz, su entusiasmo inagotable y esa inspiración permanente que, sin saberlo, marcó el rumbo de este camino. Y a mi querida compañera Analbys, gracias por tu cercanía, por tu apoyo constante, y por una amistad genuina que caminó a mi lado con fuerza, alegría y complicidad.

INDICE GENERAL

PRESENTACIÓN.....	1
MARCO TEÓRICO	6
2.1 La vulnerabilidad: contexto y análisis	6
2.1.1 Vulnerabilidad: Su dimensión en espacios urbanos	13
2.2 Grupos etarios en situación de vulnerabilidad	15
2.2.1 Grupo etario de Adultos Mayores.....	16
2.3.1 México y el cambio climático	20
2.3.1.1. La Zona Hidalguense, impacto del CC en la población	22
2.4. Problema público, agenda de gobierno y formulación de políticas públicas	23
2.5 Educación Ambiental: una herramienta para fortalecer la resiliencia de los grupos etarios vulnerables	29
CAPÍTULO I. VULNERABILIDADES DE LOS ADULTOS MAYORES ANTE EL CAMBIO CLIMÁTICO: UN ANÁLISIS EN LA ZMP, HIDALGO	32
Materiales y métodos.....	32
Resultados.....	40
Discusión.....	45
Conclusiones parciales	47
CAPÍTULO II. PROPUESTAS DE INICIATIVAS LEGISLATIVAS ESTATALES Y FORMULACIÓN DE INSTRUMENTO PÚBLICO PARA LA PROTECCIÓN DE LOS ADULTOS MAYORES ANTE EMERGENCIAS Y/O DESASTRES	49
Materiales y Métodos.....	49
Resultados.....	51
Discusión.....	66
Conclusiones parciales	68

CAPÍTULO III. EDUCACIÓN AMBIENTAL Y DIVULGACIÓN: HERRAMIENTAS PARA LA PROTECCIÓN DE LOS ADULTOS MAYORES ANTE SITUACIONES DE EMERGENCIAS Y/O RIEGOS FRENTE A LOS EFECTOS DEL CAMBIO CLIMÁTICO	70
Materiales y métodos.....	70
Resultados.....	73
Discusión.....	76
Conclusiones parciales	79
DISCUSIÓN GENERAL.....	81
CONCLUSIONES GENERALES	85
RECOMENDACIONES FINALES.....	88
REFERENCIAS	89
ANEXOS.....	98

ABREVIATURAS

ZMP	Zona Metropolitana de Pachuca
ODS	Objetivos de Desarrollo Sostenible
VD	Vulnerabilidad Diferenciada
IPCC	Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático
GIR	Gestión Integral del Riesgo
DIF	Sistema Nacional para el Desarrollo Integral de la Familia
ONU	Organización de las Naciones Unidas
CMM	Centro Mario Molina
PP	Política Pública
EA	Educación Ambiental
INEGI	Instituto Nacional de Estadística y Geografía
IMCO	Instituto Mexicano para la Competitividad
DANE	Departamento Administrativo Nacional de Estadística de Colombia
Iva	Índice de Vulnerabilidad Ambiental
Ive	Índice de Vulnerabilidad Económica
IVs	Índice de Vulnerabilidad Social
IVi	Índice de Vulnerabilidad Institucional
ITv	Índice Total de Vulnerabilidad

LISTADO DE TABLAS	
Tabla 1.	Vulnerabilidad individual y colectiva al cambio climático: determinantes e indicadores
Tabla 2.	Población y tasa de crecimiento de la ZMP
Tabla 3.	Indicadores cuantitativos para dimensionar la vulnerabilidad en el grupo etario de adultos mayores frente a los efectos del cambio climático
Tabla 4.	Comunidades según criterios de selección para aplicación de instrumentos
Tabla 5.	Cantidad de instrumentos por comunidad en base al cálculo de la muestra
Tabla 6.	Correlación entre las variables Amenaza – Exposición y Vulnerabilidad
Tabla 7.	Análisis de la Ley de los Derechos de los Adultos Mayores, la Ley de Protección Civil y la Ley de Mitigación y Adaptación ante los Efectos del Cambio Climático del Estado de Hidalgo
Tabla 8.	Propuesta de iniciativa: Ley de los Derechos de los Adultos Mayores del Estado de Hidalgo
Tabla 9.	Propuesta de iniciativa: Ley de Protección Civil del Estado de Hidalgo
Tabla 10.	Propuesta de iniciativa: Ley de Mitigación y Adaptación ante los efectos del Cambio Climático para el Estado de Hidalgo
Tabla 11.	Aspectos relevantes contemplados en la Estrategia

LISTADO DE FIGURAS

Figura 1.	Hilo conductor de la investigación
Figura 2.	Relación genérica entre vulnerabilidad, amenaza, exposición e impacto o transformación de un sistema
Figura 3.	Conceptos básicos de la contribución del Grupo de Trabajo II al Quinto Informe de Evaluación IPCC
Figura 4.	Componentes de la vulnerabilidad
Figura 5.	Marco conceptual de la vulnerabilidad urbana
Figura 6.	ZMP en el Sistema Urbano Nacional
Figura 7.	Indicadores relevantes resultado de la encuesta aplicada
Figura 8.	Índice de vulnerabilidad
Figura 9.	Estimación del ITv

PRESENTACIÓN

El cambio climático se ha establecido como uno de los retos más urgentes que enfrentamos en el siglo XXI debido a sus efectos nocivos sobre la población. A ello se suma el envejecimiento poblacional, que constituye un factor estructural de vulnerabilidad socioambiental y plantea importantes desafíos en la gestión del riesgo y la adaptación climática, particularmente en territorios con brechas institucionales y sociales.

Como parte de su atención, en el Estado de Hidalgo, México, no se asume la vulnerabilidad diferenciada como un proceso social e histórico, lo que genera fragilidad en las poblaciones ante circunstancias como emergencias y/o riesgos asociados a situaciones ambientales. En consecuencia, la urgencia de establecer estrategias alineadas al contexto específico de los grupos etarios se convierte en un imperativo, con la finalidad de lograr un mayor estado de bienestar social que proteja a los más vulnerables.

La confluencia del cambio climático y el envejecimiento poblacional plantea desafíos significativos. Las personas de la tercera edad, en particular, se encuentran en una situación vulnerable ante fenómenos climáticos extremos. A medida que las condiciones ambientales se deterioran, sus necesidades específicas y capacidades de adaptación se ven comprometidas, lo que incrementa el riesgo de daños a su dinámica social y familiar.

Este escenario se agrava por la insuficiencia de políticas públicas que reconozcan y aborden la vulnerabilidad diferenciada de este grupo. Sin un marco normativo adecuado que contemple sus particularidades, los adultos mayores enfrentan una desprotección que limita su acceso a recursos y a información vital para prepararse ante emergencias. Es esencial, por lo tanto, implementar iniciativas que fortalezcan su resiliencia, para asegurar que se les incluya en los procesos de gestión de riesgos.

El presente estudio realiza un análisis de las vulnerabilidades diferenciadas en el grupo etario de adultos mayores frente a estos riesgos en la ZMP, Hidalgo, con el propósito de incentivar desde la legislación propuesta de iniciativas e instrumentos públicos que contribuyan a fomentar la protección de este grupo.

Asimismo, el estudio se alinea con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de la Agenda 2030, centrándose en los ODS 3 (Salud y Bienestar), ODS 11 (Ciudades y Comunidades Sostenibles) y ODS 13 (Acción por el Clima). Además, se considera el ODS 17 (Alianzas para lograr los objetivos), que promueve la colaboración entre el gobierno, la sociedad civil y la academia en el contexto regional, lo que facilita el intercambio de saberes y experiencias.

Se adopta una perspectiva metodológica mixta que combina técnicas cualitativas y cuantitativas (Hernández Sampieri & Mendoza, 2023). Se utiliza la evaluación del riesgo y se adapta mediante el concepto de "Vulnerabilidad Diferenciada" (VD), para calcular el grado de vulnerabilidad de este grupo etario a partir de indicadores cuantitativos socioambientales.

A partir del análisis de vulnerabilidad, se adopta un enfoque cualitativo para formular propuestas de iniciativas dirigidas a tres leyes estatales transversales al estudio, así como para elaborar instrumentos destinados a la Subsecretaría de Protección Civil y Gestión de Riesgos, en su calidad de institución rectora en la materia. Estas propuestas se orientan a reducir la vulnerabilidad y fortalecer la capacidad de respuesta de este grupo poblacional. Finalmente, se plantean acciones de Educación Ambiental y Divulgación como herramientas clave para visibilizar la problemática, preparar y empoderar a la sociedad de manera general, con énfasis en el grupo etario objeto de estudio, cuidadores e instituciones implicadas en su atención.

En suma, la metodología propuesta combina el análisis territorial de vulnerabilidad, la revisión normativa y la evaluación comunicacional, con el fin de construir una propuesta integral que articule el componente técnico, legal y educativo frente a los efectos del cambio climático sobre la población estudiada.

La presente investigación se orienta a responder la siguiente pregunta: ¿De qué manera incide el cambio climático en la vulnerabilidad diferenciada de las personas adultas mayores en la Zona Metropolitana de Pachuca y cómo puede la política pública, a través de instrumentos específicos, integrarse de forma transversal para atender sus efectos particulares?

El estudio asume como **objetivo general**: Analizar las vulnerabilidades diferenciadas ante los efectos del cambio climático en la ZMP, Hidalgo, a partir de indicadores socio-demográficos y condiciones físicas de adaptación, para dimensionar el índice de vulnerabilidad del grupo etario de adultos mayores y proponer instrumentos públicos específicos que contribuyan a mejorar la preparación y la divulgación en estos temas, orientados a reducir los riesgos en este grupo poblacional.

Objetivos específicos

1. Determinar las vulnerabilidades diferenciadas ocasionadas por los efectos del cambio climático en la ZMP, Hidalgo, a partir de los indicadores socio-demográficos y condiciones físicas de adaptación para dimensionar la vulnerabilidad del grupo etario de adultos mayores.
2. Evaluar el marco legal existente en relación con los estudios de vulnerabilidad, el cambio climático, las políticas públicas y la educación ambiental, con énfasis en la protección de los adultos mayores, con la finalidad de fortalecer la legislación ambiental mediante la propuesta de iniciativas e instrumentos públicos específicos que contribuyan a la reducción del riesgo para este grupo.
3. Generar material educativo y de divulgación dirigido a la Subsecretaría de Protección Civil y Gestión de Riesgos, personas de la tercera edad, cuidadores y a la sociedad en general, para visibilizar la problemática y contribuir a mejorar la capacidad de respuesta y autoprotección ante emergencias y/o riesgos.

Justificación del Estudio

La investigación resulta pertinente a partir del permanente crecimiento de la población en la nación, en medio siglo se pasó de 2.7 millones (1970) a 129.7 millones (2024), con un índice de envejecimiento del 12.5 %. Por su parte, el Estado de Hidalgo, cuenta con 3,264,395 habitantes, esta cifra representa un crecimiento en comparación con el censo de 2020, que registró una población de 3,082,841 habitantes, con un índice de envejecimiento de 18.1 %, por encima de la media nacional, lo que representa un desafío demográfico creciente sobre los

sistemas de protección social y atención diferenciada frente a amenazas climáticas.

La ZMP, alberga un total de 610 753 habitantes, de ellos 71 335 son personas mayores, equivalente al 11.7 % respecto a su población, reportándose un incremento del 9.8% en los últimos cinco años.

Unido a lo anterior, resulta procedente atender la creciente preocupación por los efectos del cambio climático y su impacto en las poblaciones vulnerables. Se debe destacar que, al cierre de 2024 en el Estado se registra un aumento temperatura de 2 °C en comparación con los niveles registrados entre 2007 y 2021. La expansión urbana acelerada ha agravado el problema de las islas de calor en ciudades como Pachuca. Además de las condiciones climáticas adversas como la sequía y las inundaciones, unido a los escasos programas de adaptación, resultan áreas de oportunidad para la atención diferenciada de este grupo etario, debido a factores como la salud, la movilidad y la dependencia, que se ven exacerbados por los fenómenos climáticos extremos antes mencionados.

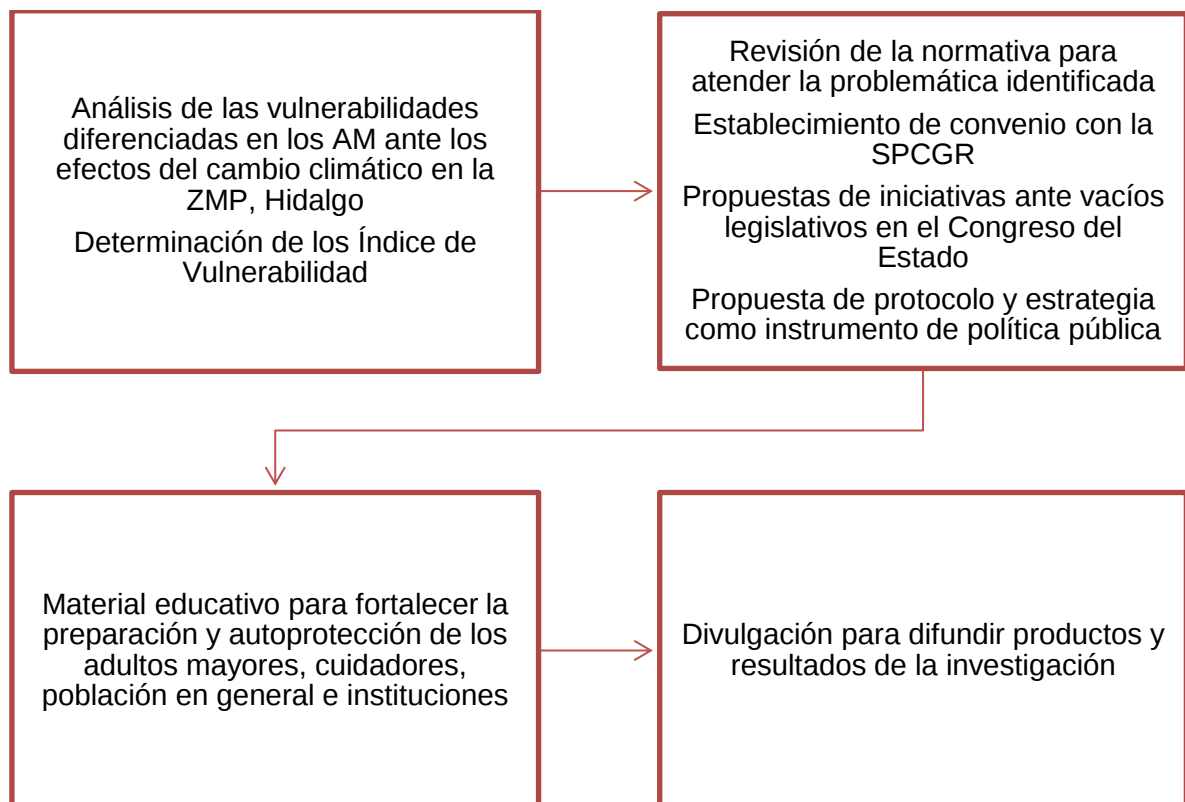
Ante la inexistencia de instrumentos específicos para la atención de estas problemáticas en el Estado de Hidalgo, la investigación propone llenar los vacíos identificados mediante iniciativas para reformar la Ley de los Derechos de los Adultos Mayores, Ley de Protección Civil y la Ley de Mitigación y Adaptación ante los Efectos del Cambio Climático, para asegurar la protección integral de las personas de la tercera edad a través de un marco normativo transversal. Además, presenta un protocolo de respuesta diferenciada para fortalecer las capacidades de este grupo, sus redes de apoyo y los cuerpos de emergencia, con el fin de garantizar su seguridad y bienestar ante eventos derivados del cambio climático. Finalmente, el estudio propone una estrategia para abordar la Vulnerabilidad Diferenciada de las personas de la tercera edad frente al Cambio Climático en la zona de estudio, como un instrumento de política pública aplicable en la Subsecretaría de Protección Civil y Gestión de Riesgos para fortalecer la capacidad de adaptación y respuesta de este grupo poblacional, la cual tendrá salida mediante un programa de información que revierte la poca difusión y preparación sobre esta problemática.

Estructura del Producto de Formación

La investigación se estructura de tres capítulos. En el primero se analizan las vulnerabilidades diferenciadas ante los efectos del cambio climático y el índice de vulnerabilidad en la zona de estudio. En el segundo capítulo se realiza una evaluación normativa para fortalecer la legislación ambiental mediante las propuestas de iniciativas e instrumentos públicos específicos para la reducción del riesgo. Por su parte, en el tercer capítulo se genera material educativo y de divulgación para visibilizar la problemática con el fin de fortalecer la preparación y autoprotección del grupo objeto de estudio, cuidadores, población en general e instituciones. Finalmente, se presentan las discusiones, conclusiones y recomendaciones generales del estudio, seguido de las referencias bibliográficas y los anexos que sustentan los productos del ámbito técnico, legislativo, educativo y de divulgación.

A continuación, se ilustra el hilo conductor de la investigación:

Figura 1. Hilo conductor de la Investigación



Fuente: Elaboración propia, con base a la estructura del proyecto

MARCO TEÓRICO

El marco teórico de esta investigación explora la compleja relación entre vulnerabilidad, cambio climático y políticas públicas, con énfasis en el análisis de grupos etarios y su vulnerabilidad diferenciada ante situaciones de emergencia y/o riesgos ambientales. Asimismo, examina el papel fundamental que la educación ambiental puede desempeñar en la comprensión, mitigación y adaptación de las personas mayores frente al cambio climático. Para ello, se emplea una metodología cualitativa basada en una revisión bibliográfica y en la aplicación del método lógico-histórico, con el propósito de determinar la evolución lógica de los conceptos, enfoques y estrategias vinculadas a la gestión del riesgo y la adaptación climática de este grupo poblacional.

2.1 La vulnerabilidad: contexto y análisis

Para abordar este complejo tema resulta necesario analizar las principales dimensiones de la vulnerabilidad, autores como Wilches-Chaux (1989) señalan que las sociedades enfrentan diversas formas frente a desastres, así como crisis ambientales. En línea con los intereses de este estudio, se consideran las siguientes categorías:

1. **Económica:** A nivel local e individual, esta vulnerabilidad se manifiesta en la dificultad o imposibilidad de acceder a servicios esenciales por parte de la población.
2. **Social:** Las comunidades más preparadas tienden a comprender mejor las consecuencias de un desastre y a reaccionar con mayor rapidez que aquellas que no lo están.
3. **Educativa:** La falta de conocimiento sobre las causas y efectos de los desastres contribuye a la vulnerabilidad. La falta de preparación, así como el desconocimiento del comportamiento colectivo ante situaciones de crisis, hacen que una comunidad sea más susceptible a los impactos negativos.
4. **Política:** Se refleja en el grado de autonomía que tiene una comunidad en relación con sus recursos y en su capacidad para tomar decisiones que afectan su bienestar.

5. **Ambiental:** La vulnerabilidad se incrementa cuando el modelo de desarrollo se basa en la explotación inadecuada y la destrucción de los recursos naturales, en lugar de fomentar una convivencia sostenible. (Wilches-Chaux, 1989, citado por Cardona, 2001).

En 1999, Adger utiliza la definición de Chambers (1989) para conceptualizar la vulnerabilidad social frente al cambio climático. La misma se entiende como la exposición de individuos o grupos al estrés causado por los impactos del cambio climático y los fenómenos climáticos extremos. Destaca que la vulnerabilidad resulta de una combinación de factores sociales y riesgos ambientales, los cuales están influenciados por el clima y externos al sistema social. Para enriquecer su análisis, el autor distingue entre vulnerabilidad individual y colectiva, lo que permite identificar las causas asociadas al cambio climático y sus respectivos indicadores. (Tabla No.1)

**Tabla 1. Vulnerabilidad individual y colectiva al cambio climático:
determinantes e indicadores**

Tipo de vulnerabilidad	Causas en relación con los extremos climáticos	Indicadores de vulnerabilidad
Vulnerabilidad individual	Pobreza relativa y absoluta; falla del derecho; dependencia de recursos.	Índices de pobreza; proporción del ingreso dependiente de recursos rigurosos; dependencia y estabilidad.
Vulnerabilidad colectiva	Niveles absolutos de infraestructura, desarrollo; factores institucionales y políticos- seguro y seguridad formal e informal	PIB per cápita; desigualdad relativa; indicadores cualitativos de acuerdos institucionales

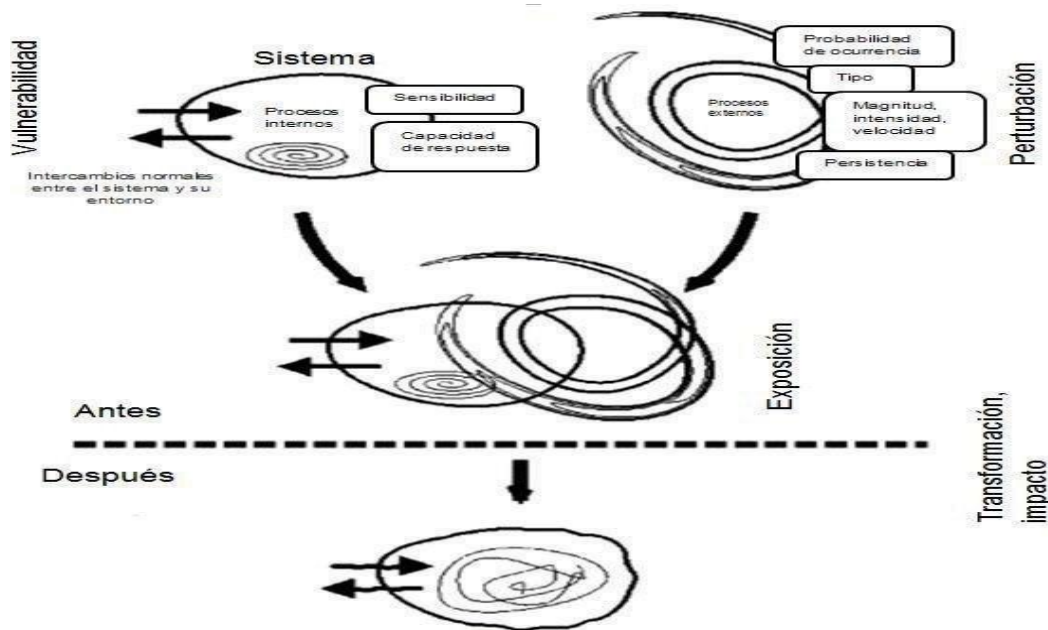
Fuente: Traducido por Adger, 1999: 252.

Desde la perspectiva de las ciencias ambientales, la vulnerabilidad se centra en evaluar el impacto de los fenómenos climatológicos en la población afectada. Autores como Banerrechea et al. (2002) señalan que es posible mitigar la vulnerabilidad ambiental a través de acciones de prevención. En este contexto, en los últimos años se ha comenzado a vincular la vulnerabilidad social con la

ambiental, lo que implica un análisis más profundo de las poblaciones y los contextos en los que se encuentran.

Para el presente estudio, resulta fundamental el análisis de Gallopín (2006), el mismo sostiene que la vulnerabilidad es una función de la sensibilidad y de la capacidad de respuesta del sistema. La transformación que experimenta un sistema depende de su vulnerabilidad, de las características de la perturbación y de la exposición del sistema a esta perturbación. Define la sensibilidad como el grado en que el sistema se ve modificado o afectado por perturbaciones, ya sean internas o externas. Por otro lado, la capacidad de respuesta se refiere a la habilidad del sistema para adaptarse a una perturbación, manejar un daño potencial moderado, aprovechar oportunidades y enfrentar las consecuencias de los cambios que se producen. Esta capacidad es un atributo del sistema que se manifiesta antes de la perturbación, tal y como se ilustra en la Figura No. 2.

Figura 2. Relación genérica entre vulnerabilidad, amenaza, exposición e impacto o transformación de un sistema



Fuente: Traducido de Gallopín, 2006: 296.

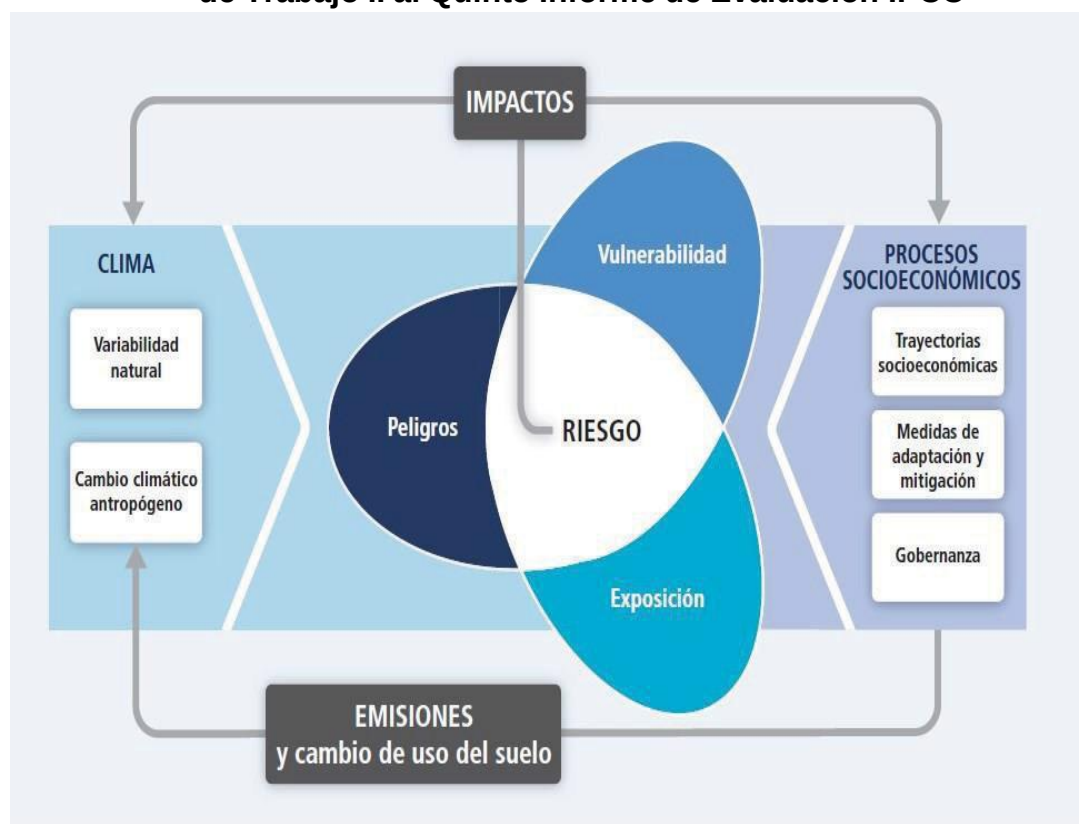
En este contexto, Salas et al. (2012) destacan que la vulnerabilidad climática depende del grado de exposición a las condiciones climáticas y de la capacidad de adaptación para enfrentar tanto eventos climáticos como desafíos sociales, como

el acceso a recursos y la comprensión del riesgo. Los autores definen la vulnerabilidad como aquellas "condiciones determinadas por factores o procesos físicos, sociales, económicos y ambientales que incrementan la susceptibilidad de una comunidad ante el impacto de amenazas".

Asimismo, Kienberger (2012) identifica que la vulnerabilidad puede caracterizarse a través de cuatro dimensiones: económica, social, ambiental y física, y señala que las dimensiones cultural e institucional también son relevantes. La perspectiva planteada por el autor es fundamental para el diseño e implementación de estrategias efectivas que promuevan la resiliencia y la adaptación ante los desafíos climáticos y sociales actuales.

Para el presente estudio se asumen los criterios del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático, IPCC (2014), mediante la contribución del Grupo de trabajo II al Quinto Informe (Figura 3).

Figura 3. Conceptos básicos de la contribución del Grupo de Trabajo II al Quinto Informe de Evaluación IPCC



Fuente: IPCC, 2014: 3

Dentro de las definiciones consideradas por el grupo, se adoptan las siguientes para esta investigación:

✓ **A considerar para el análisis de la Gestión Integral de Riesgo (GIR):**

- a. **Vulnerabilidad:** Se entiende como la propensión a ser afectado negativamente. Esta noción abarca diversos conceptos y elementos, lo que incluye la sensibilidad al daño y la falta de capacidad para responder y adaptarse.
- b. **Exposición:** Implica la presencia de personas, medios de subsistencia, especies o ecosistemas, así como funciones, servicios y recursos ambientales, en áreas que podrían verse afectadas negativamente.
- c. **Riesgo:** Se define como el potencial de que algo valioso esté en peligro, con un desenlace incierto, en función de la diversidad de valores. El riesgo surge de la interacción entre vulnerabilidad, exposición y peligro.

✓ **Otros aspectos a considerar para la implementación de políticas integrales en temas de desastres:**

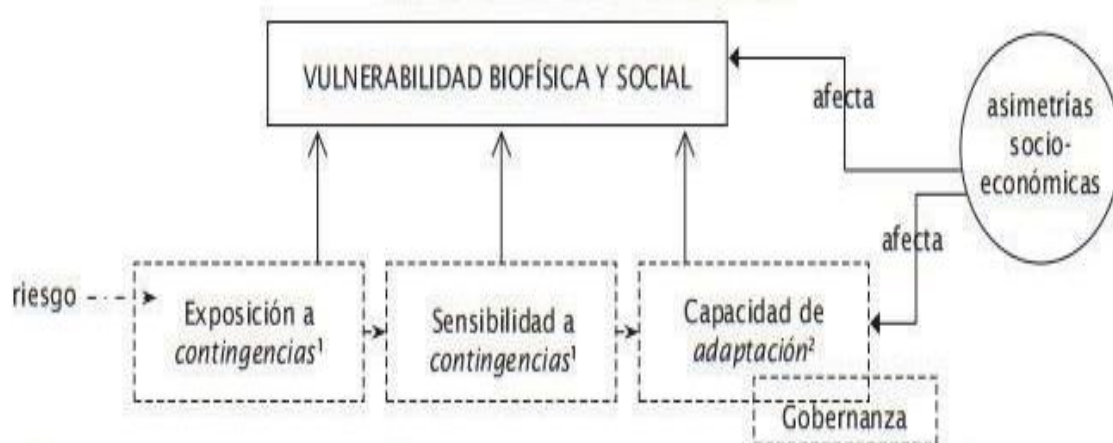
- d. **Peligro:** Se refiere al posible acontecimiento de un evento físico, ya sea de origen natural o humano, que puede resultar en pérdidas de vidas, lesiones u otros efectos adversos para la salud, así como daños a propiedades, infraestructuras, medios de subsistencia, servicios ecosistémicos y recursos ambientales.
- e. **Impacto:** Se utiliza principalmente para describir los efectos de episodios meteorológicos y climáticos extremos, así como del cambio climático, sobre los sistemas naturales y humanos.
- f. **Adaptación:** Se refiere al proceso de ajuste ante el clima actual o proyectado y sus efectos. En contextos humanos, la adaptación busca moderar o evitar daños y aprovechar oportunidades beneficiosas.
- g. **Resiliencia:** Es la capacidad de los sistemas sociales, económicos y ambientales para enfrentar eventos, tendencias o perturbaciones peligrosas, al reorganizándose de manera que mantengan sus funciones esenciales, identidad y estructura, al tiempo que preservan su capacidad de adaptación, aprendizaje y transformación.

Las definiciones anteriormente seleccionadas constituyen un marco conceptual esencial para abordar la GIR. Esta integración de definiciones permite establecer una base robusta para desarrollar estrategias que no solo mitiguen riesgos, sino que también fortalezcan la capacidad de respuesta y adaptación de los sistemas involucrados.

Además, se incorporan los criterios de Delgado et al. (2015), quienes describen la vulnerabilidad como una combinación de varios elementos. En primer lugar, destacan los factores biofísicos, que requieren el desarrollo de capacidades para enfrentar los desafíos, y los factores socioeconómicos, que reflejan las asimetrías sociales presentes en la construcción del riesgo, ya sea este fijo o dinámico. En segundo lugar, subrayan la importancia de la exposición de estos factores. Por último, señalan la relevancia de la capacidad para resistir y adaptarse a las adversidades.

A criterios del autor del presente proyecto, esta perspectiva integral permite una comprensión más profunda de la vulnerabilidad en el contexto de la gestión de riesgos, tal como se aprecia en la siguiente figura.

Figura 4. Componentes de la vulnerabilidad



¹ Evento que precipita un desastre pero que no constituye un desastre en sí mismo. Las contingencias pueden ser de dos tipos: perturbaciones (repentinos aumentos de presión sobre el sistema) y factores de estrés (aumento progresivo de presión).

² Habilidad del sistema para modificar sus características o comportamientos de manera progresiva para manejar, con visión de largo plazo, factores de estrés existentes o anticipados. Busca aumentar la resiliencia del sistema o la capacidad de recuperarse ante cambios no estructurales en las dinámicas del mismo.

Ante la necesidad de evaluar los modelos de vulnerabilidad a nivel local, se revisan los criterios propuestos por González-Baheza y Arizpe (2017). Estos autores afirman que las percepciones de la población sobre los efectos del cambio climático han sido objeto de numerosos estudios. En este contexto, la forma en que se perciben estos cambios resulta fundamental, porque influye en el comportamiento de las personas en favor de la conservación.

Una contribución significativa proviene del Sistema Nacional para el Desarrollo Integral de la Familia (DIF), que define la vulnerabilidad como un fenómeno social. Esta definición destaca que la vulnerabilidad implica una condición de riesgo que enfrentan los individuos debido a la acumulación de desventajas sociales, lo que limita sus oportunidades de desarrollo. Es importante señalar que esta condición no se reduce únicamente a la pobreza; también abarca conductas discriminatorias y la marginación de ciertos grupos (DIF Nacional, 2017).

Además, se tuvo en cuenta los criterios de González de la Rocha (2018), señala que la vulnerabilidad no es un fenómeno uniforme; existen gradientes que indican que no todos los individuos y hogares enfrentan el mismo nivel de riesgo. Esta variabilidad depende de las capacidades de las personas para reaccionar, responder y recuperarse de los impactos. El autor menciona que las respuestas a los eventos que generan vulnerabilidad son procesos dinámicos, y que la escasez de recursos limita significativamente la habilidad de las personas para hacer frente a los riesgos. Según su análisis, la acumulación de desventajas "hace vulnerable a las personas ante las crisis económicas y las adversidades, dado que estas múltiples desventajas reducen la capacidad de respuesta frente a los cambios en el entorno y a los riesgos a los que están expuestas".

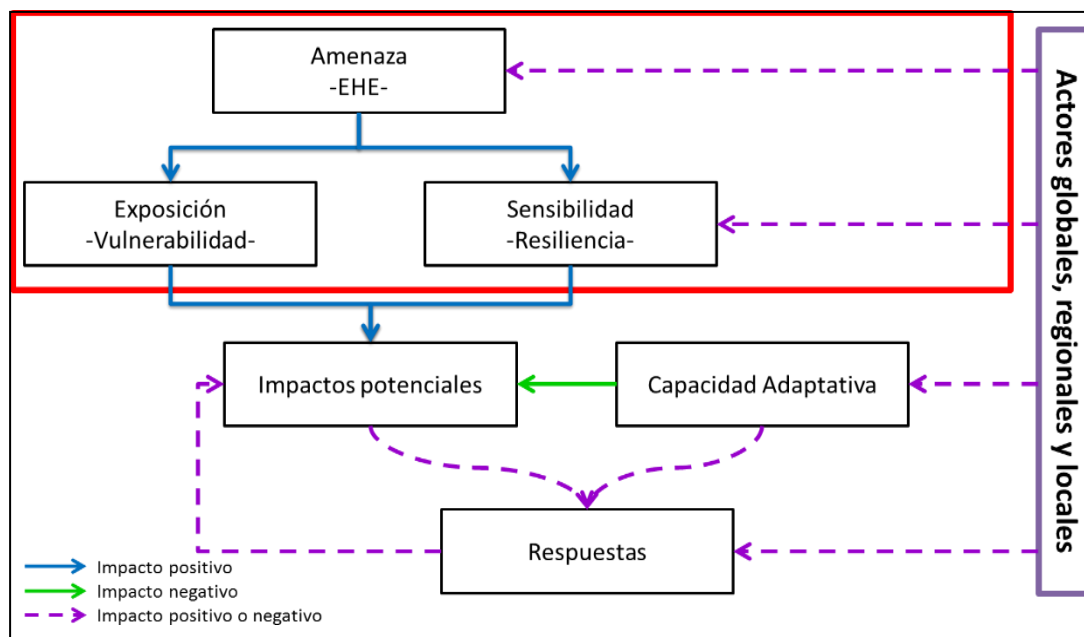
Sin embargo, a los efectos de esta investigación se reconoce que la vulnerabilidad no se distribuye de manera uniforme en la población, sino que se ve modulada por factores como la edad, el estado de salud, el acceso a recursos, la ubicación territorial y la capacidad de respuesta institucional. Asumir la noción de vulnerabilidad diferenciada permite visibilizar las condiciones estructurales que intensifican el riesgo y justificar la necesidad de intervenciones de política pública con enfoque interseccional y etario.

A partir de los elementos anteriores, a criterios del autor de este estudio, se entiende por vulnerabilidad diferenciada la condición resultante de la interacción entre factores ambientales, sociales y personales que, combinados con la edad, incrementan la exposición y reducen la capacidad de adaptación de ciertos grupos frente a fenómenos, emergencias y riesgos.

2.1.1 Vulnerabilidad: Su dimensión en espacios urbanos

En el contexto de la zona de estudio seleccionada, los criterios de Romero-Lankao y Qin (2011) resultan particularmente relevantes. Estos autores argumentan que la vulnerabilidad urbana no puede entenderse únicamente a través del concepto de peligro, ni puede ser definida estrictamente por las características internas del sistema en cuestión, lo cual se puede apreciar en la siguiente figura.

Figura 5. Marco conceptual de la vulnerabilidad urbana



Fuente: Propia, modificado de Romero-Lankao y Qin (2011)

En cambio, sugieren que debe considerarse como una interacción compleja de diversos factores. Además, enfatizan la importancia de incluir múltiples dimensiones en esta evaluación, tales como los impactos, la exposición, la sensibilidad, la capacidad de adaptación y las respuestas efectivas ante los desafíos.

Como se ha destacado, la vulnerabilidad en contextos urbanos contiene características específicas, lo que resulta un proceso complejo que depende de la interacción entre la exposición a riesgos, la sensibilidad de las infraestructuras y comunidades, así como los impactos que pueden derivarse de estas condiciones. Por ello, es fundamental considerar múltiples dimensiones al evaluar cómo las ciudades se enfrentan a los desafíos climáticos.

Las aportaciones de Cardona-Arboleda et al. (2012) son fundamentales para el estudio, porque subrayan que las áreas urbanas constituyen sistemas complejos. Estos sistemas enfrentan desafíos significativos relacionados con la interacción entre las personas, la infraestructura, las instituciones y los procesos ambientales. Además, enfatizan que la urbanización no siempre actúa como un factor que incrementa la vulnerabilidad. En realidad, es el tipo de urbanización y el contexto en el que se desarrolla lo que determina si estos procesos contribuyen a aumentar o disminuir la vulnerabilidad de las comunidades.

Resulta importante analizar que la fragilidad urbana se puede comprender a partir de la capacidad de las ciudades para enfrentar riesgos, y esto se basa en tres elementos fundamentales: la constitución demográfica, la organización del espacio y las formas urbanas (Ríos-Llamas, 2020). Estos aspectos juegan un papel crucial en cómo las comunidades se preparan y responden a los desafíos que enfrentan, lo que resalta la importancia de una planificación urbana que considere estas variables para fortalecer la resiliencia de las ciudades.

Es preciso destacar que, a nivel global todas las ciudades son vulnerables a impactos severos provocados por conmociones y presiones de origen natural o humano. Al día de hoy, las ciudades y sus habitantes se enfrentan a más desafíos debido a los efectos de la urbanización masiva, el cambio climático y la inestabilidad política. Los autores llaman a promover la GIR en los sectores público, privado y social. Fomentar la cultura participativa de la prevención y la autoprotección con un enfoque resiliente en la población y fortalecer la coordinación en materia de Protección Civil ante situaciones de riesgo, emergencia y/o desastres, entre los órdenes estatales y municipales (Rangel Martínez, Aguilar Velázquez, & Mendoza Mendoza, 2021).

De ahí que, la Organización de las Naciones Unidas (ONU, 2023) aborda la vulnerabilidad como un proceso con implicaciones multidimensionales. Este enfoque resalta la probabilidad de que un individuo, hogar o comunidad sufra daños, ya sea por cambios adversos en su calidad de vida o por la persistencia de situaciones dañinas, tanto externas como internas.

En el contexto que se analiza, la vulnerabilidad revela que no es un fenómeno aislado, sino que está profundamente influenciado por múltiples dimensiones interrelacionadas. Desde la capacidad de respuesta hasta la exposición a riesgos, cada aspecto contribuye a definir cómo las comunidades enfrentan desafíos, a partir de sus características específicas. Sin embargo, ¿Cómo estas dinámicas impactan de manera particular a los diferentes grupos poblacionales?

2.2 Grupos etarios en situación de vulnerabilidad

Derivado del análisis anterior, se corrobora que la vulnerabilidad no es una característica inherente a ciertos sectores de la población, sino que surge de los entornos sociales en los que se desenvuelven. Una de las principales interpretaciones del concepto de grupo vulnerable se adopta a partir de la focalización de las políticas públicas. Esta estrategia, característica del Estado neoliberal, busca agrupar a individuos para implementar acciones que reduzcan la vulnerabilidad (Pizarro, 2001).

En este contexto, la manifestación de la vulnerabilidad no es uniforme. Por un lado, depende de la capacidad de respuesta que cada individuo puede tener; por otro, varía según las características particulares de cada persona. La vulnerabilidad se aplica de manera amplia, refiriéndose no solo al individuo, sino también al hogar, a la comunidad e incluso a un país (González, Hernández y Sánchez, 2001).

Con base en lo anterior, resulta complejo establecer una conceptualización única de grupos vulnerables. Esta definición depende de diversas características demográficas, sociales, económicas y políticas que aumentan la susceptibilidad al daño. Esto se debe a la combinación de cambios en el curso de vida de las personas, hogares, comunidades o países, así como a la disponibilidad de recursos para enfrentar tales condiciones (Montoya y Martínez, 2018).

A partir de esta perspectiva, se consideran los criterios de Carnerero (2020), quien subraya la importancia de delimitar los riesgos que hacen a un grupo vulnerable. Además, identifica algunos de los principales grupos en esta situación, entre ellos de destacan los siguientes:

- a) Niños
- b) Mujeres
- c) Adultos mayores**
- d) Personas con discapacidad
- e) Individuos con bajos ingresos o desempleados
- f) Refugiados y asilados
- g) Población rural e indígena, que se enfrenta de manera alarmante a la pobreza

Según el autor anterior, estos grupos evidencian la complejidad de la vulnerabilidad y la necesidad de enfoques específicos para abordar sus realidades.

En este contexto, se toman en cuenta los supuestos mencionados, y el estudio se enfoca en los adultos mayores. Este grupo etario, enfrenta múltiples desafíos, requiere un análisis que considere sus condiciones particulares y su vulnerabilidad inherente.

2.2.1 Grupo etario de Adultos Mayores

El estudio asume los criterios de Sánchez y Egea (2011), los autores definen la vulnerabilidad social en adultos mayores como un fenómeno multifacético que abarca diversas dimensiones, tales como aspectos económicos, de salud, emocionales y el acceso a recursos sociales. Esta afirmación subraya que este grupo etario es vulnerable y heterogéneo, por lo cual su exposición al riesgo depende de su trayectoria a lo largo de la vida. Además, identifican tres subtipos de vulnerabilidad social en esta población:

1. Vulnerabilidad física: Relacionada con los riesgos inherentes al envejecimiento biológico.
2. Vulnerabilidad social-dependiente: Asociada con los riesgos de dependencia que pueden surgir en la vejez.

3. Vulnerabilidad ambiental: Conectada a los riesgos del entorno en el que se encuentran, determinados principalmente por factores socioeconómicos.

Esta clasificación ayuda a comprender mejor las diversas dimensiones de la vulnerabilidad en los adultos mayores y la necesidad de abordar sus necesidades específicas de manera integral.

En relación con el factor ambiental, los autores mencionados destacan su relevancia al afirmar que "no es posible entender la conducta y la salud de las personas adultas mayores sin analizar el contexto ambiental, tanto pasado como presente". Esta perspectiva resalta la necesidad de desarrollar instrumentos públicos que atiendan la vulnerabilidad durante la vejez. Al considerar el contexto en el que viven las personas de la tercera edad, se pueden identificar mejor los factores que afectan su bienestar y salud, lo que permite abordar sus necesidades de manera más efectiva.

Según DeGraff, Wong y Orozco (2018), la dimensión ambiental desempeña un papel crucial en la adaptación de los adultos mayores a los cambios en su entorno. Ellos destacan que el hogar actúa como la principal institución que funciona como una red de seguridad, que "amortigua" los riesgos que enfrentan. Además, señalan que el apoyo familiar se vuelve aún más relevante a medida que avanza el proceso de envejecimiento.

A partir de la dimensión expuesta anteriormente, Vázquez Palacios, Tovar Cabañas y Vázquez Espinosa (2013), afirman que las personas mayores perciben el cambio climático como una amenaza real para su salud física. Este grupo identifica un aumento en enfermedades respiratorias y estrés térmico relacionado con el incremento de las temperaturas. Plantean que esta percepción se ve acompañada por una limitada capacidad institucional para responder a las necesidades específicas de este sector de la población durante eventos climáticos extremos.

Otro aspecto crucial es el impacto desproporcionado que los fenómenos climáticos extremos, como inundaciones y sequías, tienen en las personas de la tercera edad. Muchas veces, estos individuos carecen de las adaptaciones necesarias para enfrentar tales eventos. Los que viven en zonas vulnerables, como áreas

propensas a inundaciones, enfrentan serias dificultades al lidiar con los riesgos asociados a estos desastres naturales, lo que incrementa su vulnerabilidad (Sánchez González & Chávez Alvarado, 2016).

Según informe de la ONU, reportado por Cadena SER (2024), se proyecta que el aumento de las olas de calor y las temperaturas extremas afectará aún más a esta población. Esta previsión resalta la urgente necesidad de implementar políticas públicas que faciliten la adaptación de las ciudades y protejan a los más vulnerables de estos efectos climáticos. Además, la propia fuente informa que, los eventos climáticos extremos pueden interrumpir las redes de apoyo social, limitar la movilidad de los mayores y aumentar el riesgo de soledad y vulnerabilidad psicológica.

Asimismo, un estudio reciente de la Universidad de California indica que la exposición a temperaturas extremas acelera el envejecimiento biológico. Este incremento es un claro ejemplo de cómo los fenómenos ambientales pueden tener efectos adversos en el bienestar físico y biológico de este grupo poblacional (Cadenaser, 2025).

Por consiguiente, la elección de los adultos mayores como grupo focal responde tanto a la evidencia empírica de su mayor exposición a riesgos asociados al cambio climático como a su escasa visibilización en los instrumentos de política pública. Este enfoque permite comprender la necesidad de diseñar respuestas diferenciadas en función de las capacidades, recursos y barreras propias de este grupo etario.

A partir de los elementos analizados, se hace evidente que los adultos mayores enfrentan una vulnerabilidad significativa en las dimensiones social, ambiental e institucional, especialmente debido a eventos climáticos extremos. Esta realidad nos lleva a analizar: ¿En qué medida los efectos del cambio climático contribuyen a aumentar la vulnerabilidad de los grupos etarios?

2.3 El Cambio Climático y su repercusión en la vulnerabilidad de los grupos etarios

El cambio climático en la actualidad se ha convertido en un tema cotidiano, y son numerosos los estudios que abordan este fenómeno desde diversas disciplinas.

Según el Centro Mario Molina (CMM, 2017), para comprender el concepto de cambio climático, es fundamental entender primero qué es el clima. Este se define como el promedio del "estado del tiempo" a lo largo de un período extenso en un lugar específico, y depende de variables atmosféricas como la temperatura, la humedad, la precipitación, la cobertura de nubes, las trayectorias del viento y la presión atmosférica.

El propio CMM alega que, los científicos han definido el cambio climático como cualquier alteración que ocurre en el clima a lo largo del tiempo, ya sea por variabilidad natural o como resultado de actividades humanas. Hoy en día, el cambio climático se presenta como una realidad que impacta cada vez más la vida cotidiana de las personas. Un claro ejemplo de esto es el calentamiento global, una de las manifestaciones más notorias del cambio climático, que se refiere al aumento promedio de las temperaturas en la superficie terrestre y en los océanos. En este contexto, Lampis (2013) señala que las percepciones de las personas sobre los cambios en la naturaleza a menudo difieren de la realidad de esos cambios. Sin embargo, estas percepciones juegan un papel crucial en las acciones de las comunidades. Esto significa que, aunque la manera en que las personas expresan sus percepciones puede no ser uniforme, debido a la falta de conocimiento sobre los términos adecuados para describir los cambios en el medio ambiente, cuando logran comprender el concepto y sus implicaciones, se genera una mayor conciencia sobre la necesidad de conservarlo.

A nivel global se mantienen como las principales causas del cambio climático la quema de combustibles fósiles, la deforestación y las emisiones industriales (Masson-Delmotte et al., 2021). Estas actividades aumentan la concentración de dióxido de carbono (CO₂) y otros gases, lo que provoca un calentamiento sin precedentes. Al respecto, estudios recientes confirman que "la influencia humana ha calentado el sistema climático a un ritmo no observado en al menos los últimos 2000 años" (IPCC, 2023, p. 8).

El propio Sexto Informe de Evaluación del IPCC, señala que se han producido cambios generalizados y rápidos en la atmósfera, el océano y la biosfera. El cambio climático causado por el hombre ya provoca muchos fenómenos

meteorológicos y climáticos extremos en todas las regiones del mundo. Esto ha llevado a impactos adversos generalizados y pérdidas y daños relacionados con la naturaleza y las personas. Ante este panorama, la acción climática efectiva es posible mediante el compromiso político, la gobernanza multinivel bien alineada, los marcos institucionales, las leyes, las políticas y las estrategias.

En cuanto a las consecuencias, se han intensificado fenómenos extremos como olas de calor, sequías, incendios forestales e inundaciones, que impactan ecosistemas, infraestructura y la salud humana (Hoegh-Guldberg et al., 2023). Además, cabe destacar que los efectos del cambio climático no son solamente físicos. Se ha documentado un aumento en los problemas de salud mental relacionados con el estrés climático, especialmente en comunidades y grupos vulnerables (Palinkas & Wong, 2020). Esto demuestra que el fenómeno no solo afecta el entorno, sino también el bienestar psicosocial de las personas.

2.3.1 México y el cambio climático

En México, el cambio climático se presenta como uno de los principales desafíos socioambientales del presente siglo. Esto se debe no solo a su origen multifactorial, sino también a la amplitud de sus impactos en diversos sectores y poblaciones. La literatura científica reciente resalta que el país enfrenta riesgos físicos relacionados con el aumento de la temperatura y la variabilidad climática, así como desafíos institucionales en la implementación de estrategias de mitigación y adaptación (Delgado et al., 2010).

Según el propio autor, México ha establecido marcos normativos y políticas públicas para abordar este fenómeno. Sin embargo, persisten importantes brechas en la capacidad institucional para aplicar estas políticas de manera efectiva. Además, advierte sobre la necesidad de fortalecer los mecanismos de gobernanza y la participación social en la toma de decisiones ambientales. De ahí que, la colaboración entre actores locales y el conocimiento científico resulta fundamental para avanzar hacia modelos de desarrollo más resilientes.

Asimismo, González y Ortiz (2023) destacan que, aunque se han logrado avances en la comprensión del cambio climático en México, los escenarios futuros indican un aumento continuo en la temperatura media anual y una mayor frecuencia de

eventos extremos como sequías e inundaciones. Este panorama exige no solo acciones gubernamentales, sino también un cambio estructural en la relación entre la sociedad y la naturaleza, así como la inclusión del conocimiento climático en la planificación territorial y urbana.

Por su parte, Estrada. F, Calderón-Bustamante, Binimelis de Raga, Altamirano del Carmen, Torres y Zavala Hidalgo (2023), afirman que, en las últimas décadas México ha visto un notable aumento en la temperatura media del aire, una tendencia que se alinea con el calentamiento global observado a nivel mundial. La temperatura media del país ha incrementado aproximadamente 1.69 °C desde principios del siglo XX. Se proyecta que este aumento continúe a lo largo del presente siglo si no se implementan medidas de mitigación efectivas

Los propios autores señalan que, este calentamiento tendrá efectos directos en sectores clave como la salud, la agricultura, la disponibilidad de agua y la biodiversidad. En particular, las regiones del norte y centro del país serán las más afectadas, debido a que sufrirán olas de calor y sequías prolongadas, mientras que las zonas costeras se verán amenazadas por el aumento del nivel del mar y una mayor frecuencia de huracanes intensos.

Estrada et al. (2023) precisan la necesidad de fortalecer las capacidades institucionales y científicas del país para implementar acciones de adaptación basadas en evidencia. La integración del conocimiento climático en las políticas públicas será fundamental para reducir la vulnerabilidad, especialmente en comunidades urbanas, rurales y en grupos etarios sensibles, como las personas mayores, quienes enfrentan mayores riesgos ante eventos climáticos extremos debido a condiciones de salud preexistentes y a su limitada movilidad.

Tal y como aseguran Miranda Ruiz y Rangel Martínez (2025):

Es evidente que el cambio climático no solo representa un desafío ambiental, sino también un reto social y ético que demanda una respuesta coordinada entre el gobierno, la sociedad civil y la comunidad internacional. Solo a través de un enfoque integral y adaptativo se podrá reducir la vulnerabilidad de los adultos mayores y mejorar su calidad de vida frente a las crecientes amenazas climáticas. (p.91)

A criterios del autor de esta investigación, estas proyecciones demuestran que el cambio climático no es un problema del futuro, sino una realidad presente que exige respuestas coordinadas y urgentes, tanto a nivel nacional como local, para mitigar sus efectos más adversos sobre la población mexicana.

2.3.1.1. La Zona Hidalguense, impacto del CC en la población

El cambio climático se erige como una de las crisis más urgentes que enfrenta el mundo, y el estado de Hidalgo no escapa a sus efectos. En este contexto, el informe "Vulnerabilidad de Hidalgo ante el cambio climático" (Gobierno de Hidalgo, 2019) evalúa los riesgos específicos que enfrenta el estado y señala los sectores más vulnerables, como la agricultura, el agua, la ganadería y la salud pública. La propia fuente destaca cómo la variabilidad climática ha incrementado la frecuencia de eventos extremos, tales como sequías prolongadas y lluvias intensas, lo que afecta la producción agrícola y pone en peligro la seguridad alimentaria de la población hidalguense. Además, resalta que los ecosistemas y las fuentes de agua, esenciales para el bienestar humano, están cada vez más amenazados por esta creciente variabilidad climática, lo que genera mayor inseguridad en las comunidades rurales.

Por su parte, Siliceo Cantero, H. H., López-Nolasco, B., Maya Sánchez, A., & Lopez Perez, S. (2024), plantean que en el Estado de Hidalgo se aprecia un incremento de la temperatura promedio de 2 °C a partir de 2019, que llega a los 19 °C. Lo mismo ocurrió con la temperatura máxima, que alcanzó 26 °C. Según los autores este fenómeno se atribuye al cambio climático que, actualmente, se acelera por el incremento de las emisiones de gases invernadero.

Siliceo Cantero et al. (2024) señalan que, en el ámbito de la salud pública las altas temperaturas registradas en los últimos años han tenido efectos directos sobre la población. Comenzaron a aparecer casos de deshidratación, agotamiento y golpes de calor a partir de 2019. Alegan que, las principales afecciones causadas por las temperaturas extremas en el estado de Hidalgo fueron: intoxicación por CO₂, hipotermia, golpes de calor, agotamiento por calor, quemaduras y deshidratación. Asimismo, las afecciones que tuvieron mayor impacto en la mortalidad de los

hidalguenses fueron: hipotermia, seguido por golpes de calor e intoxicación, lo cual tuvo una mayor connotación en la población vulnerable.

Ante esta situación, surge la pregunta: ¿Cómo lograr que el abordaje del cambio climático como problema público en el Estado de Hidalgo incorpore medidas específicas para la atención de los grupos etarios más vulnerables?

2.4. Problema público, agenda de gobierno y formulación de políticas públicas

Las políticas públicas (PP) según De León (1988), nacieron bajo un enfoque soportado por diferentes disciplinas, por ejemplo, la administración pública, ciencia política, economía y teoría de sistemas, entre otros, así como ante la crisis que prevalece en la administración pública y la rebasada capacidad del Gobierno para enfrentar los problemas públicos.

Una de las nociones centrales es la definición del problema público, que Aguilar plantea no como una realidad objetiva, sino como una construcción político-social que cobra relevancia cuando es reconocida por el Estado e incorporada a su agenda. Así, “por PP se entiende [...] acciones intencionales porque se orientan a realizar objetivos considerados de valor para la sociedad o a resolver problemas cuya solución se considera de interés o beneficio público” (Aguilar, 2010, p. 29).

Según el propio autor, una política pública se define como un “plan específico de acción que busca resolver problemas públicos concretos o mejorar las condiciones de vida de la sociedad” (p. 31). Esto indica que las políticas deben ser no solo viables desde un punto de vista técnico, sino también legitimadas políticamente.

En el marco de Aguilar, la formulación de políticas públicas se distingue por la conexión entre los aspectos técnicos y políticos. Este vínculo es crucial para que las acciones gubernamentales sean efectivas, cuenten con la aceptación de la ciudadanía y logren los resultados deseados. Como menciona el autor, “el componente político y el técnico de la política pública (PP) se articulan bien [...] cuando las acciones decididas por el gobierno cuentan con suficiente aceptación social y producen los resultados esperados” (Aguilar, 2010, p. 17).

Mientras tanto, Pawson (2013) señala que toda política pública implica una teoría del cambio que conecta el problema público identificado con la situación deseada

tras la intervención. En este proceso, se utilizan una serie de instrumentos y acciones para alcanzar ciertos resultados. Los planteamientos de Lasswell (1971) y Lerner (1951) hacen referencia a cuatro imperativos que mantienen relevancia hoy en día:

- a) Un interés en el modelo completo de los sistemas políticos y sus procesos.
- b) Una creencia en la importancia de las consecuencias de las acciones gubernamentales.
- c) Una búsqueda de conocimiento útil que sea sensato, fundamentado en bases teóricas y empíricas.
- d) Una convicción de que la democracia es fundamental.

Según los propios autores las políticas públicas buscan aumentar la racionalidad en la toma de decisiones de las autoridades y servidores públicos. Sin embargo, en la práctica, son el resultado del contexto institucional en el que se desarrollan, lo que hace que el proceso de creación sea dinámico y complejo. Para simplificar este fenómeno, la elaboración de políticas públicas puede entenderse a través de dos modelos principales:

- 1. **Modelo lineal:** Este modelo presenta el diseño de la política pública como un proceso racional y analítico, concebido como una serie de etapas consecutivas, conocido como ciclo, etapas o proceso.
- 2. **Modelo como práctica:** Este enfoque reconoce que el proceso es caótico y no siempre racional, influido por factores como la práctica, los grupos de interés, las redes de política, el contexto y los acuerdos políticos.

En este sentido, como destaca Ortegón (2020), basado en Laswell (1971), el trabajo fundamental de las políticas públicas se basa en tres aspectos clave:

- a. **Orientación a la resolución de problemas:** La política pública se centra en abordar problemas específicos y produce recomendaciones para su atención. Cada problema surge en un contexto particular que debe ser considerado para ofrecer soluciones efectivas.
- b. **Multidisciplinariedad:** Hoy en día, es evidente que los problemas públicos son cada vez más complejos. Para analizarlos, comprenderlos y proponer

recomendaciones sólidas, es esencial contar con conocimientos de diversas disciplinas.

- c. **Normatividad:** Las políticas públicas están guiadas por valores morales y éticos que deben ser tenidos en cuenta y examinados para entender plenamente el problema público. (Ortegon, 2020, p. 2).

Por su parte, para Aguilar (2012) el proceso de las políticas públicas se compone de seis pasos o actividades:

1. La formación de la agenda: durante esta etapa, se indaga sobre los hechos sociales que tanto ciudadanos como políticos consideran problemas de interés público, lo que origina la necesidad de formular una política pública. Además, se identifican los actores sociales que plantean el problema y aquellos que se oponen a que sean reconocidos como problemas públicos.
2. La definición del problema público: esta fase abarca los elementos distintivos y los aspectos socialmente nocivos del problema, así como sus causas. En este contexto, frente a los límites cognoscitivos y técnicos, se realiza un análisis profundo y un diseño de la política pública, que luego se somete a un proceso de mejora, acuerdo y validación por parte de la sociedad, a través del diálogo y la discusión.
3. La hechura o formulación de la política: en esta etapa se trata de construir alternativas para resolver el problema, para seleccionar la opción que se considere más apropiada. Lo primordial aquí es asegurar un criterio claro de elección entre las diferentes alternativas.
4. La comunicación de la política: se diseñan acciones de comunicación para informar, explicar, aclarar, justificar y defender la política pública decidida. El objetivo es llegar tanto a la sociedad interesada en el problema como al público en general.
5. La implementación de la política: se analizan los factores políticos y administrativos necesarios para que la política pública cumpla con las metas de los resultados esperados. Se valora la estructura administrativa del organismo encargado de su implementación, así como la idoneidad del personal. También

se presta atención a los componentes políticos que influyen en el proceso de implementación.

6. La evaluación de la política: se refiere a la valoración del desempeño de los operadores, la calidad de los productos y los resultados sociales, basada en ciertos criterios estándar. Esto permite corregir, validar o mejorar la política pública en cuestión.

Asimismo, se consideran los criterios de Arellano y Blanco (2013), quienes destacan que, en primer lugar, es esencial definir el problema. Esto implica identificar las causas, los componentes y las consecuencias del mismo. Además, es necesario delinear las actividades a desarrollar dentro del ciclo de las políticas públicas. La manera en que se delimita el problema influye directamente en las actividades que se llevarán a cabo, el progreso logrado y la posterior evaluación.

Los propios autores planean que, una vez establecido el problema y sus términos causales, se determina la política pública como una estrategia o línea de acción. Esta estrategia debe ser coherente con los recursos disponibles del Estado y con las restricciones del entorno en el que se llevará a cabo la intervención. En este sentido, es fundamental que exista una relación clara entre los medios que se pueden manipular y los objetivos que se desean alcanzar.

Los autores sostienen que, la implementación es la etapa de ejecución en la que todo lo previamente establecido se traduce en acciones concretas. En esta fase, se enfrentan las adversidades propias del sector o la región que se busca transformar, lo cual, a menudo, resulta más complejo que los pasos anteriores.

Es durante este proceso que se evidencian las fortalezas o debilidades de las instituciones del Estado para interactuar, no solo entre ellas, sino también con la sociedad en general. El objetivo final de toda política pública es evaluar los avances o retrocesos que puedan surgir; este es un acto inherentemente normativo que se percibe como un juicio sobre lo que se ha hecho bien o mal.

Esta evaluación tiene el fin primario de ofrecer una retroalimentación útil respecto de lo que se realizó o se realiza correcta o incorrectamente, en función del o los criterios usados para evaluar, con el fin último de mejorar la eficiencia de la gestión pública.

En coincidencia con algunas de las propuestas anteriores, se asume a Méndez (2020), quien determina el ciclo de políticas con base en la producción teórica existente que da lugar a considerarlas como verdaderos espacios de conocimiento. De esta forma, el autor hace la propuesta de identificar cinco etapas de políticas: 1) problematización, 2) diagnóstico, 3) formulación, 4) ejecución y 5) evaluación.

Sin embargo, a partir de los intereses de la investigación se profundiza de manera específica en la etapa de formulación. A criterios del autor anterior la participación ciudadana es primordial en esta etapa, pues fomenta un enfoque dialogado y colaborativo. El alcance y la contribución de la participación se definen de manera clara y transparente, con atención a las capacidades y recursos de los actores involucrados.

A partir del alcance del presente proyecto, resulta importante resaltar que el análisis contemporáneo de las políticas públicas ha evolucionado más allá de limitarse a la definición del problema o al diseño general de las decisiones gubernamentales. En este sentido, los instrumentos de política pública han adquirido un papel esencial como mediadores entre la intención política y la acción estatal concreta. Villarreal Cantú (2019) señala que “una política pública [...] es siempre deudora de la definición de esa problemática que previamente debe hacerse” (p. 21). Así, la selección de instrumentos depende de cómo se interpreta y se enmarca el problema público.

Desde esta perspectiva, los instrumentos no son entidades neutras ni meramente tecnocráticas; reflejan decisiones políticas sobre cómo intervenir en realidades que se perciben como problemáticas. Por lo tanto, la formulación de políticas públicas requiere “crear, constituir y organizar las herramientas de las que uno debe disponer para lograr objetivos predeterminados” (Villarreal Cantú, 2019, p. 20). Esto implica que los instrumentos deben ser considerados con la misma profundidad que la definición del problema, dado que la eficacia de la política está directamente relacionada con la pertinencia de las herramientas elegidas.

Según Villarreal, durante mucho tiempo se ha puesto un énfasis excesivo en el diagnóstico de problemas y en la formulación de políticas, mientras que la

reflexión sobre los medios concretos para implementar estas decisiones ha quedado en un segundo plano: “Menos atención se ha puesto sobre el sentido, clasificación, selección y pertinencia de los instrumentos que permiten que dichos problemas efectivamente se mitiguen; es decir, con qué podemos hacer realidad la acción pública que deseamos” (Villarreal Cantú, 2019, p. 19).

Desde esta perspectiva, los instrumentos no son meras herramientas técnicas, sino que están impregnados de decisiones políticas, ideológicas y operativas. Son los vehículos a través de los cuales los gobiernos intentan transformar un estado de cosas que causa malestar. Por ende, su relevancia es innegable: “Son, en más de un sentido, la vía de materialización de las ideas que configuran la operación del Estado” (p. 20).

El autor argumenta que la selección de los instrumentos debe basarse en una definición clara del problema público, dado que la naturaleza de dicho problema determina qué tipo de instrumentos son los más apropiados. De este modo, no hay instrumentos inherentemente buenos o malos; más bien, hay instrumentos que son adecuados o inadecuados en relación con el objetivo: “Los instrumentos no tienen cualidades buenas o malas por sí mismos [...], su sentido y valoración lo adquieren en relación con aquello que quieren lograr, afectar: los problemas públicos predefinidos” (p. 22).

Además, Villarreal Cantú enfatiza que estos instrumentos requieren capacidades estatales para ser diseñados, ejecutados y evaluados correctamente. La interdependencia entre los instrumentos y las capacidades administrativas es esencial para alcanzar la eficacia. Hoy en día, la implementación de instrumentos implica una red de actores públicos, privados y sociales, donde la cooperación multiactor es crucial.

La efectividad de los instrumentos de política pública depende no solo de su diseño normativo e institucional, sino también de su apropiación social. Por tanto, el componente educativo se configura como un eje transversal que articula y potencia el alcance de las intervenciones públicas.

2.5 Educación Ambiental: una herramienta para fortalecer la resiliencia de los grupos etarios vulnerables

Para comprender mejor el fenómeno del cambio climático y el envejecimiento poblacional en un contexto de vulnerabilidad, resulta un imperativo llevar a cabo acciones de educación y comunicación que involucren no solo a los grupos etarios más afectados, sino a toda la sociedad.

La educación para el cambio climático se concibe como un proceso formativo cuyo objetivo es que las personas comprendan el clima, cómo las acciones humanas lo afectan y, a partir de esa comprensión, desarrollen acciones de mitigación y adaptación a los cambios (América Latina para la Educación Climática y STEM-Academia, 2024).

En ese sentido, la educación ambiental es un mecanismo efectivo para enseñar sobre esta problemática, gracias a su enfoque innovador y su constante búsqueda por ayudar a la población a comprender este fenómeno. Esto resulta crucial para fomentar cambios en las actitudes sociales a favor del ambiente, especialmente porque la principal limitante está ligada al desconocimiento de la sociedad (González, 2016).

Por ello, la educación en este ámbito se presenta como un valioso instrumento de acción social frente al manejo de desastres naturales. Permite a cada individuo conocer y comprender las características de su entorno y adquirir la capacidad de actuar para reducir la probabilidad de que ocurra un desastre, así como para responder adecuadamente ante fenómenos naturales a los que son vulnerables. Como señala Lavell (1999), "la clave de la reducción del riesgo está en el entendimiento del riesgo mismo, en la educación acerca de él, y en la participación decidida y comprometida de todos los actores sociales, privados y públicos, en su resolución" (p. 12). Es importante destacar que la falta de preparación, combinada con la vulnerabilidad del espacio geográfico ante la ocurrencia de fenómenos naturales, convierte a los individuos en elementos vulnerables.

Así, la educación ambiental se revela como una estrategia fundamental para entender el riesgo, porque involucra el conocimiento tanto de las amenazas como de la vulnerabilidad. La gestión del riesgo promueve la transmisión y el

intercambio de información sobre las amenazas, así como la implementación de procesos adecuados de actuación que permitan su reducción.

Arias & Rosales (2019) expresan que, en contextos de riesgo y vulnerabilidad social, la educación y la comunicación ambiental desempeñan un papel esencial al ayudar a las personas a desarrollar capacidades de respuesta ante eventos naturales y otros. Mediante la reflexión y el análisis, tanto individual como colectivo, se facilita una comprensión más profunda de las causas y efectos de los fenómenos naturales y riesgos. De este modo, se limita la propagación de ideas erróneas sobre la complejidad de estos problemas.

Los propios autores explican que, la participación social es un componente crítico que debe ser tratado con atención, pues determina en gran medida los resultados que se pueden alcanzar. Por lo tanto, es necesario promover acciones de educación y comunicación ambiental que fortalezcan el empoderamiento ciudadano.

La vulnerabilidad en las poblaciones es un tema complejo que no solo requiere acciones formativas y de capacitación, sino también una adecuada divulgación de la información. Tal y como explican Morales-Corral & Teso-Alonso (2022) en la actualidad, se reciben mensajes continuos y dispersos que, a menudo, carecen de claridad en su tono, contenido o frecuencia. Esta falta de coherencia en la comunicación puede dificultar la comprensión del fenómeno y su impacto en la vida cotidiana, especialmente para las personas mayores.

Al respecto, se requiere la implementación de una campaña de educación que promueva una mayor concientización en temas ambientales, no solo entre los adultos mayores, sino también entre sus cuidadores y la comunidad en general. Además, la participación comunitaria activa en el diseño de las políticas públicas relacionadas con este fenómeno fortalecerá las redes de apoyo y aumentará la capacidad de respuesta ante desastres (Ruiz Darien, 2024).

Ante la compleja forma que se transmite la información, se asume los criterios Bermejo (2021), el mismo plantea el concepto de educomunicación, que se basa en una dimensión bipolar que surge de la intersección entre Educación y Comunicación. Su objetivo es combinar las ventajas del proceso educativo, con la

incorporación decisiva de dimensiones mediáticas (Castro, 2016). En la actualidad, las perspectivas en esta disciplina promueven una visión participativa y crítica, que permite desarrollar competencias de diálogo y pensamiento crítico (Barbas, 2012; Gregorio, 2018).

A criterios del autor de esta investigación, lo anterior resulta de gran utilidad en la producción y difusión de contenido específico, con líneas de mensajes dirigidos a poblaciones particulares. Es responsabilidad de los medios en su función de servicio público, continuar con el compromiso de utilizar formatos más informados y precisos, que puedan educar e informar.

De forma general, este análisis teórico evidencia la interconexión entre vulnerabilidad, cambio climático y políticas públicas, y destaca la necesidad de un enfoque integral que contemple las diversas dimensiones de la vulnerabilidad, especialmente en el grupo etario estudiado. Por tanto, la educación ambiental emerge como una herramienta clave para empoderar a estas poblaciones, permite una mejor comprensión de los riesgos y promueve acciones de mitigación y adaptación. Al abordar las características específicas de cada grupo vulnerable, se busca no solo informar, sino también fortalecer su resiliencia ante los desafíos climáticos. Así, se destaca la importancia de implementar políticas públicas orientadas a responder de forma efectiva a estas condiciones, para fomentar un entorno más seguro y equitativo para todos.

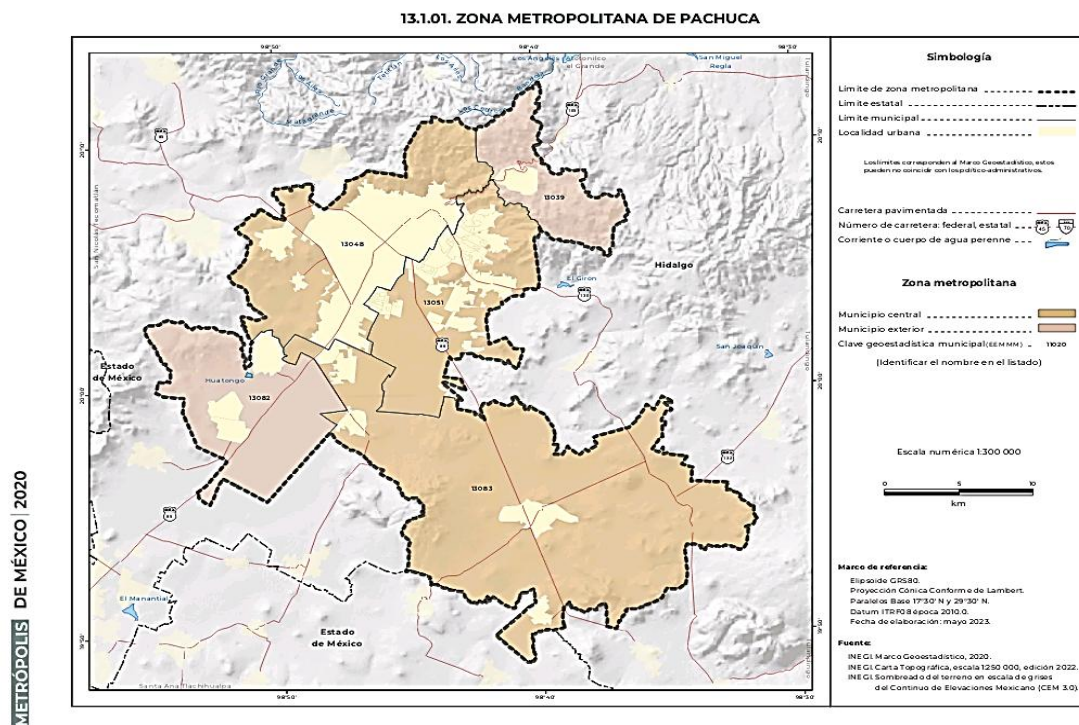
CAPÍTULO I. VULNERABILIDADES DE LOS ADULTOS MAYORES ANTE EL CAMBIO CLIMÁTICO: UN ANÁLISIS EN LA ZMP, HIDALGO

Este capítulo examina las vulnerabilidades específicas que enfrentan los adultos mayores ante los riesgos generados por el cambio climático en la ZMP, Hidalgo. Se centra en los indicadores socio-demográficos y condiciones físicas de adaptación que influyen en este grupo etario para determinar el índice de vulnerabilidad.

Materiales y métodos

Desde el año 2000, la ZMP quedó conformada por cinco municipios, con Pachuca de Soto como localidad central. Esta área presenta una conurbación física con los municipios de Mineral de la Reforma, Mineral del Monte, Zapotlán y Zempoala, lo que se puede observar claramente en el mapa correspondiente.

Figura 6. Mapa de la ZMP en el Sistema Urbano Nacional



Fuente: Metrópolis de México 2020 | Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano
| Gobierno | gob.mx

De acuerdo con información del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI, 2020), la ZMP cuenta con una población total de 610,753 habitantes, lo que representa el 21.6% del total del Estado de Hidalgo. A partir de la información oficial de este sitio con base en el censo de 2020, a continuación, en la tabla 2 se detalla la distribución de la población por municipio y el (%) de crecimiento.

Tabla 2. Población y tasa de crecimiento de la ZMP

Clave	Municipio	Población				Tasa de crecimiento medio anual (%)		
		1990	2000	2010	2020	1990- 2000	2000 – 2010	2010- 2020
	ZMP	247 269	339 720	466 309	610 753	3.2	3.1	2.8
13039	Mineral del Monte	13 043	12 885	13 864	14 324	-0.1	0.7	0.3
13048	Pachuca de Soto	180 630	245 208	267 862	314 331	3.1	0.9	1.7
13051	Mineral de la Reforma	20 820	42 223	127 404	202 749	7.4	11.3	4.9
13082	Zapotlán de Juárez	11 481	14 888	18 036	21 443	2.7	1.9	1.8
13083	Zempoala	21 295	24 516	39 143	57 906	1.4	4.6	4.1

Fuente: Elaboración propia con base al Grupo Interinstitucional y el Censo de Población y Vivienda INEGI, 2020

De la población total mencionada en la ZMP, el 44.6% son hombres y el 55.4% son mujeres. Según datos del propio INEGI (2020), la zona de estudio alberga a 71,335 personas de la tercera edad, lo que representa el 0.24% de la población, una cifra que ha ido en aumento en la última década debido al envejecimiento poblacional de la región.

La metrópolis, que abarca tanto áreas urbanas como rurales, presenta importantes disparidades en cuanto a infraestructura, influenciadas principalmente por sus características socioculturales. Además, las condiciones geográficas difieren notablemente entre las zonas altas y bajas. Fue seleccionada como caso de

estudio por su dinamismo demográfico, alta proporción de población adulta mayor, y vulnerabilidad territorial ante riesgos climáticos. Además, cuenta con disponibilidad de información pública desagregada, lo que permite la aplicación del modelo metodológico propuesto.

Para llevar a cabo este análisis, se empleó una metodología mixta que combina la evaluación del riesgo con el concepto de VD, lo que permitió calcular el nivel de exposición de este grupo etario. La definición de vulnerabilidad utilizada proviene de la Ley General de Protección Civil (2020), que la describe como la "susceptibilidad de un agente afectable a sufrir daños o pérdidas ante un agente perturbador", e incluye factores físicos, sociales, económicos y ambientales.

Este enfoque facilitó un análisis de lo general a lo particular, dado los escasos estudios que abordan el impacto específico en grupos vulnerables en el contexto de la Protección Civil y la Gestión de Riesgos.

A continuación, se elaboraron indicadores socioambientales cuantitativos para analizar aspectos como la evaluación de riesgos, el estado de salud y bienestar, así como la capacidad de adaptación de los adultos mayores y estimar el índice de vulnerabilidad diferenciada, mediante la integración de variables de exposición, sensibilidad y capacidad adaptativa del grupo etario. La selección de estos indicadores se justificó por la necesidad de disponer de datos cuantitativos que permitan desarrollar intervenciones específicas, lo que incrementa la capacidad de respuesta y la resiliencia de este grupo poblacional ante el cambio climático, como se detalla en la tabla No. 3.

Tabla 3. Indicadores cuantitativos para dimensionar la vulnerabilidad en el grupo etario de adultos mayores frente a los efectos del cambio climático

Aspectos	Indicadores	Justificación
Evaluación de riesgos	-Porcentaje que han experimentado eventos climáticos extremos. -Porcentaje que consideran que su comunidad está equipada para responder a emergencias climáticas. -Porcentaje que reportan sentirse vulnerables ante	Identificar los tipos de eventos más comunes y su impacto directo en esta población. Asimismo, conocer el porcentaje que perciben que su comunidad está bien equipada para responder a desastres climáticos, lo que proporcionó una medida de la preparación

	riesgos climáticos.	colectiva frente a emergencias. Analizar si las comunidades locales están preparadas para proteger a sus miembros más vulnerables en situaciones de riesgo.
Salud y bienestar	-Porcentaje que reportan afectaciones significativas en su salud debido al cambio climático. -Porcentaje con acceso a servicios básicos de salud o apoyo especializado para tratar afecciones a causa de los efectos del cambio climático. -Índice de bienestar percibido en relación con el cambio climático.	Evaluar cómo los efectos del cambio climático afectan la calidad de vida de los mayores. Analizar la confianza en las políticas gubernamentales como un indicador de la percepción sobre la eficacia de las acciones públicas para mitigar los efectos del cambio climático, lo que ayuda a identificar brechas entre las políticas implementadas y las expectativas de la población.
Capacidad de adaptación	-Porcentaje con capacidad de adaptación. -Porcentaje que ha recibido capacitación o información sobre cómo adaptarse al cambio climático. -Porcentaje que se siente preparado ante un desastre climático a partir de las políticas públicas implementadas sobre el tema.	Necesidad de entender qué tan equipados se sienten los adultos mayores para manejar las crecientes amenazas ambientales y determinar si es necesario reforzar programas de educación y divulgación. Además, conocer el porcentaje de adultos mayores que reciben información sobre cambio climático, con el fin de evaluar la eficacia de los canales de comunicación actuales, un factor clave para mejorar la adaptación.

Fuente: Elaboración propia

Posteriormente, se realizó el análisis de vulnerabilidades que se fundamentó en la "Teoría General de Sistemas" de Bertalanffy (1976), que integra perspectivas de las ciencias naturales y sociales. Este enfoque incluyó la identificación de amenazas y riesgos para la determinación de la vulnerabilidad específica. Se emplearon modelos predictivos y datos cuantitativos disponibles para evaluar el impacto del cambio climático en el bienestar de este grupo poblacional.

Para llevar a cabo este análisis, se elaboró una encuesta a partir de los indicadores, la cual se aplicó a una muestra aleatoria de adultos mayores con el fin de identificar los efectos que perciben del cambio climático en la ZMP (Anexo A). Esta metodología permitió explorar las preocupaciones y percepciones específicas de este grupo.

Para lo anterior, se seleccionaron once comunidades de los cinco municipios de la ZMP, lo que facilitó una contextualización territorial. Su elección se basó en criterios como la distribución geográfica, el tamaño de la población de personas de la tercera edad y la representación de áreas rurales y urbanas. Fueron incluidas tanto cabeceras municipales como localidades rurales y urbanas, para asegurar una muestra diversa que reflejara las distintas condiciones sociodemográficas y niveles de vulnerabilidad frente a los efectos del cambio climático.

Además, se tuvo en cuenta factores como la infraestructura urbana, la accesibilidad a servicios y las condiciones geográficas. En la tabla 4 se detallan las comunidades seleccionadas para la aplicación de la encuesta.

Tabla 4. Comunidades según criterios de selección para aplicación de instrumentos

Municipio al que pertenece	Nombre de las comunidades	Cantidad
Mineral del Monte	Comunidad rural Pueblo Nuevo	1
Mineral de la Reforma	Pachuquilla y la Providencia	2
Pachuca de Soto	Colonia Plutarco Elías Calles, Comunidad urbana Santiago Tlapacoya, Comunidades rurales San Miguel Cerezo, Barrio la Camelia y Santa Gertrudis	5
Zapotlán de Juárez	Acayuca	1
Zempoala	Comunidad urbana Jagüey de Téllez (Estación Téllez) y comunidad rural El Mirador	2

Fuente: elaboración propia.

El tamaño de la muestra se determinó a partir de lo planteado por Garza H. y Coronel (1970), para asegurar una representación adecuada de la población estudiada.

$$n = \frac{n_0}{1 + \left(\frac{n_0 - 1}{N} \right)}$$

Dónde:

n = tamaño de la muestra

n' = varianza muestral entre varianza poblacional

N = población total

A partir de lo anterior, se estableció un tamaño de muestra de 382 encuestas, con un nivel de confianza del 95% y un margen de error del 5%. Los criterios de inclusión para las entrevistas abarcaban a personas de entre 60 y 78 años que residieran en las comunidades seleccionadas. Se garantizó que la participación fuera individual, anónima y voluntaria.

A continuación, se realiza el desglose de la cantidad de instrumentos aplicados en las 11 comunidades seleccionadas.

Tabla 5. Cantidad de instrumentos por comunidad en base al cálculo de la muestra

Municipio	Comunidad	Instrumentos	%
Mineral del Monte	Comunidad rural Pueblo Nuevo	10	2.62
Mineral de la Reforma	Pachuquilla	40	24.61
	Providencia	54	
Pachuca de Soto	Colonia Plutarco Elías Calles	121	59.95
	Santiago Tlapacoya	46	
	San Miguel Cerezo	23	
	Barrio la Camelia	20	
	Santa Gertrudis	19	
Zapotlán de Juárez	Acayuca	14	3.66

Zempoala	Jagüey de Téllez (Estación Téllez)	19	9.16
	Comunidad rural El Mirador	16	

Fuente: elaboración propia en base al cálculo de la muestra

La captura y el procesamiento de los datos se realizó con hojas de cálculo de Excel de Office 2016. Para el análisis de las fuentes de datos, que incluyeron encuestas y bases de datos públicas, para lo cual se utilizó Power Query.

Posteriormente se construyó el índice de vulnerabilidad a partir de metodologías mixtas, basadas en los indicadores propuestos por el Instituto Mexicano para la Competitividad (IMCO, 2020), el Departamento Administrativo Nacional de Estadística de Colombia (DANE, 2009) y los resultados de los indicadores propuestos por el autor de la presente investigación. Se adoptó la ecuación 1 de (Wilches-Chaux, 1993), que resultó ser la más adecuada para las características del área de estudio.

Ecuación 1

$$V= IVa+IVe+IVs+IVi$$

Dónde:

IVa= Índice de Vulnerabilidad ambiental, se determinó a partir de la alta percepción de eventos climáticos extremos.

IVe= Índice de Vulnerabilidad económica, se comprobó por las afectaciones en el bienestar y las consecuencias económicas severas

IVs= Índice de Vulnerabilidad social, se definió por la preparación, apoyo social, dependencia demográfica, infraestructura y servicios.

IVi= Índice de Vulnerabilidad institucional, se consideró la percepción sobre la efectividad de las políticas gubernamentales en relación con el cambio climático en grupos etarios específicos.

El índice de vulnerabilidad construido integra cuatro dimensiones: ambiental, económica, social e institucional, las cuales permiten evaluar de manera integral la exposición y sensibilidad de la población adulta mayor ante los efectos del cambio climático. La ponderación de cada dimensión responde a criterios de relevancia empírica y pertinencia normativa.

Los indicadores utilizados para la elaboración del índice permitieron organizar y sistematizar la información necesaria para la planificación y propuestas que se realizan en los siguientes capítulos del proyecto. Esto dio lugar a sistemas de información que reflejan las características cuantitativas de diversos ámbitos, como el institucional, económico, geográfico, cultural y educativo.

Posteriormente, para proyectar el Índice Total de Vulnerabilidad (ITv) en los próximos años, se aplicó un modelo de regresión lineal sugerido por el propio autor.

Fórmula:

$$ITv_t = ITv_0 + (r \times t)$$

Donde:

- ITv_t = Índice Total de Vulnerabilidad en el tiempo t .
- ITv_0 = Índice Total de Vulnerabilidad en el tiempo inicial (año base).
- r = Tasa de cambio o crecimiento de la vulnerabilidad.
- t = Tiempo transcurrido desde el año base.

Este modelo consideró un aumento del 15 % en la frecuencia de eventos climáticos extremos, se basó en la tendencia observada y considera variables clave, como el incremento de eventos climáticos extremos, la efectividad de las políticas de adaptación y la infraestructura disponible para la población adulta mayor.

Finalmente, se estableció el análisis que centró la interacción de tres variables clave: amenazas, exposición y vulnerabilidad. Lo anterior para identificar los sistemas y, en este caso, a las personas que están más cercanas a los eventos, con el fin verificar el supuesto de si se convirtieron en las más susceptibles a ser afectadas, con la intención de lograr una adecuada GIR. Para este enfoque, se recurrió a las contribuciones de Turner et al. (2003) y Lavell et al. (2012).

Resultados

I. Determinación de la vulnerabilidad en los adultos mayores

✓ Indicador Percepción del riesgo

1. El 70% de los encuestados ha notado variaciones en el clima debido al cambio climático. Un 20% ha percibido algunos cambios menores, mientras que el 7% no ha notado nada y un 3% se muestra indeciso.
2. En relación a la capacidad de respuesta de la comunidad, el 10% considera que su comunidad está bien equipada, el 25% la ve "algo equipada", el 50% indica que no está equipada para responder a estos eventos y el 15% no está seguro.
3. Un 60% de los adultos mayores indicó que las olas de calor son los eventos climáticos extremos más comunes que han experimentado. Las sequías han afectado al 35% y las inundaciones al 25%, mientras que un 15% reportó no haber experimentado ningún evento extremo.

✓ Indicador Salud y bienestar

4. En términos de salud y bienestar, el 45% afirmó que ha sido afectado de manera significativa por el cambio climático, un 30% lo consideró como una afectación moderada, el 20% no sintió ningún impacto y el 5% no está seguro.
5. El 40% abogó por un mayor acceso a preparación e información para lograr un mayor bienestar, el 30% destacó la necesidad de mejorar la infraestructura para emergencias, el 20% solicitó más apoyo económico para adaptarse y el 10% no sabe qué acciones podrían ser efectivas.

✓ Indicador Capacidad de Adaptación

6. Solo el 10% considera que su capacidad para adaptarse a los efectos del cambio climático es "muy buena". Un 15% la califica como "buena", el 30% la describe como "regular" y un 45% siente que su capacidad de adaptación es "mala".
7. Un 65% de los encuestados afirmó no haber recibido nunca capacitación para prepararse ante riesgos climáticos. El 25% dijo que ha recibido apoyo

en una ocasión y solo el 10% ha participado en varias sesiones de formación.

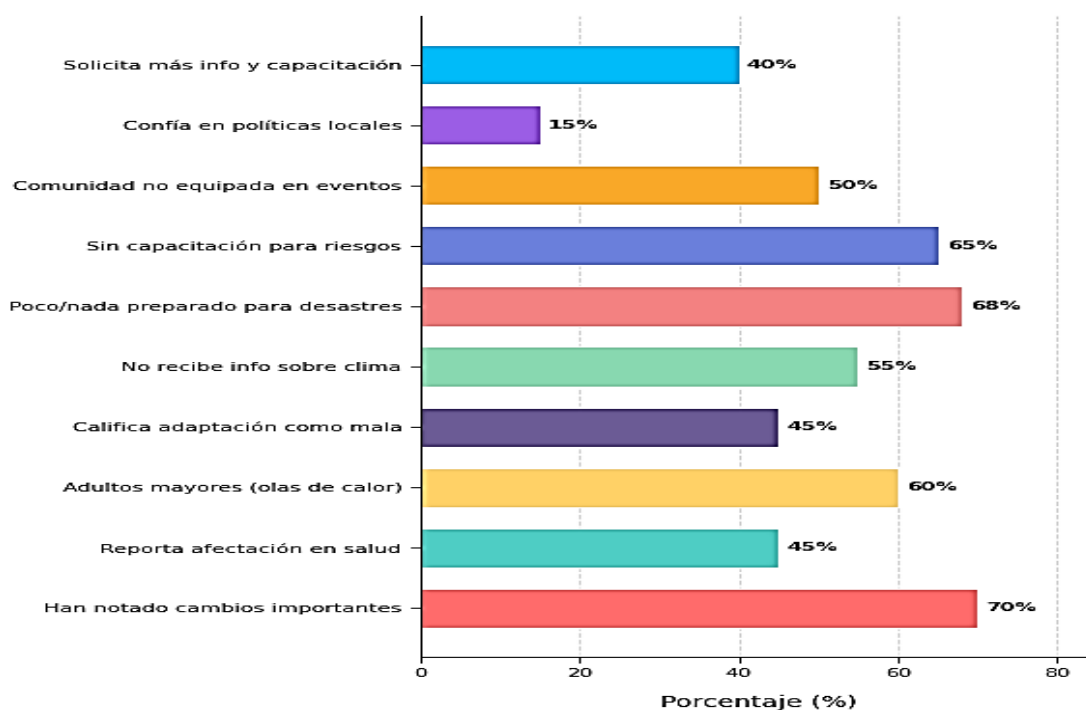
8. Derivado de lo anterior, solo el 12% se siente "muy preparado" para enfrentar un desastre climático; el 20% se considera "algo preparado", el 40% "poco preparado" y el 28% "no preparado".

9. En cuanto a la recepción de información, el 25% indicó que la recibe a través de medios de comunicación, el 10% a través de la comunidad o del gobierno, mientras que el 55% no recibe ninguna información y un 10% no está seguro.

10. Solo el 15% asegura que las políticas locales han logrado reducir el impacto del cambio climático en sus comunidades. El 35% tiene una confianza parcial en estas políticas, el 30% no confía en absoluto y el 20% no está informado sobre ellas.

Derivado de estos resultados, la figura presenta una relación de los aspectos más significativos en función de los indicadores elaborados.

Figura 7. Indicadores relevantes resultado de la encuesta aplicada



Fuente: Elaboración propia

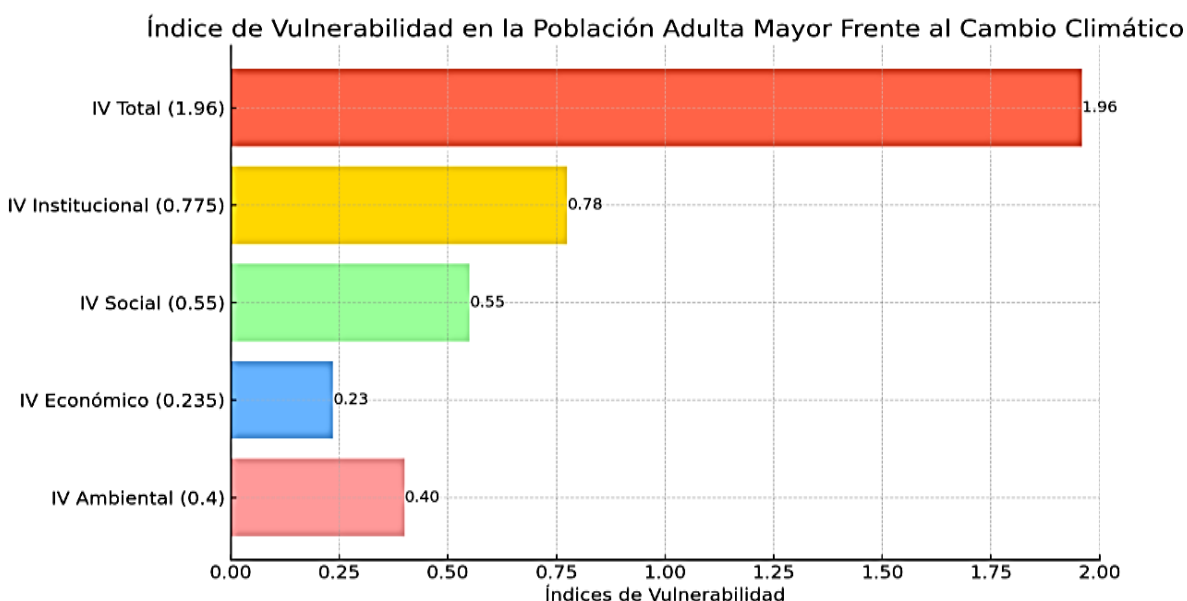
Fuente: Encuesta sobre Vulnerabilidad ante el Cambio Climático

II. Índice de vulnerabilidad en la población adulta mayor frente al cambio climático

1. El Índice de Vulnerabilidad Ambiental (IVa) se fijó en 0.4, lo que evidencia la amenaza de las condiciones climáticas y su impacto directo en la salud física y mental de las personas de la tercera edad.
2. El Índice de Vulnerabilidad Económica (IVe) alcanzó un valor de 0.235, a partir de las afectaciones que han experimentado los adultos mayores en su bienestar.
3. El Índice de Vulnerabilidad Social (IVs) obtuvo un valor de 0.55, ante la baja preparación y el escaso apoyo social para hacer frente a situaciones climáticas adversas.
4. El Índice de Vulnerabilidad Institucional (IVi) se estableció en 0.775, lo cual refleja un resultado negativo en cuanto a la efectividad de las políticas gubernamentales relacionadas con el cambio climático para este grupo etario específico.

La combinación de estos índices resultó en un Índice Total de Vulnerabilidad (ITv) de 1.96, lo que evidencia una alta vulnerabilidad en la población adulta mayor frente al cambio climático, como se ilustra en la figura siguiente.

Figura 8. Índice de vulnerabilidad



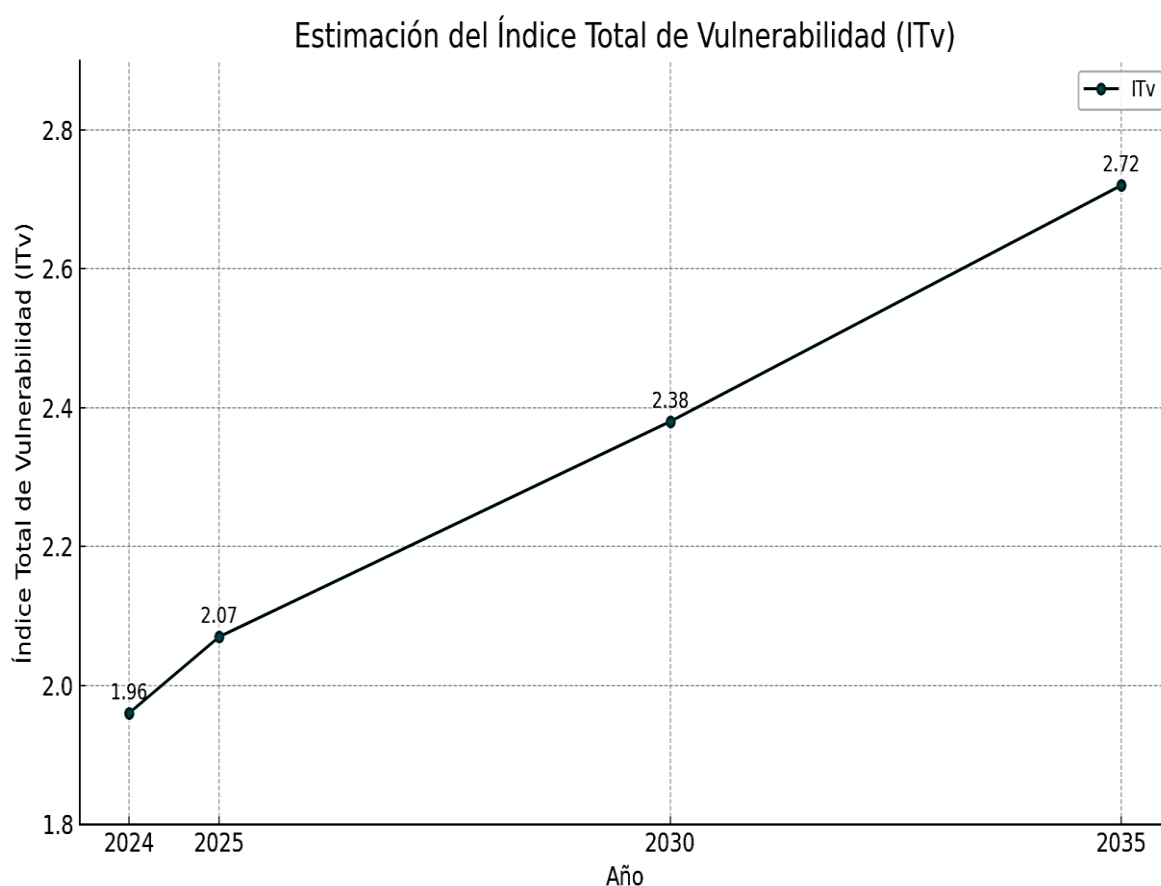
Fuente: Elaboración propia

III. Estimación del Índice Total de Vulnerabilidad (ITv)

1. En 2024, el Índice Total de Vulnerabilidad (ITv) se situó en 1.96, lo que indica una alta vulnerabilidad de la población adulta mayor frente a los efectos del cambio climático.
2. Al concluir 2025, se estima que el ITv aumentará a 2.07, lo que representa un incremento del 5.6% en comparación con el valor actual.
3. Para 2030, el índice se prevé en 2.38, lo que representa un incremento del 21.4% respecto a 2024.
4. Para 2035, el ITv se calcula en 2.72, con un aumento del 38.8% respecto a la actualidad.

La siguiente figura ilustra la estimación realizada hasta el año 2035. (Figura 9)

Figura 9. Estimación del ITv



Fuente: Elaboración propia

IV. Correlación entre las variables Amenazas - Exposición y Vulnerabilidad

1. Se estableció una sólida conexión entre los eventos climáticos extremos y su impacto en el bienestar de la población estudiada, con un coeficiente de correlación de $r = 0.82$. Se demostró que la población más expuesta es también la que experimenta mayores afectaciones.
2. La falta de información sobre el cambio climático tiene un efecto directo en la preparación de los adultos mayores, evidenciado por un coeficiente de $r = 0.76$.
3. Se identifica una relación inversa entre la capacidad de adaptación y la vulnerabilidad social, con un coeficiente de $r = -0.68$.
4. La baja confianza en las políticas climáticas se correlaciona fuertemente con una alta vulnerabilidad institucional, con un coeficiente de $r = -0.74$.

Tabla 6. Correlación entre las variables Amenaza – Exposición y Vulnerabilidad

Componente	Variables Comparadas	Coeficiente de Correlación (r)	Interpretación
Amenaza	Eventos Climáticos vs. Afectación en Salud	0.82	Relación fuerte y positiva
Exposición	Información Recibida vs. Preparación	0.76	Relación moderada y positiva
Vulnerabilidad	Capacidad de Adaptación vs. Vulnerabilidad Social	-0.68	Relación inversa fuerte
	Confianza en Políticas vs. Vulnerabilidad Institucional	-0.74	Relación inversa fuerte

Fuente: elaboración propia

Discusión

Los hallazgos en este capítulo revelan la compleja interrelación entre vulnerabilidad, cambio climático y la capacidad de respuesta de la población adulta mayor. En primer lugar, el Índice Total de Vulnerabilidad (ITv) se sitúa en 1.96, lo que indicó una alta vulnerabilidad frente a los efectos del cambio climático. Este resultado se alinea con la conceptualización de Wilches-Chaux (1989), quien argumenta que las sociedades enfrentan diversas formas de vulnerabilidad ante desastres ambientales. En el contexto de la investigación, se observó que las dimensiones económica, social, educativa, política y ambiental se entrelazan, y afectan a la población de la tercera edad de manera general.

En cuanto a la percepción del riesgo, un 70% de los encuestados ha notado cambios significativos debido al cambio climático. Esto sugiere que existe una creciente conciencia sobre la realidad de estos fenómenos, un hallazgo respaldado por Lampis (2013), quien enfatiza que las percepciones de las personas sobre los cambios en la naturaleza son cruciales para las acciones comunitarias. Sin embargo, el estudio mostró que el 50% de la muestra analizada considera que su comunidad no está preparada para responder a eventos climáticos extremos. Esta falta de preparación puede relacionarse con la dimensión educativa de la vulnerabilidad, como también lo argumentan Adger (1999) y Banerrechea et al. (2002). La escasa capacitación y el limitado acceso a información sobre riesgos climáticos exacerban esta vulnerabilidad, lo que resaltó la necesidad de acciones educativas efectivas en este ámbito.

En el ámbito de salud y bienestar, un 45% de los adultos mayores se siente significativamente afectado por el cambio climático. Este resultado respaldó las afirmaciones de Vázquez Palacios et al. (2013), quienes sostienen que este segmento poblacional percibe el cambio climático como una amenaza real para su salud. No obstante, a pesar de esta percepción de amenaza, solo el 10% se siente "muy preparado" para enfrentar desastres climáticos. Esto pone de manifiesto la necesidad de implementar programas de capacitación y mejorar la infraestructura de emergencias. Salas et al. (2012) indican que la capacidad de adaptación de una comunidad está relacionada con su preparación; por lo tanto, a partir de los

resultados del estudio se concuerda que es fundamental fortalecer estas capacidades en la población adulta mayor.

El análisis de la capacidad de adaptación revela que el 65% de los encuestados no ha recibido capacitación para prepararse ante riesgos climáticos. Este hallazgo se alinea con la perspectiva de Gallopín (2006), quien sostiene que la capacidad de respuesta de un sistema depende de su vulnerabilidad y de las características de la perturbación. La correlación inversa entre la capacidad de adaptación y la vulnerabilidad social ($r = -0.68$) sugirió que a medida que aumenta la vulnerabilidad social, disminuye la capacidad de adaptación. Esto concuerda con lo planteado por Delgado et al. (2015), quienes destacan la importancia de la resistencia y adaptación a adversidades como elementos clave para mitigar la vulnerabilidad.

La baja confianza en las políticas climáticas se correlaciona fuertemente con una alta vulnerabilidad institucional ($r = -0.74$). Este resultado indicó que la percepción negativa sobre la efectividad de las políticas gubernamentales contribuye a la vulnerabilidad de los adultos mayores. González de la Rocha (2018) argumenta que la vulnerabilidad no es uniforme y depende de las capacidades de respuesta de los individuos. En este sentido, la investigación asumió que es fundamental que las políticas públicas se alineen con las necesidades y realidades de la población, lo cual fortalece la confianza en las instituciones y la percepción de su efectividad. En cuanto a la exposición, el 60% de la población estudiada ha experimentado olas de calor, lo que implica que estos eventos son percibidos como los más comunes. Este dato es preocupante, dado que las proyecciones indican un aumento en la frecuencia e intensidad de estos fenómenos debido al cambio climático. Las afirmaciones de la ONU (2024) sobre el aumento de las temperaturas extremas que interrumpen redes de apoyo social son especialmente relevantes aquí. Los autores subrayan que la exposición a estos fenómenos puede aumentar el riesgo de soledad y vulnerabilidad psicológica, un aspecto que debe considerarse al desarrollar intervenciones adecuadas.

Conclusiones parciales

El análisis realizado en este capítulo permitió identificar que los adultos mayores de la ZMP enfrentan condiciones estructurales que incrementan su nivel de vulnerabilidad frente a los efectos del cambio climático. Las limitaciones físicas asociadas a la edad, combinadas con carencias en el acceso a servicios de salud, vivienda adecuada y redes de apoyo comunitario, configuran un escenario de alta exposición y escasa capacidad de respuesta ante fenómenos extremos.

El índice total de vulnerabilidad construido permitió visibilizar diferencias sustanciales entre localidades, así como desigualdades internas dentro del propio grupo etario. Los niveles de exposición a riesgos climáticos se ven exacerbados por temas de infraestructura y de planeación urbana. Estas condiciones, al combinarse con la edad avanzada, colocan a las personas adultas mayores en una posición de doble desventaja frente a eventos como olas de calor, inundaciones o sequías.

Asimismo, se observó que la percepción del riesgo entre las personas adultas mayores no siempre se traduce en acciones preventivas. A pesar de haber vivido eventos climáticos extremos, una parte importante de la población encuestada no se considera preparada para enfrentarlos actualmente. Esta desconexión entre la experiencia y la acción puede explicarse por la falta de información clara, por la limitada presencia institucional y por la ausencia de mecanismos de inclusión en la toma de decisiones relacionadas con la gestión del riesgo.

El análisis de las variables integradas en el índice evidenció que la vulnerabilidad no depende exclusivamente de factores físicos o ambientales, sino que se ve fuertemente influenciada por aspectos sociales, económicos e institucionales.

El componente social del índice evidenció la falta de articulación entre actores públicos y comunitarios, lo cual deja sin respuesta a una población que enfrenta riesgos acumulados y que requiere intervenciones adaptadas a sus contextos reales. Por su parte, el análisis institucional reflejó una escasa implementación de políticas, acciones y estrategias dirigidas de forma específica a este grupo poblacional.

Finalmente, este capítulo permitió demostrar que la vulnerabilidad de este grupo etario debe abordarse desde un enfoque territorial, interseccional y con perspectiva de derechos. La existencia de condiciones diferenciadas al interior del grupo etario demanda respuestas igualmente diferenciadas que reconozcan la diversidad de contextos, capacidades y necesidades. Este reconocimiento resulta indispensable para diseñar estrategias eficaces que reduzcan el riesgo, fortalezcan la resiliencia comunitaria y garanticen una vida plena en contextos climáticamente adversos.

CAPÍTULO II. PROPUESTAS DE INICIATIVAS LEGISLATIVAS ESTATALES Y FORMULACIÓN DE INSTRUMENTO PÚBLICO PARA LA PROTECCIÓN DE LOS ADULTOS MAYORES ANTE EMERGENCIAS Y/O DESASTRES

A partir de los resultados obtenidos en el análisis de vulnerabilidades, este capítulo se centra en evaluar tres legislaciones sobre la atención a los adultos mayores, el cambio climático y la gestión de riesgos en el Estado de Hidalgo, México. Además, propone iniciativas a nivel estatal y diseña una estrategia como instrumento de política pública para abordar la vulnerabilidad de este grupo etario ante emergencias y/o riesgos.

Materiales y Métodos

Se empleó una metodología cualitativa. Para el análisis de las leyes seleccionadas como muestra se asumió lo planteado por Friedman (2016), quien exploró cómo el análisis contextualizado en un marco histórico y social, puede identificar áreas de oportunidad en la legislación. A partir de una revisión bibliográfica, fueron analizadas la Ley de los Derechos de los Adultos Mayores del Estado de Hidalgo, la Ley de Protección Civil del Estado de Hidalgo y la Ley de Mitigación y Adaptación ante los Efectos del Cambio Climático para el Estado de Hidalgo, las cuales son transversales al estudio. Esta etapa tuvo como objetivo identificar los vacíos legales y áreas de oportunidad para la actualización de la normativa vigente.

Derivado del análisis anterior se propusieron iniciativas a las tres normas antes mencionadas. Para la elaboración de las propuestas, se citó textualmente cada artículo que requiere reforma, seguido de la propuesta de modificación y su justificación. Posterior a ello, se realizaron las coordinaciones con el Congreso del Estado Libre y Soberano de Hidalgo para la presentación de las iniciativas.

Durante este proceso se asumió un enfoque participativo, se sostuvo intercambios con la Dra. María Guadalupe Cruz Montaña y el Mtro. C. Avelino Tovar Iglesias, diputados de la LXVI Legislatura del Congreso del Estado. Concluido los mismos,

se presentaron oficialmente para su subida al pleno del Congreso y su posterior votación luego del análisis en las comisiones correspondientes.

A partir del alcance de la investigación, se estableció una alianza estratégica de colaboración entre el Núcleo Académico de la Maestría y la Subsecretaría de Gestión Civil y Gestión de Riesgos, con la finalidad de materializar la presentación de los resultados en temas de gestión de riesgos. La elaboración del instrumento se sustentó en una metodología participativa, diagnóstica y basada en el enfoque de GIR. Se asumió lo planteado por Bello, Bustamante y Pizarro (2020), quienes destacaron que la gestión del riesgo con enfoque de derechos requiere instrumentos interinstitucionales inclusivos.

Finalmente, resultó necesaria la elaboración de un instrumento de política pública, concebido como una propuesta de estrategia para la atención del grupo etario objeto de estudio para la reducción del riesgo ante situaciones de emergencias. Para su confección se asumió la metodología propuesta en la Guía para la elaboración de Reglas de Operación de la Secretaría de Planeación y Participación Ciudadana (2025) del Gobierno del Estado de Jalisco, para lo cual el instrumento se estructuró en cinco secciones clave.

- I. Particularidades del instrumento;
- II. Objetivos y alcances;
- III. Operación y gestión;
- IV. Mecanismos de verificación y evaluación de resultados,
- V. Transparencia y rendición de cuentas,

La estrategia, fue concebida como un instrumento de política pública integral, que aglutinó otros productos de la investigación en el ámbito legal, de educación ambiental y divulgación.

Fueron asumidos los criterios de Villareal Cantú (2019), quien planteó que un instrumento de política pública está impregnado de decisiones políticas, ideológicas y operativas. Además, son los vehículos a través de los cuales los gobiernos intentan transformar un estado de cosas que causa malestar. Por ello, resulta la vía de materialización de las ideas que configuran la operación del Estado.

Resultados

1. Se identificaron vacíos en la Ley de los Derechos de los Adultos Mayores del Estado de Hidalgo (2010), la Ley de Protección Civil del Estado de Hidalgo (2011) y la Ley de Mitigación y Adaptación ante los Efectos del Cambio Climático para el Estado de Hidalgo (2013) en términos de protección y atención a grupos etarios vulnerables, ante los efectos del cambio climático y situaciones de emergencia y/o riesgos. (Tabla 7)

Tabla 7. Análisis de la Ley de los Derechos de los Adultos Mayores, la Ley de Protección Civil y la Ley de Mitigación y Adaptación ante los Efectos del Cambio Climático del Estado de Hidalgo

No	Norma consultada	Vacíos legislativos identificados	Fuente de consulta
1	Ley de los Derechos de las Personas Adultas Mayores del Estado de Hidalgo (2010)	La legislación carece de un enfoque ambiental integral, lo que limita la capacidad de respuesta ante situaciones de emergencia y/o riesgos relacionados con la dimensión ambiental. No contempla explícitamente la necesidad de un entorno seguro y sostenible, ni la importancia del envejecimiento resiliente. Ausencia de políticas públicas orientadas a la atención diferenciada de grupos etarios frente a desastres naturales y fenómenos climáticos. Falta de acciones concretas en materia de educación ambiental para enfrentar riesgos, lo que limita la capacidad de respuesta y autonomía. No asigna responsabilidades claras a las autoridades competentes, como la	(Última reforma publicada en el alcance uno del periódico oficial: 10 de julio de 2025).

		Subsecretaría de Protección Civil y Gestión de Riesgos, para participar en la coordinación de las acciones de este grupo poblacional. No promueve la creación de estrategias locales adaptadas a las particularidades geográficas y socioambientales, para abordar de manera efectiva la vulnerabilidad de manera específica en grupos etarios en cada municipio.	
2	Ley de Protección Civil del Estado de Hidalgo (2011)	La norma carece de una definición del concepto de "Vulnerabilidad Diferenciada". No se reconoce adecuadamente la susceptibilidad de ciertos grupos poblacionales, quienes enfrentan riesgos particulares debido a sus condiciones específicas. Omisión del concepto de "Exposición" lo cual compromete la capacidad de respuesta ante desastres y la identificación de las áreas más vulnerable. Lo anterior hace evidente una falta de integralidad en la GIR. Carece de un enfoque de atención diferenciada para los grupos etarios vulnerables en la gestión del riesgo. Insuficiente implementación de programas educativos dirigidos a grupos etarios vulnerables sobre prevención y autoprotección para actuar de manera segura en situaciones de riesgo y/o emergencias. Escasa alineación de sus disposiciones con estándares	(Última reforma publicada en el alcance cuatro del periódico oficial: 18 de agosto de 2023).

		internacionales, como el Marco de Sendai para la Reducción del Riesgo de Desastres, lo que dificulta la adopción de buenas prácticas internacionales.	
3	Ley de Mitigación y Adaptación ante los Efectos del Cambio Climático para el Estado de Hidalgo (2013)	Carece de un reconocimiento explícito de la "Vulnerabilidad Diferenciada", lo que limita abordar adecuadamente las condiciones particulares de ciertos grupos, quienes enfrentan riesgos específicos ante los efectos del cambio climático. Ausencia de campañas de educación e información dirigidas a grupos etarios vulnerables, lo que impide acceder a la información necesaria para comprender los riesgos del cambio climático y las medidas de mitigación y adaptación. No incorpora principios de "adaptabilidad y resiliencia social", lo que limita las estrategias de respuesta ante el cambio climático de manera efectiva a nuevas condiciones o a las necesidades cambiantes de la población. Lo anterior, limita la capacidad de las comunidades para adaptarse y responder a eventos climáticos extremos. Ausencia de mecanismos de atención diferenciada e inmediata para grupos etarios vulnerables en situaciones de emergencia y/o riesgos. No incluye una participación efectiva de la Subsecretaría de Protección Civil y Gestión de Riesgos en la Comisión Estatal Intersectorial de	(Última reforma publicada en el alcance cinco del periódico oficial: 16 de agosto de 2024).

		Cambio Climático, lo que dificulta la coordinación necesaria para integrar la gestión de riesgos con las políticas de adaptación y mitigación climática, lo que es esencial para proteger a los grupos más vulnerables.	
--	--	---	--

Fuente: Elaboración propia con base a la legislación analizada

2. Se realizó la propuesta de iniciativa de la Ley de los Derechos de los Adultos Mayores del Estado de Hidalgo con un total de cuatro artículos reformados, descritos como se relaciona en la siguiente tabla. (Anexo B). Se subió al pleno del Congreso el 15 de abril de 2025, con el número 256. Se aprobó con fecha 28 de julio de 2025.

Tabla 8. Propuesta de iniciativa: Ley de los Derechos de los Adultos Mayores del Estado de Hidalgo

Texto vigente	Iniciativa	Justificación
Artículo 1.- La presente Ley es de orden público de interés social y de observancia general en el Estado de Hidalgo, tiene por objeto proteger y garantizar los derechos de las personas adultas mayores, en condiciones de igualdad y no discriminación, con enfoque interseccional, para proporcionarles una mejor calidad de vida y contribuir a su plena inclusión, y participación en el desarrollo social, económico y cultural, así como generar las condiciones para lograr un envejecimiento saludable.	Artículo 1.- La presente Ley es de orden público, de interés social y de observancia general en el Estado de Hidalgo. Tiene por objeto proteger y garantizar los derechos de las personas adultas mayores, en condiciones de igualdad y no discriminación, con enfoque interseccional, para proporcionarles una mejor calidad de vida y contribuir a su plena inclusión y participación en el desarrollo social, económico, cultural y ambiental , así como generar las condiciones para lograr un envejecimiento saludable	Su finalidad es reconocer el componente ambiental lo que tributará a una mejor calidad de vida de los adultos mayores. Con ello, se garantiza que este sector de la población sea considerado en políticas y estrategias de adaptación climática, lo que asegura que su derecho a un entorno seguro y sostenible sea protegido. Además, un enfoque ambiental fortalece la capacidad de respuesta ante desastres y fomenta un envejecimiento saludable en armonía con su entorno. La inclusión del término "resiliente" es esencial para fortalecer su protección integral, alineándola con estándares internacionales

	y resiliente.	como la Convención Interamericana sobre la Protección de los Derechos Humanos de las Personas Mayores. La resiliencia en este contexto reconoce la capacidad para afrontar y adaptarse a desafíos como el cambio climático, fenómenos naturales y crisis sanitarias, para garantizar su bienestar físico, mental y social.
CAPÍTULO IV POLÍTICA PÚBLICA A FAVOR DE LAS PERSONAS ADULTAS MAYORES Artículo 15.- La Política Pública Estatal y Municipal a favor de las personas adultas mayores atenderá los siguientes objetivos: Fracciones I.... XXIII...	CAPÍTULO IV POLÍTICA PÚBLICA A FAVOR DE LAS PERSONAS ADULTAS MAYORES Artículo 15.- La Política Pública Estatal y Municipal a favor de las personas adultas mayores atenderá los siguientes objetivos: Fracciones I.... XXIII... XXIV.- Desarrollar políticas públicas mediante instrumentos específicos para la protección de las personas adultas mayores ante los efectos del cambio climático y otros desastres, los cuales deberán contemplar medidas preventivas, de emergencia y de recuperación ante fenómenos climáticos extremos. XXV.- Implementar acciones de capacitación y divulgación en temas de	La fracción añadida específica sobre el cambio climático busca garantizar que las políticas públicas a favor de las personas adultas mayores incluyan medidas concretas para su protección ante emergencias climáticas. Esto asegura que los mayores, quienes a menudo tienen una movilidad limitada y requieren mayor asistencia, reciban una atención adecuada y oportuna ante estos eventos. La segunda fracción responde a la creciente vulnerabilidad de las personas de la tercera edad ante los efectos del cambio climático, como olas de calor, sequías e inundaciones, así como a otros desastres. Permite fortalecer su resiliencia y capacidad de respuesta, además de empoderarlos en la toma de decisiones sobre su bienestar y seguridad.

		educación ambiental dirigidos a las personas adultas mayores, orientados a fortalecer su conocimiento sobre emergencias y/o desastres, el cambio climático y las estrategias de adaptación.	
Capítulo V FACULTADES Y OBLIGACIONES DE LAS AUTORIDADES (...)		Artículo 28 Bis. - A la subsecretaría de Protección Civil y Gestión de Riesgos, le corresponde: I. Diseñar e implementar políticas públicas orientadas a la identificación y atención de la vulnerabilidad de las personas adultas mayores ante los efectos del cambio climático, riesgos naturales o provocados por el hombre y otros desastres, tales como fenómenos hidrometeorológicos, sismos, incendios y contingencias sanitarias. II. Desarrollar e implementar protocolos de actuación de prevención, mitigación, adaptación y respuesta ante desastres y emergencias, que consideren la particular vulnerabilidad de las personas adultas mayores. III. Coordinar con instituciones de los sectores público, social y privado la creación de protocolos y mecanismos	La inclusión de la Subsecretaría de Protección Civil y Gestión de Riesgos en la Ley de los Derechos de las Personas Adultas Mayores del Estado de Hidalgo responde a la necesidad de reconocer la necesaria atención de este grupo poblacional ante el cambio climático y otros desastres.

			de atención diferenciada para personas adultas mayores en situaciones de riesgo, emergencia o desastre, para asegurar su acceso prioritario a servicios de emergencia y provisión de recursos básicos. IV. Capacitar al personal de Protección Civil y a los cuerpos de emergencia para el trato especializado de las personas adultas mayores en situaciones de crisis, desastres o contingencias climáticas, con el fin de garantizar su seguridad, integridad y bienestar durante evacuaciones o reubicaciones. V. Elaborar diagnósticos de vulnerabilidad climática que identifiquen las zonas de mayor riesgo para la población adulta mayor, y que impulsen acciones preventivas que minimicen su exposición a los impactos del cambio climático y otros desastres. VI. Coordinar la inclusión de criterios de accesibilidad y adecuaciones específicas para las personas adultas mayores en los planes de evacuación, refugios temporales y centros de atención en emergencias.			
Artículo facultades	30.- de	Son los	Artículo facultades	30.- de	Son los	La inclusión de la fracción VI, responde a la necesidad de

Ayuntamientos en materia de derechos de las personas adultas mayores, las siguientes: Fracciones I.... V...	Ayuntamientos en materia de derechos de las personas adultas mayores, las siguientes: Fracciones I.... V... Fracción VI. - Diseñar e implementar programas, acciones y estrategias municipales de adaptación al cambio climático dirigidas a las personas adultas mayores, con un enfoque en la reducción de su vulnerabilidad ante emergencias y/o desastres extremos. Fracción VII.- Implementar acciones concretas de educación ambiental según las características específicas de cada territorio, dirigida a las personas adultas mayores, enfocada en la prevención, mitigación y adaptación de los efectos del cambio climático y otras emergencias y/o desastres.	garantizar la seguridad y bienestar de las personas adultas mayores frente al cambio climático. Dado que este grupo poblacional presenta una mayor vulnerabilidad ante fenómenos ambientales extremos, es imprescindible que los municipios adopten estrategias específicas de adaptación que consideren sus necesidades particulares. Identificar zonas de riesgo y establecer planes de emergencia diferenciados permitirá reducir su exposición a desastres, mientras que la promoción de infraestructura resiliente asegurará condiciones de vida más seguras y sostenibles para esta población. La fracción VII, enfatiza la importancia de la educación ambiental como una herramienta clave para fortalecer la resiliencia de este grupo etario ante los efectos del cambio climático y otros desastres en los territorios que considera sus particularidades. La implementación de acciones educativas adaptadas a sus necesidades y al contexto geográfico del municipio les permitirá comprender mejor los riesgos y adoptar medidas preventivas. Además, fomentar la participación activa en estas iniciativas contribuirá a empoderar a la población
---	---	---

		adulta mayor, lo que fortalecerá su autonomía y capacidad de respuesta ante situaciones de emergencia.
--	--	--

Fuente: Elaboración propia con base a la legislación analizada

3. Se realizó la propuesta de iniciativa de la Ley de Protección Civil del Estado de Hidalgo con un total de cuatro artículos reformados, descritos en la siguiente tabla. (Anexo C). Se subió al pleno del Congreso el 10 de junio de 2025, con el número 350. Se aprobó con fecha 24 de julio de 2025.

Tabla 9. Propuesta de iniciativa: Ley de Protección Civil del Estado de Hidalgo

Texto vigente	Iniciativa	Justificación
Artículo 2.- Para los efectos de esta Ley se entiende por: Fracciones XLVII...	XLVII Bis. - Vulnerabilidad diferenciada: grado de susceptibilidad o propensión de ciertos grupos poblacionales a sufrir daños o pérdidas ante la presencia de un agente perturbador, que incluye factores físicos, sociales, económicos y ambientales que influyen en su capacidad de respuesta y recuperación. Reconoce que ciertos sectores de la población, enfrentan riesgos específicos debido a sus condiciones particulares, lo que los hace más propenso a sufrir impactos negativos ante fenómenos adversos. XLVIII.- Exposición: grado en que personas, bienes, infraestructura, sistemas productivos o ecosistemas se	La finalidad de la inclusión del término "Vulnerabilidad Diferenciada" permite reconocer que ciertos grupos poblacionales, presentan condiciones particulares que los hacen más propensos a sufrir impactos severos ante fenómenos adversos, por lo que necesitan estrategias de atención especializadas. La inclusión del término exposición es clave para dimensionar el grado en que personas, bienes e infraestructura se encuentran en zonas de riesgo, lo que posibilita la planificación de medidas preventivas, la reubicación de poblaciones vulnerables y el diseño de protocolos específicos de actuación ante emergencias.

	encuentran situados en áreas susceptibles de ser afectadas por un peligro o amenaza. La exposición no implica necesariamente la ocurrencia de un daño, pero sí determina el nivel de riesgo al que está sujeto un elemento o población ante la presencia de un evento adverso.	Incorporar estos conceptos en la legislación estatal fortalecerá las capacidades institucionales para prevenir, mitigar y responder de manera más eficaz a los efectos del cambio climático y otros desastres en el estado.
Artículo 3 – BIS. Las políticas públicas en materia de protección civil, se ceñirán al Plan Nacional y Estatal de Desarrollo y al Sistema Estatal de Protección Civil, identificando para ello las siguientes prioridades: Fracciones I...VIII...	IX.- Implementación de un enfoque de atención diferenciada para grupos etarios vulnerables en la gestión del riesgo y la protección civil.	La fracción añadida reconoce que los diferentes grupos etarios presentan vulnerabilidades específicas ante desastres y riesgos. La implementación de medidas adaptadas a sus necesidades garantizaría una respuesta más efectiva y equitativa, mediante la adecuación de protocolos de evacuación, acceso prioritario a refugios y servicios esenciales, así como campañas de capacitación diseñadas según sus capacidades y niveles de autonomía. Incluir un enfoque diferenciado en la planificación y ejecución de acciones de protección civil fortalecería la resiliencia de estos sectores y reduciría los impactos negativos en su bienestar y seguridad.
Artículo 3. Ter. - La Gestión Integral de Riesgos considera, entre otras, las siguientes fases anticipadas a la ocurrencia de un	II. Identificación de peligros, vulnerabilidades, exposición y riesgos, así como sus escenarios;	La exposición es un factor clave en la GIR, determina qué tan susceptibles son las personas, infraestructuras y ecosistemas a sufrir daños ante un fenómeno perturbador. La identificación de peligros,

agente perturbador: II. Identificación de peligros, vulnerabilidades y riesgos, así como sus escenarios;		vulnerabilidades y riesgos no está completa sin considerar la exposición, esta permite diferenciar entre escenarios de alto y bajo impacto según la cantidad de población o infraestructura en riesgo. Además, esta modificación alineará la normativa con estándares internacionales como el Marco de Sendai para la Reducción del Riesgo de Desastres 2015-2030, lo que permitirá una GIR más efectiva y acorde con las mejores prácticas a nivel global.
Artículo 50. - Con el propósito de fomentar dicha cultura, las autoridades Educativas, dentro de sus ámbitos de competencia, deberán: Fracciones I...IV...	Fracción II Bis. - Desarrollar e implementar programas dirigidos a los grupos etarios vulnerables de manera específica, que les permitan conocer de manera clara y accesible los mecanismos de prevención, autoprotección y respuesta ante emergencias y/o desastres.	La incorporación de esta fracción es fundamental para fortalecer la cultura de la protección civil, garantizar que los grupos etarios más vulnerables cuenten con información clara y accesible sobre prevención, autoprotección y respuesta ante emergencias. Al desarrollar programas específicos para estos grupos poblacionales, se fomenta una sociedad más resiliente e inclusiva, donde todas las personas, puedan actuar de manera segura ante situaciones de riesgo. Esta medida refuerza el compromiso con la GIR y promueve el derecho a la seguridad y la protección de quienes enfrentan mayores barreras en contextos de emergencia.

Fuente: Elaboración propia con base a la legislación analizada

4. Se realizó la propuesta de iniciativa de la Ley de Mitigación y Adaptación ante los efectos del Cambio Climático para el Estado de Hidalgo, con un total de seis artículos reformados descritos en la siguiente tabla (Anexo D). Se subió al pleno del Congreso el 9 de julio de 2025, con el número 423. Se aprobó con fecha 24 de julio de 2025.

Tabla 10. Propuesta de iniciativa: Ley de Mitigación y Adaptación ante los efectos del Cambio Climático para el Estado de Hidalgo

Texto vigente	Iniciativa	Justificación
Artículo 3: - Esta Ley tiene como objeto: Fracciones I...VIII...	IX.- Establecer estrategias específicas para atender y reducir la vulnerabilidad diferenciada de los grupos etarios, frente a los efectos del cambio climático.	La finalidad de la inclusión es fundamental para fortalecer la Ley en términos de protección social. Garantiza que las políticas públicas contemplen medidas que aseguren su protección y que fomenten una adaptación eficaz y equitativa ante los efectos climáticos adversos.
Artículo 4.- Para los efectos de esta Ley, se entenderá: Fracciones I...XXXIV	XXXIV Bis. - Vulnerabilidad diferenciada: grado de susceptibilidad o propensión de ciertos grupos poblacionales a sufrir daños o pérdidas ante la presencia de un agente perturbador, que toma en cuenta factores físicos, sociales, económicos y ambientales que influyen en su capacidad de respuesta y recuperación. Reconoce que ciertos sectores de la población, enfrentan riesgos específicos debido a sus condiciones particulares, lo que los hace más propenso a sufrir impactos negativos ante fenómenos adversos.	La finalidad de la inclusión del término es fundamental para reconocer que ciertos grupos poblacionales en situación de vulnerabilidad, presentan condiciones particulares que los hacen más propensos a sufrir impactos severos ante fenómenos adversos como el cambio climático, por lo que necesitan estrategias de atención especializadas.
Artículo 8.-	VI A.- Diseñar e implementar	La incorporación de esta

Corresponden a la Secretaría, las siguientes atribuciones: (...)	campañas de información dirigidas a grupos etarios vulnerables, para fortalecer su conocimiento sobre los efectos del cambio climático y las medidas de adaptación y prevención.	fracción responde a la necesidad de garantizar que la información sobre el cambio climático y sus impactos llegue de manera efectiva a los sectores más vulnerables. Estos grupos presentan mayores dificultades para acceder a información técnica y requieren estrategias de comunicación adaptadas a sus necesidades. Estas campañas deberán considerar las particularidades de cada grupo poblacional, utilizar estrategias de comunicación adecuadas para garantizar su comprensión y participación activa. Con ello, se fomenta una sociedad más resiliente y preparada, en vista de que las acciones estatales se ajustan a los principios de inclusión, equidad y derechos humanos.
Artículo 11. - En la formulación de la Política Estatal de Cambio Climático se observarán los principios de: Fracciones I...XII...	XIII.- Adaptabilidad y resiliencia social, que evalúa la capacidad de adaptación de las comunidades y la importancia de fortalecer la resiliencia social ante los efectos del cambio climático. La creación de estrategias flexibles que permitan a la población y a los sectores productivos ajustarse a escenarios cambiantes, de modo que las acciones de mitigación y adaptación sean inclusivas, sostenibles y accesibles para todos. XIV.- Educación ambiental para la acción climática, para implementar estrategias permanentes de sensibilización, formación y	Incluir la adaptabilidad en la legislación permitirá que los programas y acciones climáticas no sean estáticos, sino que evolucionen en función de la evidencia científica y la experiencia local. Al reconocer que la adaptación es una tarea de todos, este principio fomenta la colaboración entre el gobierno, la sociedad civil, el sector privado y la academia, alineándose con estándares internacionales como el Marco de Sendai para la Reducción del Riesgo de Desastres 2015-2030 y los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS). De esta manera, se garantizará una respuesta más efectiva y equitativa al cambio

	capacitación en temas de cambio climático, reducción de riesgos, consumo responsable y resiliencia comunitaria, con el fin de garantizar la participación activa de la ciudadanía en la toma de decisiones ambientales.	climático, que proteja el bienestar de las generaciones presentes y futuras. Fortalecería la capacidad de la población para enfrentar los efectos del cambio climático, lo que favorecería una sociedad más preparada y resiliente. La implementación de campañas de información y sensibilización podría llevarse a cabo en coordinación con empresas, organizaciones no gubernamentales y comunidades, lo que disminuiría la carga operativa y financiera del Estado.
Artículo 13: La política estatal de adaptación frente al cambio climático se sustentará en instrumentos de diagnóstico, planificación, medición, reporte y verificación, así como monitoreo y evaluación, y tendrá como objetivos: (...)	V Bis. - Implementar mecanismos de atención diferenciada e inmediata para grupos etarios vulnerables en zonas impactadas por los efectos del cambio climático, para asegurar su inclusión en los planes y acciones de protección civil.	La incorporación de esta fracción fortalecería la respuesta institucional ante desastres climáticos. Estos mecanismos deberán contemplar protocolos específicos de evacuación, garantizar la protección efectiva de los grupos etarios vulnerables y asegurar acceso prioritario a refugios, provisión de insumos esenciales y atención médica especializada, con base en sus condiciones particulares de movilidad, salud y dependencia.
Artículo 21.- La Comisión estará integrada por las y los Titulares de: Fracciones...I...XX...	XXI.- La Subsecretaría de Protección Civil y Gestión de Riesgos.	La inclusión de la Subsecretaría de Protección Civil y Gestión de Riesgos en la Comisión es fundamental para garantizar una respuesta coordinada y eficiente ante los efectos del cambio climático, especialmente frente a fenómenos extremos. Su

		participación permitirá integrar la gestión de riesgos con las políticas de adaptación y mitigación climática, con énfasis en la protección de grupos vulnerables, que requieren atención diferenciada. Además, fortalece las capacidades institucionales para la prevención y manejo de desastres, al ajustar las acciones de protección civil con los objetivos de resiliencia y sostenibilidad ambiental.
--	--	--

Fuente: Elaboración propia con base a la legislación analizada

5. Se realizó la firma de un Acuerdo de Colaboración con la Subsecretaría de Protección Civil y Gestión de Riesgos que permitió la creación de un marco de trabajo colaborativo, lo cual facilitó la comunicación y la coordinación entre el Núcleo Académico de la Maestría y dicha institución gubernamental. (Anexo E)
6. Se propuso un protocolo de actuación para la atención a la vulnerabilidad diferenciada a los adultos mayores ante el cambio climático para su implementación en la Subsecretaría de Protección Civil y Gestión de Riesgos. (Anexo F)
7. Se propuso una Estrategia para la atención de la vulnerabilidad diferenciada en adultos mayores ante el cambio climático en la ZMP, como instrumento de política pública para su aplicación en la Subsecretaría de Protección Civil y Gestión de Riesgos. (Anexos G y H).

En la siguiente tabla se ilustran los principales indicadores que fueron abordados en la estrategia propuesta.

Tabla 11. Aspectos relevantes contemplados en la Estrategia

Indicador	Descripción
Protocolo	Se integró el protocolo que integra medidas reactivas y preventivas enfocadas en las

Diferenciado	necesidades específicas del grupo etario objeto de estudio, como la identificación de zonas de riesgo y la creación de un padrón de adultos mayores vulnerables.
Iniciativas Legislativas	Se incluyeron las iniciativas legislativas aprobadas para garantizar un enfoque diferenciado en la gestión del riesgo, visibilizar la vulnerabilidad de las personas de la tercera edad y establecer estrategias específicas para su protección.
Programa de Información Accesible	Se elaboró un programa que proporcionó herramientas prácticas y accesibles, tales como campañas de comunicación adaptadas, integración de talleres de capacitación y materiales didácticos sobre prevención y respuesta ante desastres. Para ello, se propuso el empleo de las redes sociales y medios de comunicación masiva.
Evaluación y Seguimiento	Se estableció un sistema de monitoreo para medir el impacto de la estrategia en los medios digitales mediante el análisis de las métricas.
Transparencia y Rendición de Cuentas	Se establecieron mecanismos de transparencia, como la publicación de informes semestrales y la creación de un padrón de beneficiarios, para que la comunidad pudiera acceder a información y participar activamente en la supervisión de la estrategia.

Fuente: Elaboración propia con base a la información de la Estrategia

Discusión

Los resultados indican que las leyes analizadas—la Ley de los Derechos de los Adultos Mayores, la Ley de Protección Civil y la Ley de Mitigación y Adaptación ante los Efectos del Cambio Climático—presentan vacíos significativos en cuanto a la atención a grupos vulnerables. Esto concuerda con la perspectiva de Wilches-Chaux (1989), quien señala que las sociedades enfrentan diversas formas de vulnerabilidad ante desastres. La falta de un enfoque ambiental integral limita la

capacidad de respuesta ante situaciones de emergencia y/o riesgos, lo que ha sido identificado como un obstáculo crítico para la protección de este sector.

El análisis revela que la ausencia de definiciones claras como "vulnerabilidad diferenciada" y "exposición" en la legislación, lo que dificulta la formulación de estrategias adaptadas a las necesidades de las personas de la tercera edad. Adger (1999) enfatiza que la vulnerabilidad resulta de una combinación de factores sociales y riesgos ambientales, lo que refuerza la importancia de estos conceptos en la legislación. En concordancia con ello, el estudio reflejó que las políticas actuales no abordan adecuadamente la susceptibilidad de este grupo a los fenómenos climáticos extremos.

Los resultados también muestran que se han propuesto reformas específicas a la legislación vigente para garantizar la protección de este grupo poblacional. Esta iniciativa es crucial para incorporar un enfoque de atención diferenciada en la gestión del riesgo. Esto coincide con las recomendaciones de Kienberger (2012), quien menciona que una comprensión multidimensional de la vulnerabilidad es esencial para el diseño de políticas efectivas. La inclusión de medidas que reconozcan las condiciones particulares de este segmento poblacional es un paso necesario para fortalecer su capacidad de respuesta durante emergencias.

Las propuestas legislativas presentadas se derivan directamente de los hallazgos obtenidos en el análisis de vulnerabilidad realizado en el Capítulo I. Cada modificación planteada responde a indicadores específicos identificados en el índice de vulnerabilidad, lo que garantiza que las iniciativas legislativas tengan un sustento empírico y respondan a problemáticas reales detectadas en la Zona Metropolitana de Pachuca. Por ejemplo, la baja percepción de preparación comunitaria ante emergencias climáticas justifica el fortalecimiento de la Ley de Protección Civil, mientras que las limitaciones de acceso a servicios fundamentan ajustes en la Ley de los Derechos de los Adultos Mayores.

El capítulo se centra en el diseño de un instrumento que aborda la vulnerabilidad de los adultos mayores ante el cambio climático. Este enfoque es crucial, pues el análisis contemporáneo de las políticas públicas ha evolucionado, más allá de la mera definición de problemas o el diseño general de decisiones gubernamentales.

En coincidencia con Villarreal Cantú (2019) el estudio sugirió que la identificación precisa de los problemas es fundamental para el desarrollo de políticas efectivas. Esta perspectiva subrayó la importancia de que los instrumentos propuestos en esta investigación se alineen con las condiciones específicas de vulnerabilidad de la población estudiada.

Finalmente, los resultados sugieren la necesidad de establecer mecanismos de transparencia, como la publicación de informes y la creación de un padrón de beneficiarios. Esto se alinea con las ideas de Pawson (2013), que destacan la importancia de la rendición de cuentas en la efectividad de las políticas públicas. La participación activa de la comunidad en la supervisión de estas iniciativas es esencial para garantizar que las acciones implementadas respondan a las necesidades particulares de las personas de la tercera edad.

Conclusiones parciales

El análisis legislativo realizado en este capítulo permitió identificar que el marco normativo vigente en el Estado de Hidalgo presenta importantes limitaciones para atender de manera específica la vulnerabilidad de las personas adultas mayores frente al cambio climático y otros riesgos y/o emergencias. Las leyes en materia de derechos de las personas adultas mayores, protección civil y cambio climático no contemplan de forma explícita la interacción entre edad, riesgo ambiental y capacidad de respuesta, lo que genera un vacío normativo que impacta negativamente en la formulación de políticas públicas integrales y efectivas.

La revisión sistemática de los instrumentos legales reveló una dispersión normativa y la ausencia de transversalidad entre los distintos marcos aplicables. Aunque existen disposiciones que reconocen derechos básicos para la población adulta mayor, estas no han sido vinculadas con estrategias de mitigación, adaptación, ni gestión del riesgo, lo que impide una articulación operativa y limita su aplicabilidad en contextos de emergencia climática. Esta desconexión normativa evidencia una falta de visión sistémica en la elaboración e implementación de la legislación estatal.

Se constató que los principios de equidad, inclusión y prevención, aunque presentes en algunos textos legales, no se traducen en mecanismos concretos de atención diferenciada, ni en procedimientos específicos para enfrentar riesgos asociados al cambio climático. El diseño actual de la normativa estatal prioriza una atención generalizada, sin reconocer la diversidad de condiciones que afectan a los grupos etarios, en particular a aquellos que, como los adultos mayores, presentan mayores niveles de exposición y menor capacidad de adaptación.

Además, se evidenció una baja actualización de los marcos legales frente al nuevo contexto ambiental y demográfico del estado. La falta de integración de la perspectiva climática en las leyes de atención a personas mayores limita la posibilidad de generar respuestas anticipadas, con enfoque preventivo y sensible a las condiciones particulares de esta población. Esta omisión representa un obstáculo significativo para la implementación de políticas públicas que reconozcan y atiendan la vulnerabilidad diferenciada en escenarios de crisis ambiental.

Asimismo, se identificó una escasa operatividad normativa. Las leyes analizadas carecen de instrumentos de aplicación clara, responsables institucionales definidos o protocolos de acción ante situaciones de emergencia que involucren a personas adultas mayores. Esta debilidad compromete la eficacia de las medidas de protección, puesto que no existen procedimientos establecidos que permitan traducir las disposiciones legales en acciones concretas y oportunas.

Finalmente, el capítulo permitió proponer ajustes normativos con el fin de incorporar un enfoque transversal de vulnerabilidad diferenciada en las leyes clave del estado. Esta propuesta se construyó con base en los vacíos detectados, y busca vincular los derechos de las personas adultas mayores con estrategias concretas de adaptación al cambio climático y reducción de riesgos. La incorporación de esta perspectiva legal contribuye a fortalecer la gobernanza ambiental, promover la justicia social y garantizar el acceso a entornos seguros para las personas mayores en Hidalgo.

CAPÍTULO III. EDUCACIÓN AMBIENTAL Y DIVULGACIÓN: HERRAMIENTAS PARA LA PROTECCIÓN DE LOS ADULTOS MAYORES ANTE SITUACIONES DE EMERGENCIAS Y/O RIEGOS FRENTE A LOS EFECTOS DEL CAMBIO CLIMÁTICO

El capítulo se centra en la creación de material educativo y de divulgación dirigido a actores gubernamentales del Estado, las personas de la tercera edad, sus cuidadores y la población en general, con la finalidad de visibilizar la problemática y con ello contribuir a mejorar la capacidad de respuesta de este grupo poblacional ante estas situaciones de emergencias y/o riesgos.

Materiales y métodos

La propuesta se organizó en dos fases. En la primera, se elaboró material didáctico educativo, que luego fue difundido a través de las redes sociales y fue integrado como ejemplos ilustrativos en la estrategia elaborada como producto en el capítulo anterior. En la segunda fase, se compartieron los resultados en espacios académicos, congresos y revista científica. Además, fueron difundidos en medios de comunicación masiva (TV y Radio).

Se aplicó una metodología mixta, participativa y colaborativa que abarcó el análisis de necesidades educativas a partir de los resultados del estudio de vulnerabilidades. Esta metodología se fundamentó en diversos enfoques teóricos de la educación y la comunicación para el cambio social, lo que permitió abordar de manera integral las distintas dimensiones del proceso de difusión.

Para ello, se asumieron los criterios de Arias Ortega & Rosales Romero (2019) los cuales expresaron que, en contextos de riesgo y vulnerabilidad, la educación ambiental y la comunicación son fundamentales para capacitar a las personas en su respuesta ante eventos naturales y otras crisis. El enfoque asumido contribuye a mejorar las habilidades y conocimientos de las personas de la tercera edad, permitiéndoles enfrentar mejor las situaciones adversas originadas por desastres u otros riesgos.

Como parte del desarrollo de la primera fase, se efectuó la elaboración de material didáctico mediante un plegable, infografías y un boletín informativo. Para la creación del contenido, se llevó a cabo una revisión exhaustiva de la literatura científica, así como el análisis de los datos estadísticos obtenidos del análisis de vulnerabilidades en las once comunidades estudiadas de la ZMP. Este proceso permitió seleccionar información relevante y actualizada para abordar de manera efectiva los mensajes y contenidos.

Para la creación del plegable y las infografías, se utilizó la plataforma de diseño gráfico en línea Canva. Los temas abordados fueron: el impacto del calor extremo en los adultos mayores y las medidas o acciones de protección. Todo el material se difundió a través de las redes sociales en Facebook e Instagram a partir de su alcance masivo y segmentado.

La redacción del boletín informativo se estructuró a partir de una búsqueda bibliográfica actualizada que orientó la selección, procesamiento e integración de fundamentos teórico-técnicos. Este boletín estuvo dirigido al personal de Protección Civil y Gestión de Riesgos, así como a personas mayores y sus cuidadores en la zona objeto de estudio. Su finalidad fue difundir acciones preventivas sobre los efectos nocivos del cambio climático en la salud de las personas de la tercera edad, con información clave y consejos prácticos para prevenir y mitigar estos efectos.

Para ampliar el alcance y la accesibilidad, se decidió crear un Podcast como una estrategia complementaria. Se consideraron los criterios de Bermejo (2021), quien destacó la necesaria intersección entre la educación y la comunicación. En tal sentido, al ser una herramienta innovadora y accesible se buscó fortalecer la difusión de contenidos clave. El Podcast se concibió como un espacio de reflexión sobre las medidas preventivas ante emergencias y/o riesgos en grupos vulnerables. Al optar por este formato, el contenido se diversificó, lo que facilitó su difusión en radio y en redes sociales como YouTube, Facebook e Instagram. Su grabación y edición fue realizado en los estudios de Bulbo Radio Experimental de la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo.

Titulado "¡Cuidando el Futuro!", el Podcast se desarrolló a través de una serie de entrevistas, y hasta la fecha ha contado con la participación del Psic. Carlos Alberto Ibarra Murillo, consultor en Protección Civil y Gestión de Riesgos, y la Dra. Yamile Rangel Martínez, investigadora de la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, quien trabaja la línea de investigación de estudios de vulnerabilidades. Se discutieron temas como los impactos del cambio climático en el grupo etario analizado, su inclusión en los planes de educación ambiental y prevención de desastres, y se ofrecieron recomendaciones para adultos mayores, cuidadores y familias en situaciones de emergencia climática.

Durante la segunda fase de divulgación, los resultados se presentaron en espacios académicos y congresos como una vía de difundir el estudio. Para su elaboración de las ponencias, se utilizó una metodología mixta y se asumieron los criterios de González (2016), quien destaca la necesidad de compartir información y generar conciencia sobre temas ambientales.

Además, se publicaron dos artículos sobre la temática objeto de estudio. Para su desarrollo, se utilizaron fuentes científicas confiables, como artículos revisados por pares, informes de organizaciones, estudios académicos y los resultados de la investigación. El primer artículo fue publicado en la revista Southern Perspective / Perspectiva Austral, de Argentina y el segundo en Edähi Boletín Científico de Ciencias Sociales y Humanidades del ICSHu.

Con la finalidad de difundir los resultados, se participó con el tema de la educación ambiental en el canal 13.1 de la televisión abierta de SUMA TV UAEH. Se llevó a cabo conforme las recomendaciones del propio autor González (2016), quien resaltó la eficacia de los medios de comunicación para sensibilizar y educar a la población sobre cuestiones ambientales. El propósito del capítulo de esta serie fue informar y empoderar a los espectadores en temas de educación ambiental, con el objetivo de fomentar una mayor comprensión de los desafíos ambientales derivados del cambio climático y destacar la importancia de la acción colectiva intergeneracional.

Otro espacio de divulgación de los resultados, lo constituyó la 1ra Exposición México y sus problemas públicos. Para la elaboración del cartel científico se utilizó

una metodología cualitativa, mediante el método Análisis- Síntesis, su confección se realizó en la herramienta de Canva a partir de los resultados obtenidos en el aspecto técnico y legislativo.

Finalmente, para medir el alcance de la divulgación digital, se utilizaron métricas básicas ofrecidas por las plataformas empleadas: número de visualizaciones, impresiones, interacciones, comentarios y solicitudes de reutilización. La difusión de los productos educativos se realizó a través de:

- Páginas institucionales creadas para el proyecto en Facebook, Instagram y un canal de YouTube.
- Medios alternativos, como las redes sociales de Radio Bulbo Experimental y Suma TV, que permitieron ampliar el alcance hacia públicos no presenciales, vinculados con espacios culturales y educativos.

El contenido fue publicado entre septiembre de 2024 y marzo de 2025, y el monitoreo se realizó de forma semanal durante los primeros 30 días.

Resultados

1. Se creó y difundió material educativo, que incluyó plegable, infografías y boletín informativo dirigido a los adultos mayores, sus cuidadores, tomadores de decisiones de la Subsecretaría de Protección Civil y Gestión de Riesgos y la población en general para contribuir a mejorar la capacidad de respuesta ante los riesgos de desastres y los efectos del cambio climático. (Anexo I al L)
2. Se creó el Podcast *¡Cuidando el Futuro! el cual* representó una innovadora herramienta de divulgación, donde expertos abordaron temas clave sobre la vulnerabilidad de los adultos mayores frente al cambio climático, los planes de prevención y educación ambiental. (Anexo M)
3. Se presentaron los resultados en 4 congresos internacionales, 1 evento nacional y 2 eventos institucionales para difundir la investigación:
 - a. En el Colegio de Hidalgo, se presentó la ponencia titulada "Grupos Vulnerables y Medio Ambiente", en el evento nacional Agenda 2030 y los ODS. Su propósito fue sentar las bases para el diseño de políticas públicas

- enfocadas en la vulnerabilidad diferenciada en la ZMP, Estado de Hidalgo, alineándose con los ODS. (Anexo N)
- b. En la Universidad Autónoma del Estado de México, se presentó la ponencia "Vulnerabilidad en Grupos Etarios ante los Efectos del Cambio Climático: Un Enfoque Socioecológico en la ZMP", en el 1er Simposio Internacional de Paisaje, Sistema Socioecológico y Análisis Geoespacial Territorial, a partir de un enfoque social y los indicadores de sostenibilidad para proponer políticas públicas específicas. (Anexo Ñ)
 - c. En la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, se presentó la ponencia "Cambio Climático y Vulnerabilidad Diferenciada en Grupos Etarios: Caso de la ZMP, Hidalgo, México", en el XIII Congreso Internacional de Investigación Social 2024, para establecer las bases en el diseño políticas públicas que aborden la vulnerabilidad diferenciada de los grupos etarios en la ZMP. (Anexo O)
 - d. Asimismo, en el Colegio de San Luis, A.C., se presentó la ponencia "Vulnerabilidad Diferenciada en Grupos Etarios ante los Efectos del Cambio Climático: Caso de la ZMP, Hidalgo, México", en el II Congreso Internacional de Estudiantes de Humanidades y Ciencias Sociales 2024, para establecer las bases para el diseño de políticas públicas que aborden la vulnerabilidad diferenciada de los grupos etarios en la ZMP, con especial atención a los adultos mayores. (Anexo P)
 - e. En la Universidad Autónoma del Estado de Morelos y la Universidad Privada del Norte (Perú), se presentó la ponencia "Envejecimiento y Cambio Climático: Estrategias Interdisciplinarias para la Resiliencia de Adultos Mayores en el Contexto de la Sostenibilidad" en el 5to. Coloquio Interdisciplinar de Estudiantes de Posgrado. Desafíos de la Educación Superior: perspectivas inter, multi y transdisciplinarias. Actividad académica internacional (México-Perú). (Anexo Q)
 - f. Además, en la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, se presentó la ponencia: "Vulnerabilidad Diferenciada de Adultos Mayores frente al Cambio Climático en la ZMP, Hidalgo: Su implicación en la formulación de

- Políticas Públicas”, en el 1er Encuentro de Estudiantes “Tendiendo puentes entre los estudios de la vida y la sociedad humana”. (Anexo R)
- g. Finalmente, en la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, se presentó la ponencia: “Vulnerabilidad Diferenciada de Adultos Mayores ante el Cambio Climático en la ZMP, Hidalgo”, en el XIX Coloquio de los Posgrados del Área Académica de Biología. (Anexo S)
4. Se publicó un artículo titulado "Vulnerabilidad Diferenciada en Grupos Etarios ante los Efectos del Cambio Climático: Caso de la ZMP, Hidalgo, México", en la revista Southern Perspective / Perspectiva Austral, de Argentina donde se establecieron las bases para el diseño de políticas públicas que aborden la vulnerabilidad diferenciada, con énfasis en los adultos mayores. (Anexo T)
5. Se publicó un artículo titulado "Cambio Climático y Vulnerabilidad: Desafíos y Soluciones desde las Políticas Públicas", en Edähi Boletín Científico de Ciencias Sociales y Humanidades del ICSHu, de la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, donde se analizaron los desafíos y soluciones en el diseño de políticas públicas que aborden la vulnerabilidad diferenciada en el contexto de cambio climático. (Anexo U)
6. Se difundió el tema de la educación ambiental en la Serie Ser Conscientes, de Suma Tv, donde se promovió la necesidad de una comprensión más profunda de los desafíos ambientales derivados del cambio climático con un enfoque intergeneracional. (Anexo V)
7. Se divulgó el cartel científico "Fortaleciendo la resiliencia de los adultos mayores ante el cambio climático: el caso de la ZMP, Hidalgo", en el marco de la 1ra Exposición México y sus problemas públicos: soluciones para un futuro mejor, realizada por el Instituto de Ciencias Sociales y Humanidades (ICSHu). (Anexo W)
8. La divulgación digital de los materiales permitió iniciar un proceso de visibilización de la problemática. Hasta la fecha de este análisis, se logró alcanzar a 2,964 personas durante el periodo de publicación y seguimiento, los contenidos generaron 348 interacciones directas, obtuvieron 1,426

impresiones y 640 visualizaciones, con una retención promedio del 61 %.
(Anexo X)

Discusión

Los resultados obtenidos en este capítulo revelan una brecha significativa en el acceso a la información y la preparación específica de este grupo etario frente a los efectos del cambio climático. Lo anterior se justifica a partir de los hallazgos del Capítulo I de la presente investigación, al mostrar que más de la mitad de la población encuestada no se siente preparada ante escenarios de emergencia climática, y que una proporción significativa desconoce las rutas de atención, los protocolos de seguridad o las acciones de autoprotección básicas. Estos datos reflejan una ausencia de procesos de formación orientados a este grupo, así como una debilidad institucional en la generación de contenidos que promuevan una cultura de prevención accesible, inclusiva y diferenciada. Esta brecha informativa confirma la pertinencia de los productos diseñados en el presente capítulo, los cuales buscan responder a estas omisiones con herramientas educativas y de divulgación ajustadas al contexto etario y territorial.

La educación ambiental se presenta como un mecanismo fundamental para abordar esta problemática. Lavell (1999) enfatiza que "la clave de la reducción del riesgo está en el entendimiento del riesgo mismo". En este sentido, los materiales desarrollados buscaron contribuir que los individuos comprendan no solo las amenazas ambientales, sino también su propia vulnerabilidad. Esto es especialmente crucial en el caso de los adultos mayores, quienes, como mencionan Sánchez y Egea (2011), enfrentan una vulnerabilidad multifacética que abarca dimensiones físicas, sociales y ambientales.

Los resultados indican, además, que el nivel de confianza en las instituciones encargadas de atender situaciones de riesgo es bajo, y que las redes familiares y comunitarias han asumido, en muchos casos, un papel sustituto en la gestión del riesgo. Esta realidad exige una reconfiguración del enfoque educativo y comunicativo, de manera que incluya no solo a las personas de la tercera edad, sino también a sus cuidadores, familiares e instituciones de salud y protección

civil. En este sentido, Bermejo (2021) plantea que la educomunicación ofrece un marco adecuado para integrar el proceso educativo con los medios de comunicación, lo que favorece una mayor apropiación del conocimiento y una participación crítica de los actores involucrados. La perspectiva participativa y dialógica que propone esta corriente resulta especialmente pertinente en contextos donde la información debe ser clara, empática y culturalmente pertinente.

La elaboración de materiales educativos, productos de divulgación adaptados y participación en espacios académicos —como los diseñados en este estudio— constituye una respuesta concreta a esta necesidad. La propuesta considera la diversidad de canales y lenguajes, desde lo visual y auditivo hasta lo textual simplificado, e incluye elementos gráficos y ejemplos cotidianos que permiten una mayor identificación del público objetivo. Morales-Corral y Teso-Alonso (2022) sostienen que la saturación y dispersión de mensajes en la actualidad complica la comprensión del riesgo, y que la calidad del contenido, su pertinencia y frecuencia son claves para generar procesos de conciencia y acción. La investigación, al desarrollar productos comunicacionales dirigidos a distintos niveles —institucional, comunitario y familiar—, contribuye a minimizar esa brecha de comunicación ambiental en un sector usualmente excluido de las agendas educativas sobre el cambio climático.

Desde esta perspectiva, la educación ambiental deja de ser solo una herramienta de sensibilización y se convierte en una estrategia concreta de prevención, preparación y empoderamiento. Como lo establecen Arias y Rosales (2019), en contextos de vulnerabilidad social y climática, la educación debe enfocarse en el fortalecimiento de capacidades individuales y colectivas para la gestión del riesgo. Esto implica no solo brindar información, sino generar espacios de reflexión y construcción de saberes, donde los adultos mayores no sean vistos como receptores pasivos, sino como actores activos en su propia protección.

A pesar de la alta percepción de riesgo y la experiencia previa con fenómenos climáticos extremos, la totalidad de la población estudiada no ha recibido capacitación, ni información suficiente para responder adecuadamente ante estos

eventos. Esta situación evidencia la ausencia de estrategias de educación ambiental y comunicación adaptadas a sus características sociales, cognitivas y culturales. Lo anterior concuerda con lo señalado por González (2016), quien destaca la eficacia de los medios de comunicación en la sensibilización y educación de la población sobre temas ambientales. La creación de estos recursos buscó brindar información para facilitar una comprensión más profunda de los riesgos asociados al cambio climático, tal como se sugiere en el marco teórico del proyecto.

La investigación asumió como uno de sus propósitos centrales iniciar la visibilización de la vulnerabilidad diferenciada de las personas adultas mayores frente al cambio climático y otras emergencias y/o riesgos climáticos. En este sentido, la estrategia digital tuvo un papel complementario, porque el enfoque principal se orientó hacia la generación de conocimiento riguroso con salida académica e institucional. La divulgación en redes sociales permitió acercar los resultados a públicos diversos y activar procesos de apropiación social del conocimiento, pero su alcance se concibió como un apoyo a la circulación del contenido en espacios formales, como seminarios, foros especializados y actividades de difusión comunitaria. La participación de plataformas como Radio Bulbo Experimental y Suma TV aportó una capa de interacción ciudadana que, aunque incipiente, marca el inicio de un diálogo necesario y retribuye socialmente información, líneas de mensajes y contenido en un contexto de profundos cambios. Esta perspectiva se alinea con lo planteado por Bermejo (2021), quien sostiene que los procesos de educomunicación ambiental deben articular la producción de conocimiento con su circulación crítica en múltiples escenarios, con el fin de generar ciudadanía informada y corresponsable. La propuesta confirma que la visibilidad digital, acompañada de respaldo institucional y académico, constituye un primer paso para posicionar la problemática en la agenda pública y fortalecer el derecho a la información ambiental desde un enfoque inclusivo.

Las acciones desarrolladas también responden al llamado del IPCC (2014), que reconoce la necesidad de crear entornos sociales resilientes mediante la integración de la educación, la participación y la justicia social. A través de

estrategias educativas diferenciadas, se promueve una visión más inclusiva de la resiliencia, entendida como la capacidad no solo de resistir, sino de adaptarse y transformar las condiciones de riesgo en oportunidades de fortalecimiento comunitario. En este sentido, la educación ambiental y la divulgación se consolidan como ejes estratégicos de la política pública, en tanto permiten intervenir en las causas estructurales de la vulnerabilidad y no solo en sus consecuencias visibles.

Finalmente, los resultados refuerzan la necesidad de posicionar la educación ambiental como un derecho de los adultos mayores y no como un privilegio condicionado a su capacidad tecnológica, económica o territorial. La experiencia recogida en este estudio demuestra que la educación, cuando es pensada desde la realidad del otro, tiene el potencial de transformar la forma en que se vive y se enfrenta el riesgo climático. Por tanto, cualquier política pública orientada a reducir la vulnerabilidad de este grupo etario debe incluir, como componente esencial, una estrategia de educación ambiental con enfoque territorial, inclusivo y culturalmente pertinente.

Conclusiones parciales

El desarrollo de este capítulo permitió constatar que la educación ambiental y la divulgación representan componentes esenciales para reducir la vulnerabilidad de los adultos mayores ante los efectos del cambio climático y otras emergencias y/o riesgos. La carencia de estrategias educativas específicas dirigidas a este grupo etario revela una omisión estructural en las políticas públicas que, al no contemplar sus características físicas, sociales y culturales, impiden su integración plena en los procesos de preparación y autoprotección ante riesgos.

El análisis evidenció que, si bien las personas de la tercera edad perciben los efectos del cambio climático como una amenaza creciente, no cuentan con recursos formativos suficientes ni con canales de información accesibles que les permitan comprender el riesgo, anticipar sus consecuencias o adoptar medidas adaptativas. Esta situación genera una dependencia de terceros y una percepción

de desamparo institucional que incrementa su vulnerabilidad en contextos de emergencia.

El vacío en la construcción de conocimiento ambiental enfocado en la tercera edad responde, en gran medida, a la ausencia de un enfoque diferenciado en los programas oficiales de educación y comunicación para la gestión del riesgo. Las estrategias implementadas no consideran la heterogeneidad del grupo, sus particularidades de vida, ni las limitaciones tecnológicas o de alfabetización ambiental que puedan presentar. En consecuencia, la información no llega de manera clara ni oportuna, lo que restringe la apropiación social del conocimiento climático y disminuye la capacidad de respuesta ante fenómenos extremos.

El diseño de los materiales educativos y de divulgación propuestos responde a esa necesidad urgente de inclusión comunicativa. Estos productos fueron estructurados con base en los hallazgos del estudio y adaptados a las condiciones reales del grupo etario, mediante el uso de un lenguaje comprensible, referencias visuales directas, ejemplos contextuales y un enfoque territorial. Su propósito es fortalecer la conciencia del riesgo, facilitar la comprensión del entorno climático cambiante y promover conductas de autoprotección tanto en los adultos mayores como en sus redes de cuidado y en las instituciones responsables de su atención. Asimismo, se identificó que la divulgación ambiental no puede limitarse a la transmisión de mensajes informativos, sino que debe constituirse como una estrategia de formación crítica y participativa. La inclusión de este grupo poblacional en procesos educomunicativos puede contribuir que se convierta en agente activo del conocimiento y no únicamente en receptor pasivo de contenidos. Finalmente, este capítulo permitió establecer que sin una política educativa ambiental que contemple las particularidades de este grupo etario, las acciones institucionales continuarán con exclusión y desprotección. La educación ambiental, cuando se diseña con enfoque etario, territorial y accesible, se convierte en un mecanismo de transformación social capaz de reducir brechas, fortalecer la resiliencia comunitaria y garantizar el derecho a la información como condición para contar con una sociedad más preparada y resiliente.

DISCUSIÓN GENERAL

Los resultados indican que la vulnerabilidad diferenciada de los adultos mayores en la ZMP representa una condición estructural y persistente, determinada por la acumulación de desventajas sociales, económicas, físicas e institucionales. Esta situación se ve intensificada por el cambio climático, cuyas manifestaciones en el ámbito local —como el aumento de temperatura, las olas de calor, las inundaciones y la sequía— han incrementado la exposición de este grupo etario a riesgos significativos. Esto concuerda con la perspectiva de González de la Rocha (2018), quien sostiene que la acumulación de desventajas reduce la capacidad de respuesta ante las crisis, y convierte a ciertos sectores de la población en altamente vulnerables, especialmente cuando enfrentan múltiples factores de riesgo de manera simultánea.

La investigación por su parte establece que dicha vulnerabilidad no es homogénea ni estática, sino que se manifiesta de forma diferenciada en función de la ubicación territorial, la infraestructura, la salud y las redes de apoyo disponibles. Esta lectura coincide con la postura de Kienberger (2012), quien plantea que la vulnerabilidad debe entenderse como un fenómeno multidimensional que abarca aspectos sociales, económicos, ambientales e institucionales, todos ellos interrelacionados. La evidencia empírica obtenida en las once comunidades confirma que las zonas más alejadas de la periferia urbana presentan mayores niveles de exposición y menor capacidad de adaptación, mientras que las zonas urbanas, aunque mejor equipadas en infraestructura, también reflejan desigualdades significativas, particularmente en el acceso a servicios y a la información.

Los resultados también reflejan una percepción social limitada respecto a la preparación institucional para responder ante emergencias climáticas. La mayoría de los adultos mayores encuestados expresó desconfianza en la eficacia de las políticas públicas existentes, y percibió una ausencia de estrategias específicas para atender sus necesidades durante eventos extremos. Esto concuerda con lo señalado por Adger (1999), quien argumenta que la vulnerabilidad no solo es el resultado de amenazas externas, sino también de la debilidad institucional y de la falta de reconocimiento de los derechos de los grupos afectados. En este sentido,

la escasa percepción de respaldo estatal revela un déficit en la articulación de políticas que integren el envejecimiento como eje transversal en la gestión del riesgo.

La investigación por su parte reconoce que los marcos normativos vigentes no contemplan de forma explícita la interacción entre envejecimiento poblacional y cambio climático. Si bien existen leyes que abordan el tema de la protección civil, los derechos de las personas mayores y la acción climática por separado, estas carecen de integración y de un enfoque común que reconozca la vulnerabilidad diferenciada como una dimensión crítica. Lo anterior concuerda con la visión de Villarreal Cantú (2019), quien advierte que la eficacia de los instrumentos de política pública depende de su capacidad para responder a problemas bien definidos y contextualizados. El diseño propuesto en este proyecto para reformar los tres marcos legales estatales se alinea con esa lógica, puesto que propone integrar criterios técnicos, sociales y éticos para garantizar una atención específica, eficaz y con enfoque de derechos.

Por otro lado, los resultados evidencian que una parte significativa de los adultos mayores desconoce los riesgos climáticos a los que están expuestos, así como las medidas que podrían adoptar para reducir su vulnerabilidad. Esto revela una brecha crítica en materia de educación ambiental, tanto en términos de contenidos como de accesibilidad. Esto concuerda con lo expuesto por González (2016), quien afirma que el desconocimiento representa una de las principales limitantes para generar conductas adaptativas frente al cambio climático. El estudio por su parte identifica que la información disponible suele ser fragmentada, poco inclusiva y con escasa pertinencia cultural, lo que impide que llegue de manera efectiva a quienes más la necesitan.

La propuesta de generar materiales educativos específicos, dirigidos tanto a adultos mayores como a cuidadores, instituciones y ciudadanía en general, se justifica por la necesidad de promover una cultura de prevención y autoprotección basada en el conocimiento del entorno. Esta estrategia coincide con los planteamientos de Lavell (1999), quien sostiene que el entendimiento del riesgo debe construirse desde la educación y la participación social. A su vez, la

integración del concepto de educomunicación, asumido a partir de Bermejo (2021), permite combinar los procesos pedagógicos con las herramientas mediáticas, lo que fomenta una participación crítica e informada. Esto resulta especialmente pertinente en contextos donde los medios de comunicación han invisibilizado o simplificado las implicaciones del cambio climático para los grupos vulnerables.

Asimismo, los resultados revelan que la percepción del riesgo climático está directamente asociada a las experiencias vividas por los encuestados. Aquellos que han enfrentado eventos extremos recientes presentan una mayor conciencia del cambio climático, aunque no necesariamente cuentan con más herramientas para enfrentarlo. Lo expuesto concuerda con lo planteado por Lampis (2013), quien destaca que la percepción del entorno, aunque subjetiva, influye directamente en la acción colectiva y en la demanda de respuestas institucionales. En este caso, la falta de respuestas tangibles ha generado un sentimiento de abandono institucional, lo que refuerza la necesidad de incluir a este grupo etario en la construcción de políticas públicas y en los procesos de planificación urbana. La investigación por su parte insiste en que la GIR no puede prescindir del enfoque etario, dado que la omisión de las características propias del envejecimiento representa una forma de exclusión institucional. Lo anterior se encuentra en total sintonía con el IPCC (2014), que reconoce la necesidad de construir resiliencia a través de sistemas inclusivos, capaces de adaptarse a la diversidad social. La inclusión de protocolos diferenciados, como el diseñado en este estudio, contribuye no solo a reducir el riesgo, sino también a fortalecer la cohesión comunitaria y la justicia ambiental.

Los hallazgos confirman que la vulnerabilidad diferenciada de los adultos mayores no debe ser interpretada únicamente como un estado de fragilidad, sino también como una oportunidad para desarrollar políticas innovadoras, intersectoriales y con perspectiva territorial. Esto se vincula con lo propuesto por Turner et al. (2003), quienes destacan la necesidad de identificar los vínculos entre amenaza, exposición y sensibilidad, para intervenir de forma estratégica en los puntos más críticos del sistema. La propuesta de un instrumento público específico para el

contexto hidalguense, articulado con iniciativas legislativas y educativas, responde a esta necesidad, lo que contribuye a cerrar una brecha histórica de exclusión y desprotección frente al riesgo climático.

La investigación articula tres dimensiones clave para la gestión ambiental adaptativa: el análisis técnico de la vulnerabilidad, la propuesta de iniciativas con enfoque etario, y la generación de materiales educativos accesibles y pertinentes. Esta triada constituye una propuesta replicable para otras regiones que enfrentan desafíos similares, al fortalecer la capacidad institucional, jurídica y social para enfrentar el cambio climático desde una perspectiva inclusiva.

CONCLUSIONES GENERALES

La presente investigación permitió comprender de manera integral cómo el cambio climático, en interacción con el envejecimiento poblacional, configura nuevas formas de vulnerabilidad en la ZMP, Hidalgo. Desde el plano teórico, el análisis integró aportes fundamentales sobre la vulnerabilidad social y ambiental, y señaló que esta no constituye una condición inherente a las personas, sino una construcción social determinada por el entorno, el acceso a recursos, la capacidad de adaptación y el respaldo institucional. En el ámbito metodológico, la combinación de técnicas cuantitativas y cualitativas, junto con la construcción de indicadores y la aplicación del enfoque de GIR, permitió no solo dimensionar la problemática, sino también proponer soluciones concretas, como el protocolo diferenciado, las iniciativas legislativas y un programa de información accesible y contextualizado.

El estudio demuestra que los adultos mayores en la ZMP presentan una vulnerabilidad diferenciada ante el cambio climático, resultado de la interacción de factores físicos, sociales, económicos, institucionales y ambientales. El Índice Total de Vulnerabilidad construido evidencia un nivel elevado, particularmente en aspectos relacionados con la salud, la percepción del riesgo y la limitada capacidad de adaptación. Estos hallazgos refuerzan la urgencia de diseñar estrategias específicas y contextualizadas que mejoren la resiliencia de este grupo poblacional en contextos urbanos cada vez más expuestos a fenómenos climáticos extremos.

Desde el punto de vista legal, se identificaron vacíos normativos significativos en el marco jurídico estatal respecto a la protección específica de los adultos mayores ante emergencias y desastres asociados al cambio climático. La evaluación normativa permitió evidenciar inconsistencias, omisiones y una falta de articulación transversal entre las leyes vigentes, lo cual limita la eficacia de la respuesta institucional. En este contexto, la propuesta legislativa desarrollada incorpora modificaciones sustanciales a tres leyes estatales clave: la Ley de los Derechos de los Adultos Mayores, la Ley de Protección Civil y la Ley de Mitigación y Adaptación ante los Efectos del Cambio Climático. Estas reformas incorporan el enfoque de

vulnerabilidad diferenciada y establecen mecanismos específicos de prevención, atención y seguimiento, e incluye la perspectiva etaria dentro de las políticas públicas del estado.

Por otro lado, el estudio evidenció una escasa preparación social e institucional respecto al impacto del cambio climático sobre la población adulta mayor. Se constató la necesidad de fortalecer la educación ambiental como herramienta estratégica para promover la conciencia del riesgo, la prevención y la capacidad de autoprotección. A través del diseño de materiales educativos y estrategias de divulgación dirigidas a actores clave —como la Subsecretaría de Protección Civil, cuidadores y comunidades locales— se favorece el acceso a información clara, pertinente y culturalmente adecuada. La carencia de conocimientos específicos sobre riesgos y respuestas limita la participación activa de personas de la tercera edad, lo que compromete su seguridad y bienestar. Las acciones planteadas en este proyecto contribuyen a posicionar a este grupo no solo como receptor de atención, sino como actor activo en los procesos de adaptación y respuesta, además de consolidar las redes de comunicación interinstitucional e intergeneracional.

La investigación ofrece un enfoque integral, técnico y propositivo para abordar la vulnerabilidad diferenciada de las personas de la tercera edad frente al cambio climático. Entre sus principales aportes destacan: la construcción de un Índice Total de Vulnerabilidad con enfoque etario, que permite medir los niveles de riesgo con precisión; la elaboración de propuestas legislativas orientadas a subsanar vacíos normativos desde una perspectiva transversal e inclusiva; el diseño de un instrumento público destinado a la Subsecretaría de Protección Civil y Gestión de Riesgos, con lineamientos específicos para este grupo poblacional; y el desarrollo de recursos educativos y comunicativos que promueven una cultura preventiva y resiliente en el ámbito local.

Se aporta un modelo integral de acción frente al cambio climático con enfoque etario, aplicable en zonas urbanas intermedias. La combinación de análisis territorial, diseño normativo y educomunicación social apuesta por reducir la vulnerabilidad de este grupo poblacional mediante intervenciones estratégicas,

intersectoriales y culturalmente pertinentes. La propuesta fortalece la resiliencia social, mejora la gobernanza local del riesgo y promueve la justicia ambiental.

Otro aporte relevante es la aplicación del concepto de vulnerabilidad diferenciada a un contexto territorial y etario específico: las personas adultas mayores de la ZMP. Si bien el concepto ha sido utilizado, su operacionalización mediante indicadores socioambientales cuantitativos, combinados con propuestas normativas y educativas, constituye una aproximación novedosa que puede servir como modelo para otros territorios con características demográficas y climáticas similares.

A partir de estos hallazgos, se identifican varias líneas relevantes para futuras investigaciones. En primer lugar, la realización de estudios longitudinales que permitan observar cómo evoluciona la vulnerabilidad de los adultos mayores frente al incremento gradual de los eventos climáticos extremos. En segundo lugar, se sugiere ampliar el enfoque hacia otros grupos vulnerables —como personas con discapacidad, infancia o comunidades indígenas— con el propósito de diseñar estrategias incluyentes y adaptadas a diversas realidades. También resulta necesario evaluar la implementación y el impacto concreto de las reformas normativas y del instrumento público propuesto, a través de estudios de caso y análisis comparativos en diferentes contextos territoriales. Estas líneas permitirán avanzar en la construcción de una gestión ambiental más equitativa, sensible al contexto y centrada en las personas.

Atender la vulnerabilidad diferenciada de las personas adultas mayores frente al cambio climático trasciende el ámbito técnico y normativo; es un compromiso ético con quienes han construido las bases de nuestra sociedad. Integrar su protección en la agenda climática no solo incrementa la resiliencia social, sino que también reafirma los valores de justicia, equidad y respeto intergeneracional que deben orientar la acción pública.

RECOMENDACIONES FINALES

A partir del estudio realizado y de las conclusiones a las que se arribaron, se recomienda:

1. Al Congreso Libre y Soberano del Estado de Hidalgo que, brinde especial seguimiento mediante sus comisiones al cumplimiento de las reformas aprobadas de las leyes estatales de los Derechos de las Personas Adultas Mayores, Protección Civil y de Mitigación y Adaptación al Cambio Climático.
2. A las instituciones implicadas del Estado de Hidalgo que, incorporen en su legislación y programación operativa una visión que reconozca las condiciones particulares de los adultos mayores frente al cambio climático y otras emergencias y/o riesgos. Los instrumentos deben contemplar medidas específicas de prevención, atención y recuperación ante emergencias ambientales, con el objetivo de garantizar una protección efectiva y adaptada a sus capacidades.
3. A la Subsecretaría de Protección Civil y Gestión de Riesgos de Estado que, implemente un protocolo diferenciado que contemple las fases de prevención, respuesta y recuperación, con acciones operativas claras, accesibles y coordinadas. El mismo, debe integrarse como parte de los planes estatales y municipales de protección civil.
4. A los actores públicos, académicos y sociales, fortalecer las estrategias de educación ambiental y comunicación pública. La educación ambiental debe ser una herramienta transversal en las estrategias estatales de gestión del riesgo, especialmente orientada a los grupos etarios más vulnerables. Finalmente, desarrollar campañas educativas, materiales impresos y digitales, así como recursos auditivos con lenguaje accesible y culturalmente pertinente.

REFERENCIAS

- Adger, W.N. (1999). Social Vulnerability to Climate Change and Extremes in Coastal Vietnam. World Development. [https://doi.org/10.1016/S0305-750X\(98\)00136-3](https://doi.org/10.1016/S0305-750X(98)00136-3)
- Aguilar, L. (2012). Política Pública. Siglo XXI.
- Aguilar, L. F. (2010). Política pública. En L. F. Aguilar (Comp.), Biblioteca Básica de Administración Pública (Vol. 1, pp. 17–31). Siglo XXI Editores / Escuela de Administración Pública del Distrito Federal. ISBN: 978-607-03-0267-1
- América Latina para la Educación Climática y STEM Academia. (2024). Educación para enfrentar el cambio climático. Office for Climate Education. <https://acortar.link/yu0NjD>
- Arellano Gault, D., & Blanco, F. (2013). Políticas públicas y democracia. D.F: Instituto Federal Electoral. ISBN: 978-607-9218-21-8
- Arias Ortega, M. Á., & Rosales Romero, S. (2019). Educación ambiental y comunicación del cambio climático: Una perspectiva desde el análisis del discurso. Revista Mexicana de Investigación Educativa, 24(80), 247-269. <https://www.researchgate.net/publication/333561312>
- Barbas, A. (2012). Educomunicación: desarrollo, enfoques y desafíos en un mundo interconectado. Foro de Educación, 10, 157-175. <https://bit.ly/3vwJI82>
- Barrenechea, J., E. Gentile, S. González y C. Natenzon. (2002). Una propuesta metodológica para el estudio de la vulnerabilidad social en el marco de la teoría del riesgo. <https://www.researchgate.net/publication/228456530>
- Bello, O, Bustamante, A y Pizarro, P. (2020). Planificación para la reducción del riesgo de desastres en el marco de la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible, Documentos de Proyectos (LC/TS.2020/108), Santiago, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), p.39.
- Bermejo-Berros, J. (2021). El método dialógico-crítico en Educomunicación para fomentar el pensamiento narrativo. Comunicar, 67, 111-121. <https://doi.org/10.3916/C67-2021-09>

- Bertalanffy, L. V. (1976). Teoría general de los sistemas. México, D.F.: Fondo de Cultura Económica. Pp. 1-9, 30-53, 54-56 y 204-207.
- Cadena SER. (2024). Las olas de calor multiplicarán por cuatro las muertes en personas mayores, según la ONU. Cadena SER. <https://cadenaser.com/nacional/2024/09/25/las-olas-de-calor-multiplicaran-por-4-las-muertes-en-personas-mayores-segun-la-onu-cadena-ser/>
- Cadenaser. (2025). Un estudio concluye que el calor extremo acelera el envejecimiento de las personas mayores. Cadena SER. <https://cadenaser.com/nacional/2025/02/26/un-estudio-concluye-que-el-calor-extremo-acelera-el-envejecimiento-de-las-personas-mayores-cadena-ser7>
- Cardona Arboleda, O. D. (2001). Estimación holística del riesgo sísmico utilizando sistemas dinámicos complejos. Barcelona, España: Universitat Politècnica de Catalunya.
- Cardona, O.D., M.K. van Aalst, J. Birkmann, M. Fordham, G. McGregor, R. Perez, R.S. Pulwarty, E.L.F. Schipper, and B.T. Sinh. (2012). Determinants of risk: exposure and vulnerability. In: Managing the Risks of Extreme Events and Disasters to Advance Climate Change Adaptation [Field, C.B., V. Barros, T.F. Stocker, D. Qin, D.J. Dokken, K.L. Ebi, M.D. Mastrandrea, K.J. Mach, G.-K. Plattner, S.K. Allen, M. Tignor, and P.M. Midgley (eds.)]. A Special Report of Working Groups I and II of the Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC). Cambridge University Press, Cambridge, UK, and New York, NY, USA, pp. 65-108.
- Carnerero, R. (2020). Grupos vulnerables en situaciones de riesgos y amenazas. El caso de los desastres naturales. Anuario Hispano-Luso-americano de derecho internacional, (24), 133-157.
- Castro, E. (2016). Educomunicación. Los primeros 60 años de una historia polisémica. ReHuSo: Revista de ciencias humanísticas y sociales, 1 (2), 103-120. <https://bit.ly/3tgLQyg>
- Centro Mario Molina (CMM). (2017) ¿Qué es el cambio climático? Rescatado de: <https://bit.ly/3d14YHh>

- Chambers, R. (1989). "Vulnerability, Coping and Policy", en IDS Bulletin, vol. 20, nº 2 (monográfico: Vulnerability: How the Poor Cope), Institute of Development Studies, University of Sussex, Brighton (Inglaterra), abril, pp. 1-7. <https://doi.org/10.1111/j.1759-5436.1989.mp20002001.x>
- DeGraff, D., Wong, R., y Orozco, K. (2018). Dynamics of Economic Security among the Aging in Mexico: 2001-2012. *Popul Res Policy* 37(1):59–90. DOI: [10.1007/s11113-017-9449-x](https://doi.org/10.1007/s11113-017-9449-x)
- DeLeon, P. (1988). *Advice and consent: The development of the policy sciences*. Nueva York: The Russell Sage Foundation. <https://www.jstor.org/stable/10.7758/9781610441544>
- Delgado Ramos, G.C., A. De Luca Zuria y V. Vázquez Zentella. (2015). Adaptación y mitigación urbana del cambio climático en México. México: Universidad Nacional Autónoma de México. 26-27.
- Delgado, G. C., Gay, C., Imaz, M., & Martínez, M. A. (Eds.). (2010). México frente al cambio climático: Retos y oportunidades. Programa de Investigación en Cambio Climático, UNAM. <https://www.pincc.unam.mx/publicaciones/mexico-frente-al-cambio-climatico/>
- Departamento Administrativo Nacional de Estadística de Colombia. (2009). Gran Encuesta Integrada de Hogares - GEIH
- DIF Nacional. (2017). Índice de vulnerabilidad social. DIF Nacional. Recuperado en: <https://transparencia.info.jalisco.gob.mx/sites/default/files/%C3%8Dndice%20de%20Vulnerabilidad%20Social%202017.pdf>
- Estrada, F., Calderón-Bustamante, Ó., Binimelis de Raga, G., Altamirano del Carmen, M. A., Torres, V., & Zavala Hidalgo, J. (2023). Análisis del cambio climático observado y proyectado para México. En *Estado y perspectivas del cambio climático en México: Un punto de partida* (pp. 1–50). Programa de Investigación en Cambio Climático, UNAM. <https://cambioclimatico.unam.mx/cambio-climatico-en-mexico-clima/>
- Friedman, L. M. (2016). *American law: An introduction* (3rd ed.). Oxford University Press.

- Gallopín, G.C. (2006). Linkages between vulnerability, resilience, and adaptive capacity. *Global Environmental Change*, 293-303.
<https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2006.02.004>
- Garza H., T., & Coronel, J. A. (1970). Un método para la determinación del tamaño de muestra en encuestas sobre poblaciones finitas. *Estudios Demográficos y Urbanos*, 4(01), 121–128.
<https://doi.org/10.24201/edu.v4i01.1553>
- Gobierno de Hidalgo. (2019). Vulnerabilidad de Hidalgo ante el cambio climático. Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales del Estado de Hidalgo. Recuperado de <https://cambioclimatico.semarnath.gob.mx>
- González de la Rocha, M. (2018). Acumulación de desventajas y vulnerabilidad. En González de la Rocha, M. y Savarí, G.A (coordinadores), *Pobreza y vulnerabilidad: debates y estudios contemporáneos en México* (pp. 27-57). CIESAS
- González, A. (2016). Programa de Educación Ambiental sobre el cambio climático en la educación forma y no formal. *Revista Universidad y Sociedad*, 8(3), 99-107. <https://bit.ly/3tzLAIA>
- González, C., & Ortiz, G. A. (2023). Estado y perspectivas del cambio climático en México: Un punto de partida. Instituto de Ciencias de la Atmósfera y Cambio Climático, UNAM.
<https://cambioclimatico.unam.mx/wp-content/uploads/2023/11/estado-y-perspectivas-del-cambio-climatico-en-mexico-un-punto-de-partida-unam.pdf>
- González, J., Hernández, M., y Sánchez, A. (2001). La pluralidad de los grupos vulnerables: un enfoque interdisciplinario. En *Derechos humanos. Memoria del IV Congreso Nacional de Derecho Constitucional III*. IIJ/UNAM, México (pp. 225-43).
<http://ru.juridicas.unam.mx:80/xmlui/handle/123456789/9068>
- González-Baheza, A. y O. Arizpe. (2017). Vulnerability assessment for supporting sustainable coastal city development: a case study of La Paz, México.

- México: Climate and Development.
<http://dx.doi.org/10.1080/17565529.2017.1291406>
- Gregorio, O. (2018). Análisis de la Educomunicación como campo de investigación en desarrollo: una aproximación bi-bliométrica. Tercer Congreso Internacional de Competencias Mediáticas. <https://bit.ly/2UMSUmh>
- Hernández-Sampieri, R., & Mendoza, Ch.P. (2023). Metodología de la investigación. Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta. (Segunda edición). McGraw Hill Interamericana Editores.
- Hoegh-Guldberg, O., Jacob, D., Taylor, M., Bindi, M., Brown, S., Camilloni, I., ... & Zhou, G. (2023). Impacts of 1.5°C of global warming on natural and human systems. In IPCC Sixth Assessment Report (AR6). <https://www.ipcc.ch/report/ar6/syr/>
- INEGI. (2020). Censo de Población y Vivienda 2020. Recuperado de <https://www.inegi.org.mx/>
- Instituto Mexicano para la Competitividad (IMCO). (2012). Índice de vulnerabilidad de Vulnerabilidad Climática (IVC). Recuperado de <https://imco.org.mx/>
- IPCC. (2014). Cambio climático: Impactos, adaptación y vulnerabilidad. Resumen para responsables de políticas. Contribución del Grupo de Trabajo II al Quinto Informe de Evaluación del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático. Intergovernmental Panel on Climate Change.
- IPCC. (2023). Sexto Informe de Evaluación - Informe de Síntesis. Panel Intergubernamental sobre el Cambio Climático. <https://www.ipcc.ch/report/ar6/syr/>
- Kienberger, S. (2012). Spatial modelling of social and economic vulnerability to floods at the district level in Buzi, Mozambique. Natural Hazards. [DOI:10.1007/s11069-012-0174-9](https://doi.org/10.1007/s11069-012-0174-9)
- Lampis, A. (2013). Vulnerabilidad y adaptación al cambio climático: debates acerca del concepto de vulnerabilidad y su medición. Cuadernos de Geografía, vol. 22, núm. 2, pp. 17-33. Universidad Nacional de Colombia Bogotá, Colombia
- Lasswell, H. (1971). A preview of policy sciences. Nueva York: American Elsevier.

- Lavell, A. (1999). Gestión de riesgos ambientales urbanos. Panamá: Flacso y La Red. Recuperado de http://www.unisdr.org/files/11008_GestionDeRiesgosAmbientalesUrbanos1.pdf
- Lavell, A., M. Oppenheimer, C. Diop, J. Hess, R. Lempert, J. Li, R. Muir-Wood, and S. Myeong. (2012). Climate change: new dimensions in disaster risk, exposure, vulnerability, and resilience. In: Managing the Risks of Extreme Events and Disasters to Advance Climate Change Adaptation [Field, C.B., V. Barros, T.F. Stocker, D. Qin, D.J. Dokken, K.L. Ebi, M.D. Mastrandrea, K.J. Mach, G.-K. Plattner, S.K. Allen, M. Tignor, and P.M. Midgley (eds.)]. A Special Report of Working Groups I and II of the Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC). Cambridge University Press, Cambridge, UK, and New York, NY, USA, pp. 25-64.
- Lerner, D. (1951). The policy sciences. Stanford: Stanford University Press.
- Ley de los Derechos de los Adultos Mayores del Estado de Hidalgo. (2010). Última reforma publicada en el alcance uno del periódico oficial: 10 de julio de 2025.
- Ley de Mitigación y Adaptación ante los efectos del Cambio Climático para el Estado de Hidalgo. (2013). Última reforma publicada en el alcance cinco del periódico oficial: 16 de agosto de 2024.
- Ley de Protección Civil del Estado de Hidalgo. (2011). Última reforma publicada en el alcance cuatro del periódico oficial: 18 de agosto de 2023.
- Ley General de Protección Civil. (2012). Última reforma publicada Última Reforma DOF 06-11-2020.
- Masson-Delmotte, V., Zhai, P., Pirani, A., Connors, S. L., Péan, C., Berger, S., & Zhou, B. (2021). Climate Change 2021: The Physical Science Basis. Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/9781009157896>
- Méndez, José Luis. (2020). Políticas públicas: Enfoque estratégico para América Latina, Ciudad de México, Fondo de Cultura Económica, 364, doi: <http://dx.doi.org/10.29265/qypp.v30i2.911>

- Miranda Ruiz, D., & Rangel Martínez, Y. (2025). Cambio Climático y Vulnerabilidad: Desafíos y Soluciones desde las Políticas Públicas. *Edähi Boletín Científico De Ciencias Sociales Y Humanidades Del ICSHu*, 13(26), 82–92. <https://doi.org/10.29057/icshu.v13i26.13763>
- Montoya, B., y Martínez, A. (2018). Perspectivas teórico-metodológicas para el estudio de la vulnerabilidad social en los adultos mayores. *Papeles de Población*, 24. <https://doi.org/10.22185/24487147.2018.98.41>
- Morales-Corral, E., & Teso-Alonso, G. (2022). El estudio de la educomunicación del cambio climático en los medios ante la perspectiva de los expertos en educación ambiental. *Estudios sobre el Mensaje Periodístico*, 28(3), 549–561. <https://doi.org/10.5209/esmp.80734>
- ONU. (2023). Poblaciones vulnerables. ¿Quiénes son? <https://www.un.org/es/fight-racism/vulnerable-groups>
- Ortegón, E. (2020). Políticas Públicas: Métodos conceptuales y métodos de evaluación. Huancayo: Universidad Continental. Segunda Edición. ISBN: 978-612-4443-14-5
- Palinkas, L. A., & Wong, M. (2020). Global climate change and mental health. *Current Opinion in Psychology*, 32, 12–16. <https://doi.org/10.1016/j.copsyc.2019.06.023>
- Pawson, R. (2013). *The Science of Evaluation: A Realist Manifesto*, Londres, Sage. DOI: <https://doi.org/10.4135/9781473913820>
- Pizarro, R. (2001). La vulnerabilidad social y sus desafíos: una mirada desde América Latina. Serie Población y Desarrollo N° 6, Santiago de Chile, CELADE.
- Rangel Martínez, Y., Aguilar Velázquez, S. L., & Mendoza Mendoza, S. (2021). Análisis del perfil de resiliencia urbana en la ciudad de Pachuca, Hidalgo. En *Aproximaciones teórico-metodológicas para el análisis territorial y el desarrollo regional sostenible* (Vol. I, pp. 618, 624). Recuperación transformadora de los territorios con equidad y sostenibilidad.

- Ríos-Llamas, C. (2020). Fragilidad urbana: una lectura del desastre desde los habitantes menos protegidos. *Quivera. Revista de Estudios Territoriales*, 22(1), 57–74. <https://doi.org/10.36677/qret.v22i1.12798>
- Romero-Lankao, Patricia y Hua Qin. (2011). “Conceptualizing urban vulnerability to global climate and environmental change”, *Current Opinion in Environmental Sustainability*, Mayo 2011, Elsevier, Vol. 3, Núm 3, 142-149. <https://doi.org/10.1016/j.cosust.2010.12.016>
- Ruiz Darien, M. (2024). differentiated vulnerability in age groups to the effects of climate change: the case of the metropolitan area of pachuca, hidalgo, Mexico.vulnerabilidad. *Southern Perspective Perspectiva Austral*, 2, .41. <https://doi.org/10.56294/pa2024.41>
- Salas, S., E. Jiménez, E. Montaña, R. Garay-Flühmann, D. Gauthier, H. Polo Díaz. (2012). Vulnerabilidad al cambio climático. Desafíos para la adaptación en las cuencas de Elqui y Mendoza. La Serena, Chile: Instituto Interamericano para la Investigación del Cambio Global IAI.
- Sánchez González, D., & Chávez Alvarado, R. (2016). Envejecimiento vulnerable en hogares inundables y su adaptación al cambio climático en ciudades de América Latina: el caso de Monterrey. *Papeles de Población*, 22(90), 9–42. DOI: <http://dx.doi.org/10.22185/24487147.2016.90.033>
- Sánchez, D., y Egea, C. (2011). Enfoque de vulnerabilidad social para investigar las desventajas socioambientales. Su aplicación en el estudio de los adultos mayores. *Papeles de Población*, Julio/Sept (69), 151–185.
- Secretaría de Planeación y Participación Ciudadana. (2025). Guía para la elaboración de Reglas de Operación del Gobierno del Estado de Jalisco. Gobierno del Estado de Jalisco. <http://seplan.app.jalisco.gob.mx/evalua/monitoreo/guia-rop>
- Siliceo Cantero, H. H., López-Nolasco, B., Maya Sánchez, A., & Lopez Perez, S. (2024). Tendencia de la temperatura ambiental en el estado de Hidalgo y su relación con afecciones de la salud: Análisis del municipio de Tlahuelilpan. *XIKUA Boletín Científico De La Escuela Superior De Tlahuelilpan*, 12(23), 1-6. <https://doi.org/10.29057/xikua.v12i23.11433>

- Turner, B. L., Kasperson, R. E., Matson, P. A., McCarthy, J. J., Corell, R. W., Christensen, L.... & Schiller, A. (2003). A framework for vulnerability analysis in sustainability science. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 100(14), 8074-8079. DOI: [10.1073/pnas.1231335100](https://doi.org/10.1073/pnas.1231335100)
- Vázquez Palacios, F., Tovar Cabañas, R., & Vázquez Espinosa, S. A. (2013). La percepción del cambio climático e infecciones respiratorias agudas en adultos mayores, algunos casos veracruzanos. *Sociedad y Ambiente*, (2), 55–74. <https://doi.org/10.31840/sya.v0i2.16>
- Villarreal Cantú, E. (Comp.). (2019). *Instrumentos de políticas públicas* (Vol. 19), p. 19-22. Biblioteca Básica de Administración Pública. Ciudad de México: Siglo XXI Editores / Escuela de Administración Pública de la Ciudad de México. ISBN: 978-607-03-1048-5
- Wilches-Chaux, G. (1989). *Desastres, ecologismo y formación profesional: herramientas para la crisis*. Popayán: Servicio Nacional de Aprendizaje.
- Wilches-Chaux, G. (1993). La vulnerabilidad global. En A. Maskrey (Comp.), *Los desastres no son naturales* (pp. 9–31). La Red de Estudios Sociales en Prevención de Desastres en América Latina. Recuperado de <https://www.desenredando.org/public/libros/1993/ldnsn/LosDesastresNoSonNaturales-1.0.0.pdf>

ANEXOS

Anexo A. Encuesta aplicada a los Adultos Mayores



Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo

Instituto de Ciencias Básicas e Ingeniería

School of Engineering and Basic Sciences

Área Académica de Biología

Department of Biology

ENCUESTA DIRIGIDA A ADULTOS MAYORES PARA EL ANÁLISIS DE VULNERABILIDAD AL CAMBIO CLIMÁTICO EN LA ZONA METROPOLITANA DE PACHUCA

Estimado (a): A continuación, encontrará una serie de preguntas sobre su percepción y experiencia en relación con el cambio climático. Por favor, seleccione la opción que mejor refleje su respuesta. Todas sus respuestas serán confidenciales.

1. **¿Ha notado cambios en el clima de su comunidad en los últimos años?**
 - a) Sí, mucho
 - b) Sí, un poco
 - c) No, ningún cambio
 - d) No estoy seguro/a
2. **¿Cree que el cambio climático ha afectado su salud o bienestar de alguna manera?**
 - a) Sí, significativamente
 - b) Sí, de forma moderada
 - c) No, no me ha afectado
 - d) No estoy seguro/a
3. **¿Qué tipo de eventos climáticos extremos ha experimentado en su comunidad? (puede elegir más de una opción)**
 - a) Olas de calor
 - b) Inundaciones
 - c) Sequías
 - d) No he experimentado ningún evento extremo
4. **¿Cómo calificaría su capacidad para adaptarse a los efectos del cambio climático?**
 - a) Muy buena
 - b) Buena
 - c) Regular
 - d) Mala
5. **¿Recibe información sobre cómo protegerse de los efectos del cambio climático?**
 - a) Sí, a través de medios de comunicación
 - b) Sí, a través de la comunidad o el gobierno
 - c) No, no recibo información
 - d) No estoy seguro/a



Ciudad del Conocimiento, Carretera Pachuca-Tulancingo Km. 4.5 Colonia Carboneras, Mineral de la Reforma, Hidalgo, México. C.P. 42184
Teléfono: 52 (771) 71 720 00 Ext. 40063, 40064 y 40065
aab_icbi@uaeh.edu.mx, maritzal@uaeh.edu.mx

uaeh.edu.mx



Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo

Instituto de Ciencias Básicas e Ingeniería

School of Engineering and Basic Sciences

Área Académica de Biología

Department of Biology

6. **¿Qué tan preparado/a se siente para enfrentar un desastre climático (como una inundación o sequía)?**
 - o a) Muy preparado/a
 - o b) Algo preparado/a
 - o c) Poco preparado/a
 - o d) No preparado/a
7. **¿Ha recibido alguna capacitación o apoyo de las autoridades locales para prepararse ante riesgos climáticos?**
 - o a) Sí, varias veces
 - o b) Sí, una vez
 - o c) No, nunca
 - o d) No recuerdo
8. **¿Considera que su comunidad está bien equipada para responder a emergencias climáticas?**
 - o a) Sí, está bien equipada
 - o b) Está algo equipada
 - o c) No está equipada
 - o d) No estoy seguro/a
9. **¿Confía en que las políticas del gobierno local reducirán el impacto del cambio climático en su comunidad?**
 - o a) Sí, totalmente
 - o b) Sí, en parte
 - o c) No, no confío
 - o d) No estoy informado/a sobre las políticas
10. **¿Qué acciones cree que deberían implementarse para proteger a los adultos mayores de los efectos del cambio climático?**
 - o a) Mayor acceso a información y capacitación
 - o b) Mejor infraestructura para emergencias
 - o c) Más apoyo económico para adaptarse
 - o d) No sé qué acciones serían efectivas

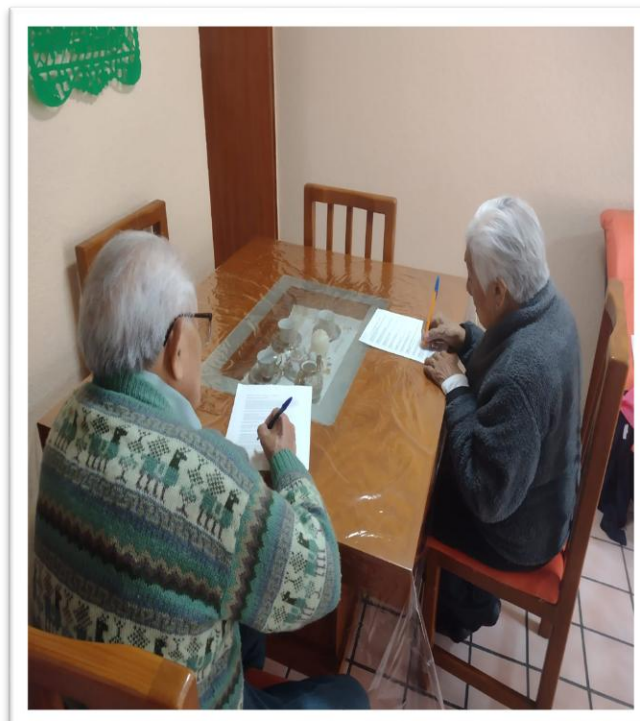
Gracias por su participación. Su colaboración es de gran ayuda para entender mejor la vulnerabilidad y necesidades de los adultos mayores ante el cambio climático.



Ciudad del Conocimiento, Carretera Pachuca-Tulancingo Km. 4.5 Colonia Carboneras, Mineral de la Reforma, Hidalgo, México. C.P. 42184
Teléfono: 52 (771) 71 720 00 Ext. 40063, 40064 y 40065
aab_icbi@uaeh.edu.mx, maritzal@uaeh.edu.mx

uaeh.edu.mx

Imágenes seleccionadas de la muestra de adultos mayores en el proceso de aplicación del instrumento



Fuente: propia durante el proceso de aplicación

Anexo B. Oficio de presentación de la propuesta de Iniciativa de Ley de los Derechos de los Adultos Mayores del Estado de Hidalgo



Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo

Instituto de Ciencias Básicas e Ingeniería

School of Engineering and Basic Sciences

Área Académica de Biología

Department of Biology

Mineral de la Reforma, Hgo. a 8 de abril de 2025.

DRA. MARÍA GUADALUPE CRUZ MONTAÑO

DIPUTADA

CONGRESO DEL ESTADO LIBRE Y SOBERANO DE HIDALGO

PRESENTE

Asunto: Presentación de Propuesta de Iniciativa en la Ley de los Derechos de los Adultos Mayores del Estado de Hidalgo

Por medio de la presente, me permito presentar una propuesta de iniciativa destinada a fortalecer el marco normativo en materia de derechos de las personas adultas mayores en el Estado de Hidalgo. Esta iniciativa busca incorporar elementos clave que garanticen su bienestar en un contexto de cambio climático y desastres naturales.

La propuesta se sustenta en los resultados de la investigación titulada "Vulnerabilidad diferenciada de grupos etarios ante el cambio climático y su implicación en la formulación de políticas públicas: caso de estudio en la Zona Metropolitana de Pachuca, Hidalgo, México," realizada por el Licenciado Darien Miranda Ruiz, estudiante de la Maestría en Gestión Ambiental de la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, con número de cuenta 503390.

La iniciativa en la Ley de los Derechos de los Adultos Mayores del Estado de Hidalgo refuerza el compromiso del Estado con la protección y el bienestar de las personas adultas mayores, promoviendo un marco normativo más inclusivo, preventivo y resiliente ante los desafíos ambientales y sociales del presente y el futuro.

Anexo propuesta.

Agradezco la atención que brinde al presente y aprovecho la ocasión para expresarle mi consideración y aprecio

Atentamente

"Amor, Orden y Progreso"

Dra. Dulce María Galván Hernández

Coordinadora de la Maestría en Gestión Ambiental

Instituto de Ciencias Básicas e Ingeniería

Ciudad del Conocimiento, Carretera Pachuca-Tulancingo Km. 4.5 Colonia Carboneras, Mineral de la Reforma, Hidalgo, México. C.P. 42184
Teléfono: 52 (771) 71 720 00 Ext. 40063, 40064 y 40065
aab_icbi@uaeh.edu.mx, maritzal@uaeh.edu.mx

"Amor, Orden y Progreso"



2025



uaeh.edu.mx

Anexo C. Oficio de presentación de la propuesta de Iniciativa de Ley de Protección Civil del Estado de Hidalgo



Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo

Instituto de Ciencias Básicas e Ingeniería

School of Engineering and Basic Sciences

Área Académica de Biología

Department of Biology

Mineral de la Reforma, Hgo. a 8 de abril de 2025.

DRA. MARÍA GUADALUPE CRUZ MONTAÑO
DIPUTADA
CONGRESO DEL ESTADO LIBRE Y SOBERANO DE HIDALGO
PRESENTE

Asunto: Presentación de Propuesta de Iniciativa en la Ley de Protección Civil del Estado de Hidalgo

Por medio de la presente, me permito presentar una propuesta de iniciativa destinada a enriquecer la legislación en materia de protección civil en el Estado de Hidalgo. La misma busca incorporar conceptos y estrategias que permitan una gestión más efectiva del riesgo, enfocándose en la vulnerabilidad de diversos grupos poblacionales.

La propuesta se sustenta en los resultados de la investigación titulada "Vulnerabilidad diferenciada de grupos etarios ante el cambio climático y su implicación en la formulación de políticas públicas: caso de estudio en la Zona Metropolitana de Pachuca, Hidalgo, México," realizada por el Licenciado Darien Miranda Ruiz, estudiante de la Maestría en Gestión Ambiental de la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, con número de cuenta 503390.

La iniciativa en la Ley de Protección Civil del Estado de Hidalgo busca fortalecer la cultura de la protección civil y garantizar una efectiva gestión integral del riesgo. Además, tiene como propósito asegurar que todos los ciudadanos, especialmente los más vulnerables, dispongan de las herramientas necesarias para su autoprotección.

Anexo propuesta.

Agradezco la atención que brinde al presente y aprovecho la ocasión para expresarle mi consideración y aprecio

Atentamente

"Amor, Orden y Progreso"

Dra. Dulce María Galván Hernández

Coordinadora de la Maestría en Gestión Ambiental

Instituto de Ciencias Básicas e Ingeniería



Ciudad del Conocimiento, Carretera Pachuca-Tulancingo Km. 4.5 Colonia Carboneras, Mineral de la Reforma, Hidalgo, México. C.P. 42184
Teléfono: 52 (771) 71 720 00 Ext. 40063, 40064 y 40065
aab_icbi@uaeh.edu.mx, maritzal@uaeh.edu.mx



"Amor, Orden y Progreso"



2025



uaeh.edu.mx

Anexo D. Oficio de presentación de la propuesta de Iniciativa de Ley de Adaptación y Mitigación del Cambio Climático para el Estado de Hidalgo



Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo

Instituto de Ciencias Básicas e Ingeniería

School of Engineering and Basic Sciences

Área Académica de Biología

Department of Biology

Mineral de la Reforma, Hgo. a 8 de abril de 2025.

DRA. MARÍA GUADALUPE CRUZ MONTAÑO

DIPUTADA

CONGRESO DEL ESTADO LIBRE Y SOBERANO DE HIDALGO

PRESENTE

Asunto: Presentación de Propuesta de Iniciativa en la Ley de Mitigación y Adaptación ante los efectos del Cambio Climático para el Estado de Hidalgo

Por medio de la presente, me permito presentar una propuesta de iniciativa destinada a fortalecer el marco normativo en materia de Mitigación y Adaptación ante los efectos del Cambio Climático.

La propuesta se sustenta en los resultados de la investigación titulada "Vulnerabilidad diferenciada de grupos etarios ante el cambio climático y su implicación en la formulación de políticas públicas: caso de estudio en la Zona Metropolitana de Pachuca, Hidalgo, México," realizada por el Licenciado Darien Miranda Ruiz, estudiante de la Maestría en Gestión Ambiental de la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, con número de cuenta 503390.

La iniciativa en la Ley de Mitigación y Adaptación ante los efectos del Cambio Climático para el Estado de Hidalgo refuerza no solo la capacidad de respuesta del Estado ante este fenómeno, sino que también contribuye a garantizar el derecho de todas las personas a un ambiente seguro y resiliente. Adaptar el marco normativo a los desafíos actuales permitirá consolidar una política ambiental más equitativa e incluyente frente a los retos del cambio climático.

Anexo propuesta.

Agradezco la atención que brinde al presente y aprovecho la ocasión para expresarle mi consideración y aprecio

Atentamente

"Amor, Orden y Progreso"

Dra. Dulce María Galván Hernández

Coordinadora de la Maestría en Gestión Ambiental

Instituto de Ciencias Básicas e Ingeniería



Ciudad del Conocimiento, Carretera Pachuca-Tulancingo Km. 4.5 Colonia Carboneras, Mineral de la Reforma, Hidalgo, México. C.P. 42184
Teléfono: 52 (771) 71 720 00 Ext. 40063, 40064 y 40065
aab_icbi@uaeh.edu.mx, maritzal@uaeh.edu.mx

"Amor, Orden y Progreso"



2025



uaeh.edu.mx

Imágenes de presentación de las iniciativas 256, 350 y 423 en el pleno del Congreso del Estado



Imagen cortesía del Congreso.



Fuente: Cortesía de la Diputada. De izquierda a derecha, Diputado Avelino Tovar Iglesias, Dra. Yamile Rangel Martínez, Diputada María Guadalupe Cruz Montañó y Lic. Darien Miranda Ruiz

<https://www.facebook.com/share/v/15Ht3TyV6B/>

Agenda con el orden del día para la presentación de las iniciativas 256 y 350 en el pleno del Congreso del Estado



SESIÓN ORDINARIA NÚMERO 72
15 de abril 2025

ASUNTOS A TRATAR

1. REGISTRO DE ASISTENCIA Y VERIFICACIÓN DE QUÓRUM *(Secretaría – 2:00 min)*
2. ORDEN DEL DÍA *(Secretaría – 2:00 MIN)*
3. ACTA DE SESIÓN ANTERIOR *(Acta de Sesión de fecha 14 de abril de 2025 - Presidencia – 2:00 min)*
4. INICIATIVAS DE LEY O DECRETO:

	NOMBRE:	PRESENTADA POR:	TIEMPO:
a. Iniciativa No. 254	Iniciativa con proyecto de decreto por el que se reforma la Ley de los Derechos de las Personas Adultas Mayores para el Estado de Hidalgo, en materia de educación y alfabetización.	Dips. Andrés Velázquez Vázquez y Miguel Ángel Moreno Zamora	máximo 10:00 MIN
b. Iniciativa No. 255	Iniciativa con proyecto de decreto por el que se adiciona un párrafo segundo al artículo 65 Bis y se reforma la fracción primera del artículo 94 del Reglamento de la Ley Orgánica del Poder Legislativo del Estado de Hidalgo.	Dip. Yarabí González Martínez	máximo 10:00 MIN
c. Iniciativa No. 256	Iniciativa con proyecto de decreto por el que se reforma el artículo 1 y se adiciona las fracciones XXIV y XXV del artículo 15; se adiciona un artículo 28 Bis y se adicionan las fracciones VI y VII del artículo 30 de la Ley de los Derechos de los Adultos Mayores del Estado de Hidalgo.	Dips. María Guadalupe Cruz Montaña y Avelino Tovar Iglesias	máximo 10:00 MIN



SESIÓN ORDINARIA NÚMERO 87
10 de junio 2025

	NOMBRE:	PRESENTADA POR:	TIEMPO:
i. Iniciativa No. 350	Iniciativa con proyecto de decreto por el que se adiciona la fracción XLVII bis y la fracción XLVIII del artículo 02; se adiciona la fracción IX del artículo 3 bis; se reforma la fracción II del artículo 3 ter; se adiciona la fracción II bis del artículo 50 de la Ley de Protección Civil del Estado de Hidalgo.	Dip. María Guadalupe Cruz Montaña	máximo 10:00 MIN

Fuente: Página oficial del Congreso en Facebook

Agenda con el orden del día para la presentación de la iniciativa 423 en el pleno del Congreso del Estado

SESIÓN ORDINARIA NÚMERO 96

9 de julio 2025

ASUNTOS A TRATAR

1. REGISTRO DE ASISTENCIA Y VERIFICACIÓN DE QUÓRUM (Secretaría – 2:00 min)
2. ORDEN DEL DÍA (Secretaría – 2:00 MIN)
3. ACTA DE SESIÓN ANTERIOR (Acta de fecha 08 de julio - Secretaría – 2:00 MIN)
4. INICIATIVAS DE LEY O DECRETO:

	NOMBRE:	PRESENTADA POR:	TIEMPO:
a. Iniciativa No. 419	Iniciativa con proyecto de decreto por el que se reforman y adicionan diversas disposiciones de la Ley de Responsabilidades Administrativas del Estado de Hidalgo	Dips. Lizbeth Irais Ordaz Islas e Hilda Miranda Miranda, Andrés Velázquez Vázquez, Miguel Ángel Moreno Zamora, Juan Pablo Escalante Urban, Jorge Argüelles Salazar, José María Alejandro Pérez Ramírez, Arturo Gómez Canales.	máximo 10:00 Min
b. Iniciativa No. 420	Iniciativa con proyecto de decreto por el que se adiciona la fracción v bis al artículo 34, así como una sección quinta bis con un artículo 44 bis, a la Ley de Acceso de las Mujeres a una Vida Libre de Violencia para el Estado de Hidalgo	Dips. Francisco Javier Téllez Sánchez, Orquídea Larragoiti Osorio, Johana Montserrat Hernández Pérez, María Guadalupe Cruz Montaña, Karla Perales Arrieta, Claudia Lilia Luna Islas, Leonel Perusquia Muedano, Marco Antonio Mendoza Bustamante, Avelino Tovar Iglesias, Carlos Alejandro Alcántara Carbajal, Andrés Velázquez Vázquez	máximo 10:00 Min
c. Iniciativa No. 421	Iniciativa con proyecto de decreto por el que se reforma el segundo párrafo del artículo 5 de la Constitución Política del Estado de Hidalgo, en materia de protección de la familia y del libre desarrollo de niñas, niños y adolescentes	Dips. Lizbeth Irais Ordaz Islas, Hilda Miranda, Miranda, Andrés Velázquez Vázquez, Juan Pablo Escalante, Urban, Miguel Ángel Moreno Zamora, Arturo Gómez Canales, José María Alejandro Pérez Ramírez, Jorge Argüelles Salazar	máximo 10:00 Min
d. Iniciativa No. 422	Iniciativa con proyecto de decreto, por la cual, se adiciona un artículo 127 Bis al Código Electoral del Estado de Hidalgo, en materia de protección de los derechos de niñas, niños y adolescentes en la propaganda político electoral	Dips. Johana Montserrat Hernández Pérez, Marco Antonio Mendoza Bustamante, Avelino Tovar Iglesias, María Guadalupe Cruz Montaña, Karla Perales Arrieta, Francisco Javier Téllez Sánchez, Carlos Alejandro Alcántara Carbajal, Leonel Perusquia Muedano, Claudia Lilia Luna Islas, José Luis Rodríguez Higareda.	máximo 10:00 Min
e. Iniciativa No. 423	Iniciativa con proyecto de decreto por el que se adiciona la fracción IX del artículo 03; se adiciona la fracción XXXIV bis del artículo 04; se reforma la fracción vi del artículo 8; se adiciona las fracciones XIII y XIV del artículo 11; se reforma la fracción v del artículo 13; se adiciona la fracción XXI del artículo 21 de la Ley de Mitigación y Adaptación ante los Efectos del Cambio Climático para el Estado de Hidalgo	Dips. María Guadalupe Cruz Montaña, Avelino Tovar Iglesias, Marco Antonio Mendoza Bustamante, Johana Montserrat Hernández Pérez, Claudia Lilia Luna Islas, Leonel Perusquia Muedano, Carlos Alejandro Alcántara Carbajal, Karla Perales Arrieta, Orquídea Larragoiti Osorio, Francisco Javier Téllez Sánchez.	máximo 10:00 Min

Fuente: Enviado vía email desde la Oficina de la Diputada

**Anexo E. Acuerdo de Colaboración entre el Núcleo Académico de la Maestría
en GA y la Subsecretaría de Protección Civil y Gestión de Riesgos**



Instituto de
Ciencias Básicas
e Ingeniería



SISTEMA ESTATAL DE
PROTECCIÓN CIVIL
HIDALGO



*Acuerdo de Colaboración entre el
Núcleo Académico de la Maestría
en Gestión Ambiental y la
Subsecretaría de Protección Civil y
Gestión de Riesgos*

*Estado de Hidalgo
2024*

ACUERDO DE COLABORACIÓN QUE CELEBRAN, POR UNA PARTE, LA COORDINADORA DEL NÚCLEO ACADÉMICO DE LA MAESTRÍA EN GESTIÓN AMBIENTAL DEL ICBI, A LA CUAL EN LO SUCESIVO SE LE DENOMINARÁ “LA COORDINADORA”, REPRESENTADA EN ESTE ACTO POR DRA. DULCE MARIA GALVÁN HERNÁNDEZ; Y POR LA OTRA PARTE, LA SUBSECRETARÍA DE PROTECCIÓN CIVIL Y GESTIÓN DE RIESGOS DEL ESTADO DE HIDALGO, EN LO SUCESIVO “SUBSECRETARÍA”, REPRESENTADA POR EL INGENIERO FRANCISCO QUIJAS CRUZ, EN SU CARÁCTER DE TITULAR DE LA SUBSECRETARÍA DE PROTECCIÓN CIVIL Y GESTIÓN DE RIESGOS DEL ESTADO DE HIDALGO; QUIENES EN FORMA CONJUNTA SERÁN REFERIDAS COMO “LAS PARTES”, AL TENOR DE LAS SIGUIENTES DECLARACIONES Y CLÁUSULAS:

DECLARACIONES

I.- De “LA COORDINADORA”

I.1 Que el 8 de diciembre del año 2000 se creó el Instituto de Ciencias Básicas e Ingeniería (ICBI), estableciendo como sus actividades principales la docencia y la investigación. Contando dentro de sus programas de Posgrado con la Maestría en Gestión Ambiental, adscripta al Consejo Nacional de Humanidades, Ciencias y Tecnologías.

I.2 Que la Maestría en Gestión Ambiental, surge ante la necesidad de implementar soluciones para las problemáticas globales listadas en los 17 objetivos de desarrollo sostenible que propone la ONU. La desigualdad social, la explotación de los recursos naturales, la evaluación del estado actual de estos, el acceso equitativo a la alimentación y educación, el ordenamiento ecológico territorial y la revisión de la legislación ambiental vigente; son algunas de las problemáticas prioritarias para la agenda 2030 de la que parte la lista de objetivos, y que este posgrado busca solucionar al fomentar la interacción entre los principales actores sociales del uso de los recursos: las comunidades, los gobiernos, las industrias y las instituciones educativas.

I.3 Que mediante nombramiento expedido por Dr. Otilio Arturo Acevedo Sandoval, director del Instituto de Ciencias Básicas e Ingeniería, de fecha 18 de enero del 2024, se designó a la Dra. Dulce María Galván Hernández, como Coordinadora de la Maestría en Gestión Ambiental. La cual está facultada para suscribir el presente acuerdo de colaboración como parte de sus funciones, planear, organizar y operar el programa educativo de posgrado mediante la gestión y coordinación de trabajos y actividades que aseguren la calidad y disposición de los mismos, así como cumplir con lo establecido en el Plan de Desarrollo Institucional de la UAEH según las funciones del Manual de Organización del ICBI, representando en este acto al Director del Instituto, en los términos del artículo 51, numeral VI del Estatuto General de la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo.

I.4 Que, para los fines y efectos legales del presente acuerdo de colaboración, señala como domicilio el ubicado Carretera Pachuca-Tulancingo Km. 4.5, Colonia Carboneras, Mineral de la Reforma, Hidalgo, C.P. 42184, Tel.+52 (771) 717-2000 ext 2231 y correo institucional: mgestionambiental@uaeh.edu.mx y mi503390@uaeh.edu.mx

II.- De “SUBSECRETARÍA”

II.1. Que la Subsecretaría de Protección Civil y Gestión de Riesgos, se encarga de la elaboración, ejecución y seguimiento de los programas de prevención y atención de riesgos, en coordinación con dependencias, instituciones y organismos de los sectores público, privado y social, además de la red Estatal de brigadistas y grupos voluntarios.

II.2 Que la Ley de Protección Civil del Estado de Hidalgo en su “Disposiciones Generales”, conceptualiza elementos de atención al cambio climático, vulnerabilidad, riesgos, educación en estos temas. En su artículo 3 Bis. Expone que, las políticas públicas en materia de protección civil, se ceñirán al Plan Nacional y Estatal de Desarrollo y al Sistema Estatal de Protección Civil, identificando para ello las siguientes prioridades:

- I. La identificación y análisis de riesgos como sustento para la implementación de medidas de prevención y mitigación;
- II. El conocimiento y la adaptación al cambio climático, y en general a las consecuencias y efectos del calentamiento global provocados por el ser humano y la aplicación de las tecnologías,
- III. La atención prioritaria para la población vulnerable.

I.3 Que, mediante nombramiento expedido por el Lic. Julio Ramón Menchaca Salazar, gobernador del Estado de Hidalgo, de fecha 16 de enero de 2023, se designó al Ing. Francisco Quijas Cruz, como titular de la Subsecretaría de Protección Civil y Gestión de Riesgos del Estado de Hidalgo.

II.4 Que, para los fines y efectos legales del presente Acuerdo de Colaboración, señala como domicilio el ubicado en Profra Laura Lugo 115, Revolución, 42060 Pachuca de Soto, Hgo. Teléfono: 771 714 8802 y correo institucional: francisco.quijas.cruz@hidalgo.gob.mx

III. Declaran “LAS PARTES” que:

III.1.- Se reconocen la capacidad legal y personalidad jurídica para celebrar el presente Acuerdo de Colaboración, las cuales no les han sido revocadas, modificadas, ni limitadas en forma alguna.

III.2.- Están en la mejor disposición de apoyarse, sumar esfuerzos y cuentan con la infraestructura y los recursos humanos y técnicos necesarios para cumplir con el objeto del presente Acuerdo de Colaboración.

III.3.- El presente Acuerdo de Colaboración no implica la creación, modificación delegación de facultad alguna a cargo o a favor de “LA COORDINADORA” o de la “SUBSECRETARÍA” distintas a las que actualmente les confieren las disposiciones jurídicas que rigen su ámbito de competencia.

III.4.- Que el presente Acuerdo de Colaboración se suscribe conforme a las leyes y demás normativa estatal e institucional aplicable.



Instituto de
Ciencias Básicas
e Ingeniería



SISTEMA ESTATAL DE
PROTECCIÓN CIVIL
HIDALGO



III.5.- Que en el presente Acuerdo de Colaboración no existe error, dolo, mala fe, violencia, lesión ni cualquier vicio oculto de consentimiento que pudiese implicar su nulidad, por lo que manifiestan su conformidad para que, en caso de dudas sobre la interpretación, formalización y cumplimiento, se resolverán en primera instancia de común acuerdo.

III.6.- Que es su deseo celebrar el presente Acuerdo de Colaboración conforme a las siguientes:

CLÁUSULAS

PRIMERA. OBJETO - El presente Acuerdo de Colaboración tiene por objeto establecer mecanismos de cooperación entre **"LAS PARTES"** para que, en el ámbito de sus respectivas competencias, se materialice la investigación "Determinación de la vulnerabilidad diferenciada en grupos etarios ante los efectos del cambio climático. Caso de estudio en la Zona Metropolitana de Pachuca, México", de la autoría del Licenciado Darien Miranda Ruiz, estudiante del programa de posgrado en Gestión Ambiental, con número de matrícula 503390, con la dirección tutorial de la Dra. Yamile Rangel Martínez y difundir los resultados y experiencias por las estructuras afiliadas a la **"SUBSECRETARÍA"** para la adopción de buenas prácticas en la materia.

SEGUNDA: PROCEDIMIENTO. - Para el cumplimiento del objeto se llevaría a cabo lo siguiente:

1. La investigación tiene como objetivo determinar la vulnerabilidad diferenciada en grupos etarios ante los efectos del cambio climático, con énfasis en el grupo poblacional de adultos mayores en la Zona Metropolitana de Pachuca, siendo extensivo a todo el Estado de Hidalgo. La misma propone como productos: material didáctico educativo, propuesta de lineamientos para la formulación de políticas públicas específicas y propuestas de mitigación de riesgos mediante un análisis de vulnerabilidades, con la propuesta de un plan de mejora continua a los protocolos ya existentes.
2. Como parte del acuerdo se solicita la aplicación de un Instrumento, para el cual los criterios de selección para determinar la muestra serán analizados por las **"PARTES"**, considerando el perfil de los especialistas y técnicos de la institución. Previamente se enviará la propuesta para el análisis por parte de la dirección de la **"SUBSECRETARÍA"** del instrumento a aplicar.
3. **"LA COORDINADORA"** entregará el análisis del estudio de vulnerabilidad para la atención a grupos etarios ante los efectos del cambio climático. Por su parte, la **"SUBSECRETARÍA"** impartirán acciones de capacitación, formará parte de las acciones de divulgación y se propone la culminación de la investigación con un taller final para la presentación de los resultados entre ambas **"PARTES"**.
4. Se incluirá a personal de la **"SUBSECRETARÍA"** a formar parte del grupo que tendrá a su cargo emitir sus consideraciones para la formulación de los lineamientos para la propuesta de políticas públicas específicas para esta temática.
5. La investigación posee beneficios significativos para este grupo poblacional, destacándose: **Conciencia y educación** sobre los impactos del cambio climático en su vida cotidiana y en su salud, así como en la importancia de la adaptación y la mitigación. **Adaptación y preparación** en medidas como la promoción de la salud, la planificación urbana centrada en su bienestar y la preparación para desastres naturales. **Reducción de riesgos** para disminuir la vulnerabilidad frente a los impactos del cambio climático. **Salud y bienestar** al identificar los riesgos específicos para su salud y conducir a intervenciones preventivas y de atención médica más efectivas. **Participación en la toma de decisiones**, para contribuir con su experiencia y conocimientos a la formulación de lineamientos específicos para la toma de decisiones y la elaboración de

políticas públicas. Además, contribuye al cuidado preventivo para lograr una mejor y mayor calidad de vida.

6. La “**SUBSECRETARÍA**” como parte del proyecto, aportará en el marco de su competencia acciones de difusión conjuntas. La colaboración de personal de la institución en la formulación de lineamientos para políticas públicas específicas permitirá la creación de políticas más efectivas y adaptadas a las necesidades de los adultos mayores en el contexto del cambio climático, para abordar de manera proactiva los desafíos relacionados con el envejecimiento de la población y el medio ambiente. Mediante la participación en las acciones de capacitación y difusión sobre el cambio climático contribuirá a aumentar la conciencia y comprensión de esta temática crucial para brindar servicios de calidad a los adultos mayores y promover una cultura de cuidado y protección ambiental.
7. Las “**PARTES**” con el presente intercambio de colaboración académica poseen múltiples **beneficios**. Al ser una **investigación especializada** permite acceder a datos específicos sobre la vulnerabilidad de los adultos mayores ante el cambio climático, lo que proporciona una base sólida para desarrollar políticas y programas dirigidos a este grupo demográfico. Contribuye al **desarrollo de Políticas Públicas** específicas y a la creación de estrategias más efectivas para abordar los desafíos del envejecimiento de la población en el contexto del cambio climático. Se consolida la **capacitación y difusión de conocimientos** sobre el cambio climático y el envejecimiento para mejorar la conciencia y comprensión de esta temática entre los actores involucrados en la investigación. Establece mecanismos de intercambio de información y experiencias entre ambas instituciones, facilitando futuras colaboraciones y oportunidades de investigación conjunta.
Se considera en el presente Acuerdo como **riesgos**: la **sensibilidad de los Datos Recopilados**, lo que requiere de la ética y privacidad de los intervinientes. Es importante garantizar que se sigan todos los protocolos de protección de datos y que se obtenga el consentimiento informado de los participantes. Además, el éxito del Acuerdo puede depender en gran medida de la **cooperación y el compromiso** de las partes involucradas. Si alguna parte no cumple con sus responsabilidades, esto podría afectar negativamente la ejecución y los resultados del acuerdo.
8. En relación a la colaboración o coautoría de las publicaciones entre las “**PARTES**” se establece lo siguiente: si en la vigencia del acuerdo de forma mutua se realiza algún artículo o trabajo investigativo relacionado con el proyecto, se tendrán en cuenta los respectivos por cientos de autoría y/o coautoría según los niveles de participación.

TERCERA: PLAN DE TRABAJO. - Para llevar a cabo el procedimiento descrito en la cláusula anterior, se elabora un plan de trabajo inicial que contiene las siguientes acciones y se puntualizará por las “**PARTES**”:

1. Efectuar la planeación de las actividades entre las “**PARTES**”, segmentadas según las etapas de la investigación. Fecha: mes de septiembre de 2024, lugar: SPCGR, responsable: Enlaces del acuerdo.
2. Realizar entre las “**PARTES**”, la selección de la muestra para aplicación del instrumento a personal de la “**SUBSECRETARÍA**” Fecha: mes de septiembre de 2024, lugar: SPCGR, responsable: Enlaces del acuerdo.
3. Aplicar por parte de la “**LA COORDINADORA**” el instrumento a la muestra seleccionada para la investigación. Fecha: primera semana de octubre de 2024, lugar: SPCGR, responsable: Enlaces del acuerdo.
4. Participar el designado por la “**SUBSECRETARÍA**” en acciones de difusión sobre la temática de efectos del cambio climático. Fecha: septiembre y octubre de 2024. lugar:



Instituto de
Ciencias Básicas
e Ingeniería



SISTEMA ESTATAL DE
PROTECCIÓN CIVIL
HIDALGO



- Instituto de Ciencias Sociales y Humanidades (ICSHu), responsable: Enlaces del acuerdo y especialista designado.
5. Participar el designado por la **"SUBSECRETARÍA"** en las acciones de capacitación sobre cambio climático y desastres, con énfasis en la protección de las personas adultas mayores. Fecha: noviembre de 2024 y febrero de 2025 lugar: Institución seleccionada, responsable: Enlaces del acuerdo.
 6. Participación de los representantes de la **"SUBSECRETARÍA"** en el grupo de análisis para la formulación de los lineamientos para la propuesta de políticas públicas específicas para esta temática. Fecha: noviembre y diciembre de 2024, lugar: ICBI, responsable: Enlaces del acuerdo.
 7. Participación de los representantes de la **"SUBSECRETARÍA"** en el taller de presentación de los resultados del estudio con las instituciones implicadas y la entrega del análisis de vulnerabilidades para la mejora continua de los protocolos de actuación elaborado por parte de la **"LA COORDINADORA"**. Fecha: mayo de 2025, lugar: ICBI, responsable: Enlaces del acuerdo.
 8. Acciones de seguimiento y control a la investigación. Fecha: mensual, lugar: ICBI y la SPCGR, responsable: Enlaces del acuerdo.

La presente cláusula está sujeta a cambios y puntualizaciones que pueden derivarse de los compromisos a los que se sujeten las partes de conformidad con lo establecido en el procedimiento, plan de trabajo y cambios del proceso de investigación. Todo lo anterior previa comunicación entre las **"PARTES"**.

CUARTA. COMPROMISOS - Para el cumplimiento del objeto del presente Acuerdo de Colaboración, **"LAS PARTES"** podrán realizar en el ámbito de su competencia, de acuerdo con su objeto y dentro del marco legal aplicable a cada una de las partes, de manera enunciativa más no limitativa, las siguientes acciones:

- I. Intercambiar y difundir información y materiales sobre la temática estudiada;
- II. Establecer mecanismos de capacitación que tengan por objeto el intercambio de experiencias y buenas prácticas en materia de atención al grupo etario de adultos mayores ante los efectos del cambio climático;
- III. Difundir material didáctico educativo entre las estructuras afiliadas;
- IV. Establecer por parte del titular de la **"SUBSECRETARÍA"**; las coordinaciones necesarias para la aplicación de los instrumentos a una selección de la muestra que incluya funcionarios, especialistas o técnicos de la institución según los criterios establecidos;
- V. Cualquier acción que tenga por objeto promover una cultura de cuidado y protección de los adultos mayores para mitigar los efectos del cambio climático;
- VI. Presentar concluido el estudio los resultados a la **"SUBSECRETARÍA"**; con la finalidad de la propuesta de una política pública específica;
- VII. **"LAS PARTES"** se comprometen a dar a conocer el presente Acuerdo de Colaboración al personal de sus áreas implicadas, dentro del lapso de 7 (siete) días hábiles contados a partir de su firma con la finalidad de obtener el apoyo necesario para el cumplimiento del objeto del mismo.

QUINTA. ENLACES - Para la adecuada coordinación de acciones, el eficaz y eficiente cumplimiento del objeto y desarrollo de la planeación, instrumentación, seguimiento, control y evaluación de las acciones derivadas del presente Acuerdo de Colaboración, **"LAS PARTES"** designan a los enlaces siguientes:



Instituto de
Ciencias Básicas
e Ingeniería



SISTEMA ESTATAL DE
PROTECCIÓN CIVIL
HIDALGO



I. Por “**LA COORDINADORA**”, a la persona titular del proyecto, Lic. Darien Miranda Ruiz y a la directora de proyecto Dra. Yamile Rangel Martínez.

II. Por la “**SUBSECRETARÍA**”; al Ing. Rubén Madrid Barba.

Las personas designadas como enlaces serán responsables de las decisiones que tomen y de las autorizaciones que se otorguen respecto de este Acuerdo de Colaboración.

Cualquiera de “**LAS PARTES**” podrá incluir a sus respectivos enlaces, previa notificación por escrito a sus contrapartes cuando menos con una anticipación de 10 (diez) días naturales a la fecha de la sustitución.

SEXTA: RESPONSABILIDAD LABORAL. “**LAS PARTES**” convienen expresamente que las personas asignadas para la realización de las acciones encomendadas al cumplimiento del presente acuerdo de colaboración, no producirán relación laboral alguna con la contraparte.

SEPTIMA. – “LA COORDINADORA” declara que recibe, entiende y conoce el Código de Ética de la Administración Pública del Estado de Hidalgo y el Código de Conducta de la Subsecretaría de Protección Civil y Gestión de Riesgos del Estado de Hidalgo y acepta los principios y normas contenidos en los mismos. Manifiesta estar en cumplimiento con los estándares de conducta ahí establecidos.

OCTAVA. RECURSOS - “LAS PARTES” acuerdan que los gastos en que incurran con motivo de la ejecución de las acciones, obligaciones, modificaciones y actualizaciones objeto del presente Acuerdo de Colaboración serán con cargo de la disponibilidad del solicitante.

NOVENA. VIGENCIA- El presente Acuerdo de Colaboración entrará en vigor a partir de la fecha de firma y tendrá una vigencia de 1 (uno) año, que podrá prorrogarse por un periodo igual o similar y modificarse previo acuerdo por escrito entre “**LAS PARTES**”.

DÉCIMA. AVISOS Y NOTIFICACIONES: Los avisos y notificaciones entre “**LAS PARTES**” deberán realizarse por escrito con acuse de recibo, en el domicilio señalado en el apartado de Declaraciones por conducto de las personas responsables designadas en la cláusula tercera del presente Acuerdo de Colaboración. En el caso de hacerse por vía electrónica se utilizará un correo institucional y dar acuse de recibo de la información.

DÉCIMA PRIMERA. CAMBIO DE DOMICILIO: “**LAS PARTES**” se obligan a dar aviso por escrito, con acuse de recibo, en caso de que alguna de ellas cambie de domicilio, con 5 (cinco) días naturales de antelación a que dicho cambio se lleve a cabo, de lo contrario se tomarán como vigentes el o los domicilios expresados en el apartado de Declaraciones de este Acuerdo de Colaboración.

DÉCIMA SEGUNDA. MODIFICACIONES: “**LAS PARTES**” acuerdan que cualquier modificación o adición al presente Acuerdo de Colaboración durante su vigencia se realizará mediante la celebración del acuerdo modificatorio respectivo, previa solicitud que se formule con una anticipación de por lo menos 30 (treinta) días naturales a la fecha en que proponga la modificación.

Todo lo no previsto en el presente Acuerdo de Colaboración se ajustará a lo dispuesto en el Código Civil Federal, así como a la voluntad expresa de “**LAS PARTES**”.



Instituto de
Ciencias Básicas
e Ingeniería



SISTEMA ESTATAL DE
PROTECCIÓN CIVIL
HIDALGO



DÉCIMA TERCERA: CONFIDENCIALIDAD Y USO DE LA INFORMACIÓN .- “LAS PARTES”

se obligan a mantener estricta confidencialidad y protección de la información que mutuamente se proporcionen, así como de aquella a la que tengan acceso con motivo de la ejecución del presente acuerdo de colaboración, especialmente en lo que respecta a la información clasificada como confidencial reservada en los términos de la Ley General de Transparencia y Acceso a Información Pública o, en su caso, de la Ley Federal de Protección de Datos Personales en Posesión de los Particulares, y demás normativa aplicable en la materia, salvo que se cuente con la previa autorización por escrito de quien sea responsable de la información. En todo caso, “LAS PARTES” se asegurarán de que los datos de información proporcionados por su respectivo personal sean manejados bajo estricta confidencialidad.

Las obligaciones establecidas en esta cláusula permanecerán vigentes durante la duración del presente y serán exigibles aún en el caso de que “LAS PARTES” dieran por terminado el presente acuerdo de colaboración.

DÉCIMA CUARTA: PROPIEDAD INTELECTUAL. -“LAS PARTES” reconocen que los derechos de propiedad intelectual, tales como patentes, secretos industriales, modelos de utilidad, derechos de autor o cualquier otro que pudiera surgir con motivo de las actividades desarrolladas y derivadas del presente acuerdo de colaboración corresponderán a “LAS PARTES”, en los términos de lo que acuerden, otorgando en todo momento el debido reconocimiento a las personas que hayan intervenido en la realización o generación de algún derecho intelectual, de conformidad con la Ley Federal del Derecho de Autor o la Ley Federal de Protección a la Propiedad Industrial, según el caso.

La información derivada de los derechos de propiedad intelectual que pudieren surgir en el marco del presente acuerdo de colaboración es y seguirá siendo propiedad Única y exclusiva de la parte a la que le pertenece, por lo que ningún derecho o interés sobre la propiedad de la misma se entenderá transferida a la contraparte con motivo de este acuerdo de colaboración, sino sólo el derecho a usarla en la forma y términos establecidos en este documento, por lo que “LAS PARTES” se obligan a no contravenir la titularidad de los derechos de la contraparte sobre dicha información.

“LAS PARTES” están de acuerdo en que cada una de ellas conservará la propiedad intelectual de todos los derechos sobre los conocimientos previos con los que cuentan, se encuentren registrados, patentados o no, y que se utilicen en la ejecución del objeto de este acuerdo de colaboración, el cual, en consecuencia, no constituye ni otorga facultad alguna a las contrapartes sobre tales derechos.

El escudo o logotipo de cada una de “LAS PARTES” podrá ser utilizado recíprocamente previa autorización expresa que conste por escrito, y se usará única y exclusivamente para el cumplimiento del objeto de este acuerdo de colaboración.

DÉCIMA QUINTA: RESPONSABILIDAD CIVIL. - “LAS PARTES” manifiestan que quedan enteradas del valor, alcance y fuerza legal del presente acuerdo de colaboración, expresando que no existe vicio alguno de voluntad, error, dolo o mala fe, que afecte su validez, por lo cual no tendrán responsabilidad civil por los daños o perjuicios que pudieren causarse como consecuencia de caso fortuito o fuerza mayor que deriven de la imposibilidad de cumplir con este acuerdo de colaboración, sin perjuicio de que una vez superado estos eventos, pueda darse continuidad al mismo.



Instituto de
Ciencias Básicas
e Ingeniería



SISTEMA ESTATAL DE
PROTECCIÓN CIVIL
HIDALGO



DÉCIMA SEXTA: CESIÓN DE DERECHOS. - “LAS PARTES” se obligan a no ceder, traspasar o enajenar, parcial o totalmente, los derechos y obligaciones derivados del presente acuerdo de colaboración, o delegar cualquier deber u obligación bajo el mismo, sin previo consentimiento por escrito de la otra parte.

DÉCIMA SEPTIMA: CASO FORTUITO O FUERZA MAYOR. - “LAS PARTES” no tendrán responsabilidad por los daños y perjuicios que sean consecuencia de caso fortuito o fuerza mayor, incluido el paro de actividades o huelgas que les impidan total o parcialmente la ejecución de las acciones que se deriven del presente acuerdo de colaboración, en la inteligencia de que, una vez superados estos eventos, se reanudarán las actividades en los términos acordados.

DECIMO OCTAVA: INTERPRETACION Y JURISDICCIÓN. - Cualquier controversia que se suscite respecto al alcance, contenido, interpretación, ejecución y cumplimiento del presente acuerdo de colaboración será resuelta de mutuo acuerdo por los enlaces designados en la cláusula quinta.

Leído que fue el presente acuerdo de colaboración y estando conformes “LAS PARTES” con su contenido y alcance legal, lo firman por duplicado en Pachuca de Soto, el 25 de septiembre del año 2024.

POR “LA COORDINADORA”

DRA. DULCE MARÍA GALVÁN HERNÁNDEZ
COORDINADORA DE LA MAESTRÍA

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE HIDALGO



Instituto de Ciencias Básicas e Ingeniería
Área Académica de Biología

POR “LA SUBSECRETARIA”

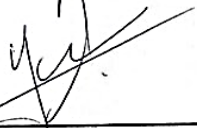
ING. FRANCISCO QUIJAS CRUZ
TITULAR DE LA SUBSECRETARIA



ENLACES

POR "LA COORDINADORA"


LIC. DARIEN MIRANDA RUIZ
AUTOR DE LA INVESTIGACIÓN


DRA. YAMILE RANGEL MARTINEZ
DIRECTORA DEL COMITÉ
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE HIDALGO



POR "LA SUBSECRETARIA"


ING. RUBÉN MADRID BARBA
ÁREA DE CAPACITACIÓN DE LA
SUBSECRETARÍA



ÚLTIMA HOJA DEL ACUERDO DE COLABORACIÓN QUE CELEBRAN LA COORDINACIÓN DE LA MAESTRÍA DE GESTIÓN AMBIENTAL DEL ICBI "LA COORDINADORA" Y LA SUBSECRETARIA DE PROTECCIÓN CIVIL Y GESTIÓN DE RIESGOS DEL ESTADO DE HIDALGO, "LA SUBSECRETARIA", EL DÍA 25 DEL MES DE SEPTIEMBRE DEL AÑO 2024, EL CUAL CONSTA DE 9 FOJAS ÚTILES INCLUYENDO LA PRESENTE.

Anexo F. Protocolo de actuación para la atención de la VD



Protocolo de Actuación

*Atención de la Vulnerabilidad
Diferenciada en Adultos Mayores
ante el Cambio Climático*

*Estado de Hidalgo
2025*

ÍNDICE

PRESENTACIÓN	1
PROPUESTA DE PROTOCOLO DE ACTUACIÓN DIFERENCIADO	2
I. Principios Rectores.....	2
II. Intervención en la Gestión Integral del Riesgo	3
1. Prevención y Preparación	3
2. Respuesta ante Emergencias y Riesgos Climáticos	4
3. Recuperación y Seguimiento Post-Emergencia	5
III. Mecanismos de Evaluación y Mejora Continua	6
IV. Recomendaciones normativas y estratégicas adicionales	7
CONCLUSIÓN.....	8

PRESENTACIÓN

El cambio climático ha alterado significativamente la frecuencia e intensidad de fenómenos climáticos extremos, como olas de calor, sequías, e inundaciones. En este contexto, hay grupos etarios que, debido a sus características, se encuentran especialmente expuestos a riesgos sin precedentes. Entre ellos, los adultos mayores son quienes enfrentan mayores desafíos, ya que su vulnerabilidad se acentúa en estas circunstancias extremas.

Esta población, debido a sus limitaciones biológicas, físicas, sociales, económicas e institucionales, se encuentra en una situación de mayor vulnerabilidad, lo que hace urgente la necesidad de establecer instrumentos específicos para su atención. Como acción preventiva se propone a la Subsecretaría de Protección Civil y Gestión de Riesgos del Estado de Hidalgo implementar un enfoque que combine medidas reactivas y preventivas, alineándose con la Gestión Integral del Riesgo (GIR).

Para ello propone un Protocolo de Actuación Diferenciado para la atención de este grupo etario para situaciones de emergencias y/o riesgos. El mismo, tiene como finalidad no solo responder a emergencias, sino también mitigar la vulnerabilidad de los adultos mayores ante el cambio climático, promoviendo su adaptabilidad, resiliencia y bienestar en la Zona Metropolitana de Pachuca (ZMP), Hidalgo.

PROPUESTA DE PROTOCOLO DE ACTUACIÓN DIFERENCIADO PARA LA ATENCIÓN DE ADULTOS MAYORES EN SITUACIONES DE EMERGENCIA, RIESGO Y EFECTOS DEL CAMBIO CLIMÁTICO

El cambio climático ha intensificado la frecuencia e impacto de fenómenos extremos como olas de calor, sequías, inundaciones y tormentas, creando nuevos escenarios de riesgo que afectan de manera diferenciada a los grupos vulnerables. En este contexto, los adultos mayores enfrentan mayores dificultades para adaptarse y responder, debido a condiciones físicas, sociales y económicas que limitan su resiliencia ante estos eventos.

Para abordar este desafío, la Subsecretaría de Protección Civil y Gestión de Riesgos del Estado de Hidalgo debe contar con un Protocolo Diferenciado que integre la atención a emergencias y la reducción de riesgos climáticos, alineado con el enfoque de Gestión Integral del Riesgo (GIR). Este protocolo no solo establecerá medidas reactivas, sino que también incluirá estrategias preventivas para reducir la vulnerabilidad y la exposición de los adultos mayores en la Zona Metropolitana de Pachuca (ZMP).

I. Principios Rectores

- ✓ **Gestión Integral del Riesgo (GIR):** Este principio se enfoca en la identificación de amenazas, vulnerabilidades y exposiciones, asegurando una atención diferenciada para los adultos mayores.
- ✓ **Atención Prioritaria en Emergencias y Riesgos Climáticos:** Se definen estrategias claras de prevención y respuesta ante desastres naturales y los efectos derivados del cambio climático.
- ✓ **Accesibilidad y Comunicación Incluyente:** Se implementan estrategias de información y alerta temprana que se adaptan a las capacidades del grupo objetivo, garantizando que todos puedan recibir y comprender la información necesaria.
- ✓ **Coordinación Interinstitucional:** Se busca articular los esfuerzos de diferentes entidades, incluyendo Protección Civil, salud, asistencia social y gobiernos municipales, para una respuesta más efectiva.

- ✓ **Enfoque Preventivo y Reactivo:** Se incorporan medidas de adaptación al cambio climático junto con acciones de respuesta inmediata ante emergencias, asegurando una atención integral y oportuna.
- ✓ **Vulnerabilidad Diferenciada como Enfoque de Política Pública:** Su incorporación fortalece el diseño de acciones específicas desde la óptica de los determinantes sociales de la vulnerabilidad.

II. Intervención en la Gestión Integral del Riesgo

Este protocolo se estructura en tres fases clave dentro de la Gestión Integral del Riesgo, abarcando la prevención, la respuesta ante emergencias y la recuperación.

1. Prevención y Preparación

a. Identificación de Riesgos y Vulnerabilidades

- ✓ **Creación de un Padrón de Adultos Mayores en Riesgo:** Se priorizará a aquellos con movilidad reducida, enfermedades crónicas o escaso acceso a servicios de emergencia.
- ✓ **Mapeo de Zonas de Alta Exposición:** Se identificarán áreas con riesgo de inundaciones, temperaturas extremas o sequías prolongadas, que son más vulnerables a los efectos del cambio climático.
- ✓ **Evaluación de Viviendas y Comunidades:** Se llevará a cabo una revisión de la infraestructura en viviendas y comunidades para determinar su capacidad de resistencia ante eventos climáticos.

b. Capacitación y Sensibilización

- ✓ **Formación de Brigadas Comunitarias:** Se crearán grupos especializados en la atención y apoyo a adultos mayores durante emergencias.
- ✓ **Implementación de Campañas Informativas:** Se desarrollarán campañas accesibles sobre autoprotección ante los efectos del cambio climático, como olas de calor, incendios forestales y contaminación del aire.
- ✓ **Capacitación del Personal de Protección Civil:** Se brindará formación en protocolos diferenciados para la evacuación y rescate de adultos mayores.

c. Adecuación de Infraestructura y Sistemas de Alerta

- ✓ Adaptación de Refugios Temporales: Se garantizará que estos refugios sean accesibles para todos y cuenten con provisión de medicamentos esenciales.
- ✓ Instalación de Sistemas de Alerta Temprana: Se implementarán sistemas accesibles, como mensajes de voz en radios comunitarias y contactos de apoyo vecinal.
- ✓ Creación de Zonas Seguras: Se establecerán centros de atención primaria en comunidades que presentan un mayor riesgo climático.
- ✓ Incorporar Índices de Vulnerabilidad Localizados: Usar el Índice Total de Vulnerabilidad (ITv) y sus componentes (ambiental, social, económico e institucional) como base técnica para focalizar acciones preventivas en las comunidades más críticas.

d. Apoyo y Capacitación a Personas Cuidadoras de Adultos Mayores

Reconociendo que una elevada cifra de adultos mayores en la Zona Metropolitana de Pachuca depende, ya sea parcial o totalmente, de cuidadores informales como familiares, vecinos o personal no especializado, se propone un apartado específico para su atención:

- ✓ Capacitación a Cuidadores Comunitarios: Se ofrecerán talleres básicos sobre primeros auxilios, manejo de medicamentos, identificación de signos de deshidratación y protocolos de evacuación, para empoderar a quienes cuidan de los mayores.
- ✓ Guía de Acción Rápida para Cuidadores: Se creará una guía accesible y visual que les indique cómo actuar ante situaciones críticas como olas de calor, sequías o inundaciones, asegurando que sepan cómo proteger a las personas bajo su cuidado.
- ✓ Vínculo con Redes de Apoyo Institucional: Se establecerán mecanismos para que los cuidadores puedan acceder de manera rápida a servicios de salud, asistencia social y protección civil en caso de emergencia, garantizando así una respuesta efectiva ante cualquier situación.

2. Respuesta ante Emergencias y Riesgos Climáticos

e. Activación del Protocolo de Emergencia

- ✓ Se implementarán acciones inmediatas ante eventos extremos, priorizando la atención a adultos mayores en zonas de alto riesgo.
- ✓ Se coordinarán esfuerzos con servicios médicos y redes de apoyo para garantizar el traslado seguro de las personas vulnerables.
- ✓ Se aplicarán planes de contingencia para mitigar los efectos del cambio climático, incluyendo atención especializada durante olas de calor y fenómenos hidrometeorológicos.

f. Evacuación Diferenciada y Atención Médica

- ✓ Se establecerá un Protocolo de Evacuación Asistida, con personal capacitado en el manejo y traslado seguro de adultos mayores.
- ✓ Se instalarán puntos de encuentro seguros donde se llevará un registro de las personas evacuadas.
- ✓ Se brindará atención médica prioritaria para tratar golpes de calor, deshidratación o afecciones respiratorias relacionadas con emergencias climáticas.

g. Coordinación de Refugios Temporales

- ✓ Se asignarán espacios adaptados para adultos mayores, asegurando la disponibilidad de servicios de salud y asistencia psicológica.
- ✓ Se creará un sistema de identificación y seguimiento para evitar la desorientación o el extravío de personas durante la emergencia.

3. Recuperación y Seguimiento Post-Emergencia

h. Evaluación de Impacto y Recuperación de la Comunidad

- ✓ Se llevará a cabo un registro de las afectaciones en la salud y las condiciones de vida de los adultos mayores tras la emergencia.
- ✓ Se implementarán apoyos sociales y comunitarios para la rehabilitación de las personas afectadas.
- ✓ Se adaptarán viviendas y espacios comunitarios para mejorar la resiliencia ante futuros eventos climáticos.

- ✓ Se efectuará una evaluación Psicoemocional en los casos que resulte necesario para identificar signos de ansiedad, depresión o desorientación como consecuencia del desastre.

i. Revisión y Mejora del Protocolo

- ✓ Se realizará un análisis de las barreras y fallas en la respuesta, con el fin de mejorar la efectividad de futuras intervenciones.
- ✓ Se incorporarán nuevas estrategias de adaptación al cambio climático en la Subsecretaría de Protección Civil.
- ✓ Se fortalecerá el sistema de monitoreo y alerta temprana, mejorando la precisión en la identificación de eventos de riesgo climático.

j. Reforzamiento de Redes de Apoyo

- ✓ Se crearán comités comunitarios de seguimiento para garantizar la asistencia a los adultos mayores después de la emergencia.
- ✓ Se desarrollarán programas para fortalecer las redes familiares y comunitarias, como parte esencial de la recuperación emocional y social.

III. Mecanismos de Evaluación y Mejora Continua

- ✓ Se llevará a cabo un monitoreo de indicadores de impacto para evaluar la efectividad del protocolo en la reducción de riesgos y la respuesta ante emergencias.
- ✓ Se realizarán encuestas de percepción y aprendizaje con el objetivo de mejorar la capacitación y la preparación de la comunidad.
- ✓ Se programarán simulacros periódicos para asegurar la correcta aplicación de los protocolos diferenciados.
- ✓ Se actualizará de manera constante el padrón de adultos mayores en riesgo, garantizando que la estrategia se ajuste a las necesidades reales de la población.
- ✓ Incorporar indicadores como “confianza en políticas públicas” y “preparación percibida” como métricas cualitativas para ajustar estrategias de atención.
- ✓ Usar un modelo de regresión lineal para proyectar el crecimiento del Índice Total de Vulnerabilidad (ITv) y anticipar decisiones presupuestales y normativas.



SISTEMA ESTATAL DE
PROTECCIÓN CIVIL
HIDALGO



- ✓ Se promoverán espacios de diálogo semestrales con adultos mayores para recoger experiencias, percepciones, y propuestas en relación con el cambio climático.

IV. Recomendaciones normativas y estratégicas adicionales

- ✓ Impulsar una modificación a la Ley de Protección Civil del Estado de Hidalgo para incluir el concepto de “vulnerabilidad diferenciada” y asegurar su obligatoriedad en el diseño de planes municipales.
- ✓ Proponer que los municipios de la ZMP integren mapas de vulnerabilidad climática diferenciada como requisito en sus planes de desarrollo urbano.

CONCLUSIÓN

El Protocolo de Actuación Diferenciado propuesto es una herramienta esencial para mejorar la atención de adultos mayores en situaciones de emergencia y ante los efectos del cambio climático.

A través de un enfoque integral que abarca desde la prevención hasta la recuperación, se busca no solo atender las necesidades inmediatas de esta población, sino también fortalecer su capacidad de adaptación y respuesta ante futuros eventos adversos. La implementación de estrategias de capacitación, sensibilización y coordinación interinstitucional es crucial para garantizar una respuesta efectiva y accesible. Además, el énfasis en la mejora continua y el monitoreo permitirá ajustar el protocolo a las realidades cambiantes de los riesgos climáticos, asegurando así que los adultos mayores en la ZMP reciban la atención y protección que merecen en situaciones críticas.

Este protocolo diferenciado brinda a la Subsecretaría de Protección Civil y Gestión de Riesgos del Estado de Hidalgo una herramienta vital para mejorar la atención a los adultos mayores en situaciones de emergencia y ante los riesgos climáticos. Enmarcado en la Gestión Integral del Riesgo, su implementación no solo busca reducir vulnerabilidades, sino también fortalecer las capacidades tanto institucionales como comunitarias.

Anexo G. Resumen ejecutivo de la Estrategia para la atención a la VD en adultos mayores ante el cambio climático en la ZMP



**Instituto de
Ciencias Básicas
e Ingeniería**



**SISTEMA ESTATAL DE
PROTECCIÓN CIVIL
HIDALGO**



Síntesis ejecutiva de la Estrategia para la atención a la vulnerabilidad diferenciada en adultos mayores ante el cambio climático en la ZMP

Este resumen ejecutivo presenta de forma simplificada la estrategia propuesta para atender la vulnerabilidad diferenciada de las personas adultas mayores frente al cambio climático en la Zona Metropolitana de Pachuca (ZMP), contenida en el instrumento de política pública diseñado como producto de la investigación.

1. Objetivo General de la Estrategia

Diseñar una estrategia para abordar la Vulnerabilidad Diferenciada de los Adultos Mayores frente al Cambio Climático en la Zona Metropolitana de Pachuca, Hidalgo, como un instrumento de política pública para la Subsecretaría de Protección Civil y Gestión de Riesgos, con la finalidad de fortalecer la capacidad de adaptación y respuesta de este grupo poblacional.

2. Componentes Clave de la Estrategia

La estrategia se compone de tres instrumentos integrados:

- ✓ Protocolo Diferenciado de Atención a Adultos Mayores ante Desastres.
- ✓ Iniciativa de Reforma Legislativa.
- ✓ Programa de Información Accesible.

3. Población Objetivo y Ámbito de Aplicación

La población objetivo son las personas adultas mayores (60 años y más) de la Zona Metropolitana de Pachuca, que comprende los municipios de Pachuca de Soto, Mineral de la Reforma, Mineral del Monte, Zapotlán y Zempoala.

4. Principales Acciones Generales Propuestas

Las acciones priorizadas incluyen:

1. Capacitación a cuidadores, brigadas comunitarias y personal institucional.
2. Mejora de sistemas de alerta temprana.



Instituto de
Ciencias Básicas
e Ingeniería



SISTEMA ESTATAL DE
PROTECCIÓN CIVIL
HIDALGO



3. Propuesta de iniciativas a leyes estatales clave en materia de adultos mayores, cambio climático y protección civil.
4. Diseño y difusión de materiales educativos adaptados.
5. Campañas de comunicación intergeneracional en medios tradicionales y digitales.

5. Resultados Esperados

Entre los principales indicadores se contemplan:

1. Reducción del índice de vulnerabilidad en zonas urbanas vulnerables.
2. Inclusión de la perspectiva de vulnerabilidad diferenciada en la legislación y políticas públicas del Estado.
3. Aumento de las acciones de educación ambiental y divulgación sobre temas de emergencias y/o riesgos.

6. Mecanismos de Seguimiento y Monitoreo

La implementación de la estrategia será monitoreada mediante:

1. Informes semestrales que registren el avance de las campañas informativas.
2. Evaluaciones de impacto en comunidades priorizadas mediante encuestas y estudios de caso.
3. Revisión periódica de protocolos en planes municipales de Protección Civil para asegurar su alineación y aplicación efectiva.
4. Seguimiento a las acciones de capacitación impartida a adultos mayores y redes de apoyo, para verificar su preparación ante riesgos.

7. Transparencia y Rendición de Cuentas

Para asegurar la transparencia de la estrategia, se establecerán los siguientes mecanismos:

1. Se publicarán informes semestrales y anuales en los sitios institucionales de Protección Civil y Gestión de Riesgos del Estado de Hidalgo, permitiendo un acceso claro a la información.



2. Se compartirán los resultados y avances a través de medios digitales y redes sociales, garantizando que la información llegue a un público amplio.
3. Se llevarán a cabo foros y mesas de diálogo en las comunidades de los municipios de la Zona Metropolitana de Pachuca (ZMP) para presentar los avances y recoger retroalimentación de los habitantes.

8. Contraloría y Participación Ciudadana

Para asegurar la efectividad y transparencia de la estrategia, se implementarán los siguientes mecanismos de participación ciudadana:

1. Se establecerán buzones físicos y digitales para recibir denuncias y sugerencias relacionadas con la estrategia, promoviendo la participación activa de la comunidad.
2. Se convocarán audiencias públicas para presentar informes sobre los avances y resultados de la estrategia, ofreciendo un espacio para la rendición de cuentas.
3. Se organizarán mesas de trabajo que reunirán a autoridades, organismos de la sociedad civil, instituciones académicas y representantes de la población adulta mayor. Estas reuniones servirán para analizar avances, identificar áreas de mejora y generar propuestas que fortalezcan la estrategia.
4. Se desarrollará un portal web donde se publicarán informes de gestión, avances en la implementación de la estrategia y recursos informativos sobre la prevención de riesgos. Esta plataforma también contará con un espacio para recibir consultas y propuestas de la ciudadanía.
5. Se crearán redes comunitarias de protección y respuesta rápida para facilitar la identificación y atención de adultos mayores en situación de vulnerabilidad. Estas redes trabajarán en coordinación con Protección Civil para activar protocolos de emergencia ante eventos climáticos extremos.



Esta estrategia representa un esfuerzo integral por reconocer y abordar la vulnerabilidad diferenciada de las personas adultas mayores frente al cambio climático, mediante instrumentos concretos, viables y culturalmente adecuados. Su implementación contribuirá no solo a fortalecer la resiliencia de este grupo etario en la ZMP, sino también a sentar un precedente de inclusión gerontológica en las políticas públicas de gestión del riesgo y adaptación climática.

La presente estrategia, diseñada para la ZMP, ha sido concebida con un enfoque flexible y replicable, lo que permite su adaptación a otras zonas metropolitanas y contextos estatales con características demográficas, sociales y climáticas similares. Su carácter interdisciplinario y centrado en los derechos de las personas adultas mayores brinda una base sólida para ser ajustada a distintas realidades territoriales, fortaleciendo así la capacidad institucional del país para enfrentar los desafíos del cambio climático desde una perspectiva inclusiva y diferenciada.

Anexo H. Oficio de presentación de la Estrategia de atención a la VD



Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo

Instituto de Ciencias Básicas e Ingeniería

School of Engineering and Basic Sciences

Área Académica de Biología

Department of Biology

Mineral de la Reforma, Hgo. a 2 de mayo de 2025.

Dr. Román Bernal Díaz

Subsecretario de Protección Civil Y Gestión de Riesgos

Estado de Hidalgo

PRESENTE

Asunto: Presentación de productos de investigación

Por medio de la presente, me permito presentarle, en virtud del Acuerdo de Colaboración suscrito entre el Núcleo Académico de la Maestría en Gestión Ambiental de la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo (UAEH) y la Subsecretaría de Protección Civil y Gestión de Riesgos del Estado de Hidalgo, con fecha 25 de septiembre de 2024, los resultados correspondientes a la cláusula número cuatro, numerales I, IV y VI.

Los productos que a continuación se detallan se fundamentan en la investigación titulada "Vulnerabilidad diferenciada de grupos etarios ante el cambio climático y su implicación en la formulación de políticas públicas: caso de estudio en la Zona Metropolitana de Pachuca, Hidalgo, México," realizada por el Licenciado Darien Miranda Ruiz, estudiante de la Maestría en Gestión Ambiental de la UAEH, con número de cuenta 503390.

En este sentido, le remito los siguientes documentos:

1. Análisis de vulnerabilidad: Efectos del cambio climático en el grupo etario de adultos mayores en la Zona Metropolitana de Pachuca.
2. Propuesta de protocolo de actuación para la atención de la vulnerabilidad diferenciada (VD) en adultos mayores ante el cambio climático.
3. Estrategia para la atención de la vulnerabilidad diferenciada (VD) en adultos mayores ante el cambio climático en la Zona Metropolitana de Pachuca.

Ciudad del Conocimiento, Carretera Pachuca-Tulancingo Km. 4.5 Colonia Carboneras, Mineral de la Reforma, Hidalgo, México. C.P. 42184
Teléfono: 52 (771) 71 720 00 Ext. 40063, 40064 y 40065
aab_icbi@uaeh.edu.mx, maritzal@uaeh.edu.mx

"Amor, Orden y Progreso"



2025



uaeh.edu.mx



Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo

Instituto de Ciencias Básicas e Ingeniería

School of Engineering and Basic Sciences

Área Académica de Biología

Department of Biology

Esperamos que los productos mencionados contribuyan a trazar nuevas estrategias para lograr una atención integral a la población de la tercera edad ante situaciones de emergencias y/o riesgos.

Anexo los documentos relacionados anteriormente.

Agradezco la atención prestada y aprovecho la ocasión para expresarle mi consideración y aprecio.

Atentamente

"Amor, Orden y Progreso"



Dra. Dulce María Galván Hernández
Coordinadora de la Maestría en Gestión Ambiental
Instituto de Ciencias Básicas e Ingeniería

Ciudad del Conocimiento, Carretera Pachuca-Tulancingo Km. 4.5 Colonia Carboneras, Mineral de la Reforma, Hidalgo, México. C.P. 42184
Teléfono: 52 (771) 71 720 00 Ext. 40063, 40064 y 40065
aab_icbi@uaeh.edu.mx, maritzal@uaeh.edu.mx

"Amor, Orden y Progreso"



2025



uaeh.edu.mx

Anexo I. Material Didáctico Educativo: Plegable



PARTICIPACIÓN SOCIAL

Una sociedad requiere de participación activa para mejora de nuestro entorno y crear acciones de cambio. ¿Cómo puedes contribuir?



"¡Actúa ahora! Reduzcamos nuestras emisiones y salvemos el planeta."



"Juntos por el clima: cambia tus hábitos, inspira a otros."



"Suma tu voz, suma tu acción: sé parte del cambio que necesitamos."

¿QUÉ MÁS HAY POR HACER?



Hay otras áreas en las que también puedes estar participando como individuo, para mitigar los efectos del Cambio Climático.



- Educación y sensibilización;
- Divulgación responsable;
- Acciones comunitarias;
- Participación en la acción política.

¿DUDAS? CONTACTANOS

mi503390@uaeh.edu.mx
Darlen Miranda Ruiz
Maestría en Gestión Ambiental
UAEH-México

UAEH



VULNERABILIDAD Y CAMBIO CLIMÁTICO

¿QUÉ ES EL CAMBIO CLIMÁTICO?

Es la alteración a largo plazo de los patrones climáticos de la Tierra, principalmente causada por actividades humanas que aumentan la concentración de gases de efecto invernadero en la atmósfera, lo que provoca un calentamiento global y diversos impactos en el clima, como temperaturas extremas, fenómenos meteorológicos más intensos y cambios en los patrones de precipitación y el nivel del mar.

¿Qué es la vulnerabilidad climática?

Se refiere a la susceptibilidad de personas, comunidades o ecosistemas a sufrir daños o ser afectados por eventos climáticos extremos o cambios climáticos, debido a factores como la exposición, la sensibilidad y la capacidad de adaptación.

¿ALGUNAS CAUSAS ?

- *Emisiones de gases de efecto invernadero;
- *Deforestación;
- *Agricultura intensiva;
- *Industrialización;
- *Contaminación atmosférica;
- Cambio en el uso del suelo;
- Actividades de extracción de recursos.

¿Y SUS CONSECUENCIAS ?

- *Aumento de las temperaturas;
- *Cambio en los patrones de precipitación;
- *Incremento del nivel del mar;
- *Aumento de eventos climáticos extremos;
- *Desplazamiento de poblaciones;
- *Riesgos para la seguridad alimentaria;
- *Aumento de enfermedades.

Acciones para mitigar sus efectos



Implementar políticas y prácticas que reduzcan las emisiones de GEI.



Invertir en energías limpias para reducir la dependencia de combustibles fósiles y disminuir las emisiones de carbono.



Mejorar la eficiencia energética mediante la adopción de tecnologías más eficientes y prácticas sostenibles.



Proteger los bosques existentes, realizar programas de reforestación y conservar la biodiversidad.



Impulsar la investigación y el desarrollo de tecnologías limpias y soluciones innovadoras para reducir las emisiones de GEI en diversos sectores.



Involucrar a la ciudadanía en la toma de decisiones y acciones relacionadas con el cambio climático, promoviendo la responsabilidad individual y colectiva en la protección del medio ambiente.

Anexo J. Material Didáctico Educativo: Infografías



VULNERABILIDAD ANTE LOS EFECTOS DEL CAMBIO CLIMÁTICO EN ADULTOS MAYORES



"CALOR EXTREMO: IMPACTO EN LOS ADULTOS MAYORES Y CÓMO PROTEGERSE"

CAUSAS

- *Cambio climático;
- *Alteraciones en los patrones atmosféricos;
- *Efecto de isla de calor urbano;
- *Cambios en la cobertura terrestre;
- *Variabilidad natural del clima.



EFFECTOS

- *Descompensaciones térmicas;
- *Aumento de enfermedades crónicas;
- *Problemas de salud mental;
- *Aislamiento social.

MEDIDAS PREVENTIVAS

- *Permanecer hidratado;
- *Permanecer en ambientes frescos;
- *Vestimenta adecuada;
- *Evitar la exposición directa al sol.



¿CÓMO PROTEGERSE?

- *Planificar actividades al aire libre;
- *Revisar la medicación;
- *Mantener contacto;
- *Conocer los síntomas;
- *Preparar un plan de emergencia.

COMITÉ TUTORIAL:
DIRECTORA: DRA. YAMILE RANGEL MARTINEZ
CO. DIRECTORA: DRA. TALINA MERIT OLIVERA MEDA
ASESORA: DRA. DULCE MARIA GALVAN HERNANDEZ
ASESORA: DRA. JESSICA BRAVO CADENA

AUTOR:
DARIEN MIRANDA RUIZ
ESTUDIANTE MAESTRÍA EN GESTIÓN AMBIENTAL



El cambio climático y la sociedad

por Darien Miranda Ruiz



1 ¿Qué es el cambio climático?

- Es un fenómeno global que se refiere al aumento gradual de la temperatura promedio de la Tierra.
- Este aumento de la temperatura tiene efectos devastadores en el clima, provocando eventos climáticos extremos, como sequías, inundaciones, tormentas más intensas y cambios en los patrones de precipitación.



2 ¿Cuál es el origen del cambio climático?

El principal origen del cambio climático es la actividad humana, especialmente la quema de combustibles fósiles como el carbón, el petróleo y el gas natural, que libera grandes cantidades de gases de efecto invernadero a la atmósfera.



3 ¿Cómo afecta el cambio climático a la sociedad?

- Amenaza la seguridad alimentaria.
- Impacta la salud humana.
- Aumenta el riesgo de desplazamiento humano.
- Exacerba las desigualdades socioeconómicas.
- Amenaza la infraestructura, la economía y la estabilidad política al aumentar la frecuencia e intensidad de eventos climáticos extremos.



4 ¿Cómo afecta el cambio climático a los adultos mayores?

- Aumento del riesgo de enfermedades relacionadas con el calor.
- Empeoramiento de condiciones de salud crónicas.
- Mayor riesgo de lesiones y muertes por eventos climáticos extremos.
- Impacto en el bienestar emocional y social.
- Exacerbación de disparidades socioeconómicas.



5 Alternativas para mitigarlo

- Utilizar fuentes de energía renovable.
- Mejorar la eficiencia energética.
- Promover prácticas agrícolas sostenibles.
- Proteger y restaurar ecosistemas naturales.
- Implementar políticas de adaptación.
- Fomentar la movilidad sostenible.
- Apoyar la innovación tecnológica en soluciones climáticas.



6 Reflexiones finales

- El cambio climático es uno de los mayores desafíos que enfrenta la humanidad en el siglo XXI.
- Es crucial considerar la equidad y la justicia social en las medidas de mitigación y adaptación, para garantizar que todas las personas, especialmente las más vulnerables, estén protegidas.
- Cada acción, por pequeña que sea, cuenta en la lucha contra el cambio climático, en la construcción de un futuro más sostenible y resiliente.



Fuente de Información

- IPCC. (2022). Summary for Policymakers. In: Climate Change 2022: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. Geneva, Switzerland: IPCC.

Anexo K. Material Didáctico Educativo: Boletín informativo



Maestría en Gestión Ambiental



Fuente: elaboración propia

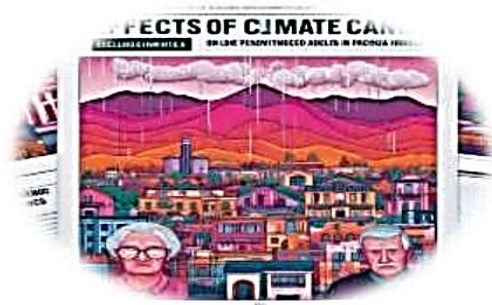
El cambio climático nos afecta a todos en algún momento de nuestra vida. Constituye una amenaza para la salud humana, incluida la salud mental, así como para el acceso al aire limpio, al agua potable de calidad, a alimentos nutritivos y a la vivienda. Algunas personas se ven más afectadas que otras por el cambio climático debido a factores como el lugar donde viven, su edad, su estado de salud, sus ingresos y ocupación, y su forma de vida.

Según Sánchez y Egea (2011), los adultos mayores son vulnerables a los impactos para la salud relacionados con el cambio climático por varias razones. Una de ellas es que los cambios habituales que ocurren en el cuerpo debidos al envejecimiento, como la pérdida de músculos y huesos, pueden reducir la movilidad. Los adultos mayores tienen más probabilidades de tener alguna enfermedad crónica, como diabetes, que exige el uso de medicamentos para tratarla. Es posible que algunos adultos mayores, en especial aquellos con alguna discapacidad, necesiten ayuda para sus actividades diarias. Esto incluye discapacidades en uno o más aspectos relacionados con la comunicación (ver, oír o hablar), las funciones mentales (como la enfermedad de Alzheimer, senilidad o demencia), y el funcionamiento físico (capacidad reducida o inexistente para caminar, subir escaleras, o levantar o sujetar objetos).

Debido a que se prevé que la población de 65 años o más casi se duplique en el año 2050 —al pasar de unos 48 millones a 88 millones en el mundo— aumentará el número de personas que vivirá con las vulnerabilidades mencionadas. Actualmente, México ocupa el lugar número diez a nivel mundial con 129 millones de habitantes. La Zona Metropolitana de Pachuca (ZMP) alberga a 663,183 personas, lo que representa de acuerdo a INEGI el 21.6 % de la población total del estado de Hidalgo. (Inegi, 2023)

DETERMINACIÓN DE LA VULNERABILIDAD DIFERENCIADA EN GRUPOS ETARIOS ANTE LOS EFECTOS DEL CAMBIO CLIMÁTICO. CASO DE ESTUDIO EN LA ZONA METROPOLITANA DE PACHUCA, HIDALGO, MÉXICO.

Efectos del cambio climático y la salud de los Adultos Mayores



Fuente: elaboración propia

En Hidalgo hay 253 mil 347 adultos mayores. Se prevé que para el año 2030 esta población alcanzará la cifra de 354 mil 816 personas; comprendida por 159 mil 493, un 45.1 por ciento, hombres y 195 mil 323, un 54.9 por ciento, mujeres. Es importante para los adultos mayores, sus familias y las personas que los cuidan entender el impacto del cambio climático en la salud, de manera que puedan empezar a hacer planes para protegerse de la exposición.

¿En qué consiste el cambio climático y por qué es importante para la salud?

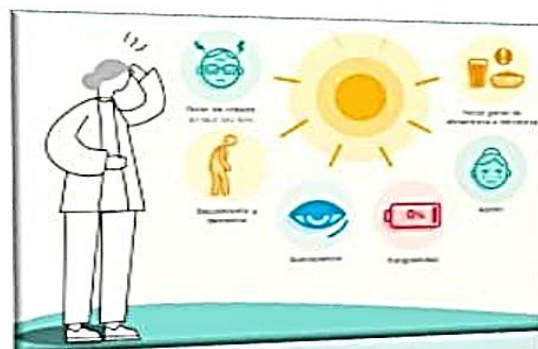
Todos hemos escuchado hablar de él, pero ¿qué es exactamente el cambio climático? Los gases de efecto invernadero actúan como una manta que rodea a la Tierra y encierra la energía en la atmósfera. Las actividades humanas, en especial la quema de combustibles fósiles para obtener energía, aumentan la cantidad de gases de efecto invernadero presentes en nuestra atmósfera y hacen que suba la temperatura. El clima es el conjunto de condiciones meteorológicas usuales o promedio de una zona. El cambio climático es todo cambio en esas condiciones meteorológicas promedio, como el aumento de las temperaturas, que se extiende por un largo período. Influye en los alimentos que consumimos, el aire que respiramos y el agua que bebemos. También genera eventos extremos del clima, como inundaciones, sequías e incendios forestales. Todos estos impactos influyen en la salud humana. (Rodríguez, 2000)

En este contexto los adultos mayores y sus familias, así como las personas que los cuidan deben determinar en qué forma las condiciones de salud y la vivienda de esos adultos influyen en la exposición a los impactos negativos del cambio climático.

Calor extremo

El cambio climático aumentará los eventos de calor extremo y generará el aumento de las temperaturas a todo lo largo del año. (Fernández,2004).

La exposición al calor extremo puede intensificar el riesgo de enfermedad y muerte en los adultos mayores, en especial en las personas que tienen insuficiencia cardíaca congestiva, diabetes y otras enfermedades crónicas que aumentan la sensibilidad al calor. Las temperaturas más elevadas también se han vinculado con un mayor número de hospitalizaciones de los adultos mayores que padecen de trastornos cardíacos y pulmonares. (Carnenero, 2020)



Fuente: elaboración propia

Eventos extremos

El cambio climático influye en la frecuencia e intensidad de algunos eventos climáticos extremos, como las inundaciones (relacionadas con las lluvias fuertes, los huracanes y las tormentas costeras), las sequías y los incendios forestales. Los adultos mayores tienen más probabilidades de morir por causas relacionadas con las tormentas y las inundaciones. (Canon,1991)

Si un evento extremo exige la salida de un lugar, los adultos mayores tienen riesgos más altos de sufrir impactos en la salud física y mental. Algunas de las personas más vulnerables son las que tienen alguna discapacidad, enfermedades crónicas, o quienes viven en residencias para adultos mayores o en establecimientos de vida asistida.

Los impactos en la salud pueden agravarse por las interrupciones en la atención médica y las dificultades asociadas con el transporte de los pacientes con los medicamentos que necesitan, sus antecedentes médicos y cualquier equipo como el oxígeno. Los eventos extremos también pueden causar apagones que interfieren con el uso de equipo médico eléctrico y con los elevadores, lo cual deja a algunas personas sin tratamiento o incapacitadas para evacuar un lugar.



Fuente: elaboración propia

Mala calidad del aire

El cambio climático deteriora la calidad del aire debido a que la subida de las temperaturas facilita la formación de ozono a nivel del suelo y puede prolongar la duración de la temporada de alérgenos, como el polen de ambrosía. Los patrones cambiantes del clima y los incendios forestales más intensos y frecuentes también intensifican la contaminación, el polvo y el humo en el aire.

Estos cambios pueden aumentar el número de las visitas y las admisiones al hospital hasta de adultos mayores sanos. La mala calidad del aire empeora los trastornos respiratorios comunes en los adultos mayores, como el asma y la enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC). La contaminación del aire también puede influir en el riesgo de ataques cardíacos en los adultos mayores, en especial, en los que tienen diabetes o son obesos. Este tema constituye una prioridad en el Estado hidalguense y en toda la nación.



Fuente: elaboración propia



Fuente: elaboración propia

Enfermedades causadas por agua contaminada

El cambio climático aumenta el riesgo de contaminación de las fuentes de agua para beber y de las aguas recreacionales. Los adultos mayores se encuentran expuestos a un mayor riesgo de contraer enfermedades gastrointestinales debido a las aguas contaminadas.

Para quienes ya tienen mala salud, son más altas las probabilidades de sufrir consecuencias graves para la salud e incluso la muerte.

La escasez de agua supone un grave riesgo para las personas mayores por su alta vulnerabilidad a la deshidratación. La misma ha estado asociada al crecimiento de los índices de mortalidad entre las personas mayores y a varias enfermedades como el deterioro cognitivo, confusión aguda, caídas y estreñimiento. (Canon,1991)

El impacto de la ubicación

Dependiendo del lugar donde viven, algunos adultos mayores pueden ser más vulnerables que otros a los efectos del cambio climático sobre la salud. Por ejemplo, cerca de 20% de los adultos mayores viven en una zona en la que ocurrió un huracán, una tormenta tropical u alguna afectación climática en los últimos 10 años.

La gravedad cada vez mayor a estos fenómenos puede plantear riesgos para los adultos mayores que viven en zonas rurales y de difícil acceso. Para los adultos mayores que viven en ciudades, varios factores como el efecto isla de calor urbano, el crecimiento urbano y la seguridad de la comunidad también pueden representar riesgos.

Para los adultos mayores y las personas con movilidad reducida que viven en edificios de muchos pisos y zonas con dificultades para transitar, puede dificultar el acceso a alimentos, medicinas y otros servicios necesarios básicos.

clave y consejos prácticos para prevenir y mitigar los efectos del cambio climático

1. **Mantén una buena hidratación:** Los adultos mayores son más propensos a la deshidratación, por lo que es importante beber suficiente agua durante todo el día, especialmente en días calurosos.
2. **Protégete del sol:** Asegúrate de usar protector solar cuando salgas al aire libre, incluso en días nublados. Intenta limitar tu exposición al sol durante las horas pico de radiación, que generalmente son entre las 10 a.m. y las 4 p.m.
3. **Mantén una alimentación saludable:** Una dieta equilibrada y nutritiva puede ayudar a fortalecer tu sistema inmunológico y mejorar tu resistencia ante el estrés térmico. Consume frutas y verduras frescas, granos integrales, proteínas magras y grasas saludables.



Fuente: elaboración propia

4. Mantente informado sobre las alertas y emergencias climáticas: Presta atención a los informes meteorológicos y mantente informado sobre las alertas y advertencias climáticas en tu área. De esa manera, podrás tomar las medidas necesarias para protegerte en caso de eventos climáticos extremos, como olas de calor o tormentas.
5. Mantén una red de apoyo: Es importante tener una red de apoyo en caso de emergencias y procura cuidar tu salud mental y buscar actividades que te brinden bienestar.



Fuente: elaboración propia

Esta hoja informativa está basada en: Los impactos del cambio climático en la salud humana, con énfasis en los adultos mayores, en la ZMP, Estado de Hidalgo, México.

Referencias:

- Carnerero, R. (2020). Grupos vulnerables en situaciones de riesgos y amenazas. El caso de los desastres naturales. *Anuario Hispano-Luso-americano de derecho internacional*, (24), 133-157.
- Canon. (1991). Vulnerabilidad en los sistemas de vida (resistencia a los impactos).
- Fernández Bremauntz, A. (2004). Cambio climático: una visión desde México. México: Instituto Nacional de Ecología.
- INEGI. (2022). Datos complementarios de Población y Vivienda 2022. México y sus municipios. Instituto Nacional de Estadística y Geografía.
- Rodríguez, J. (2000). Vulnerabilidad y grupos vulnerables: un marco de referencia conceptual mirando a los jóvenes, Comisión Económica para América Latina y El Caribe, Naciones Unidas, Santiago de Chile, Chile.
- Sánchez, D., y Egea, C. (2011). Enfoque de vulnerabilidad social para investigar las desventajas socioambientales. Su aplicación en el estudio de los adultos mayores. *Papeles de Población*, Julio/Sept (69), 151-185.



Fuente: elaboración propia



Instituto de Ciencias Básicas e Ingeniería
Carretera Pachuca-Tulancingo Km. 4.5, Colonia Carboneras,
Mineral de la Reforma, Hidalgo, C.P. 42184

Autor: Darien Miranda Ruiz

Comité tutorial

Directora: Dra. Yamile Rangel Martínez
Co. directora: Dra. Talina Marit Olvera Mejía
Asesora: Dra. Dulce María Galván Hernández
Asesora y profesora de la materia: Dra. Jessica Bravo Cadena

Abreviaturas:

EPOC Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica
ZMP Zona Metropolitana de Pachuca

Anexo L. Constancia de publicación de material didáctico en Bulbo Radio Experimental



Pachuca de Soto, Hgo; a 18 de marzo del 2025

**A QUIEN CORRESPONDA
PRESENTE**

Por medio de la presente, se hace constar que el Lic. Darien Miranda Ruiz, estudiante de la Maestría en Gestión Ambiental del Instituto de Ciencias Básicas e Ingeniería (ICBI), con número de cuenta 503390, llevó a cabo la publicación de material didáctico educativo en las redes institucionales de Bulbo Radio. Dicho material corresponde a infografías y plegable derivados de la investigación titulada *"Vulnerabilidad diferenciada de grupos etarios ante el cambio climático y su implicación en la formulación de políticas públicas: caso de estudio en la Zona Metropolitana de Pachuca, Hidalgo, México"*, como parte del proceso de difusión de los resultados del componente de Educación Ambiental.

Se expide la presente constancia para los fines académicos que el interesado estime pertinentes.

Sin otro particular, quedo de usted.

ATENTAMENTE
"AMOR, ORDEN Y PROGRESO"

José Fernando Zamora Romero
Coordinador de Bulbo Radio Experimental



Anexo M. Podcast Cuidando el Futuro



Pachuca de Soto, Hgo; a 18 de marzo del 2025

A QUIEN CORRESPONDA

P R E S E N T E

Por medio de la presente, hago constar que el Lic. Darien Miranda Ruiz, creador del "Podcast Cuidando el Futuro", llevó a cabo el proceso de grabación en las instalaciones de Bulbo Radio, ubicadas en el Instituto de Ciencias Sociales y Humanidades (ICSHu). Dicha institución brindó una valiosa colaboración en diversas fases del proyecto, participando activamente en la grabación de la cortinilla, revisión del guion, asesoramiento técnico y edición final del capítulo titulado: "La educación ambiental en el grupo etario de adultos mayores en temas de desastres derivados del cambio climático".

Este Podcast fue producido en la cabina radial de Bulbo Radio, finalizado el 8 de diciembre de 2024, y difundido a través de las plataformas digitales seleccionadas por su autor. La presente producción ha sido realizada conforme a los derechos de autor y en estricto apego a los lineamientos establecidos por la emisora.

Para los fines que el interesado estime convenientes, se expide la presente constancia.

Sin otro particular, quedo de usted.

ATENTAMENTE
"AMOR, ORDEN Y PROGRESO"

José Fernando Zamora Romero
Coordinador de Bulbo Radio Experimental



Fotos del proceso de grabación



**Grabación de la cortinilla
Estudio Bulbo Radio**



**Proceso de grabación
Estudio Bulbo Radio**

https://youtu.be/w3KuBExqKZI?si=-skrQAdx_J6ncxkB

Anexo N. Segunda etapa: Campaña de divulgación de los resultados

Conversatorio Agenda 2030 y los ODS: Evento Nacional

Colegio del Estado de Hidalgo



<https://www.facebook.com/share/v/mEehZw8nafSQuopW/?mibextid=oFDknk>

**Anexo Ñ. Segunda etapa: Campaña de divulgación de los resultados
1er Simposio Internacional de Paisaje, Sistema Socioecológico y análisis
geoespacial territorial**

Evento Internacional: Universidad Autónoma del Estado de México



Toluca, México a 29 de octubre de 2024.

LA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MÉXICO

Otorga la presente constancia

A: Mirada Ruiz Darien, Rangel Martinez Yamile

Por la presentación de la Ponencia oral titulada "VULNERABILIDAD EN GRUPOS ETARIOS ANTE LOS EFECTOS DEL CAMBIO CLIMÁTICO: UN ENFOQUE SOCIOECOLÓGICO EN LA ZONA METROPOLITANA DE PACHUCA" en el marco del "1er Simposio Internacional de Paisaje, Sistemas Socioecológicos y Análisis Geoespacial Territorial" llevado a cabo los días 3 y 4 de octubre de 2024 en la Universidad Autónoma del Estado de México a través de la Facultad de Geografía.


Dr. Yered Gybram Canchola Pantoja
Presidente de la Red Internacional
de Investigadores de Paisaje y
Territorio Paiter


Mtra. Lidia Alejandra González Becerril
Directora de la Facultad de Geografía
Universidad Autónoma del Estado de
México



<https://www.facebook.com/share/v/17xEVHiaWn/>

Anexo O. Segunda etapa: Campaña de divulgación de los resultados

XIII Congreso Internacional de Investigación Social

Evento Internacional: Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo



Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo
Instituto de Ciencias Sociales y Humanidades
Área Académica de Sociología y Demografía
Cuerpo Académico Estudios Demográficos
Otorgan la presente

XIII

**Congreso
Internacional de
Investigación
Social**

CONSTANCIA

a:

Darien Miranda Ruiz

Por su valiosa participación como **PONENTE** presentando el trabajo
**Cambio climático y vulnerabilidad diferenciada en grupos etarios: caso de la
Zona Metropolitana de Pachuca, Hidalgo, México**
en el XIII Congreso Internacional de Investigación Social 2024, llevado a cabo en
modalidad híbrida, en el Instituto de Ciencias Sociales y Humanidades, en Pachuca de
Soto, Hidalgo, México, los días 24 y 25 de octubre del 2024.

“AMOR, ORDEN Y PROGRESO”

Pachuca de Soto, Hidalgo, México, a 25 de octubre de 2024

9

Mtra. Ivonne
Juárez
Ramírez

Firmado digitalmente
por Mtra. Ivonne
Juárez Ramírez
DN: cn=Mtra. Ivonne
Juárez Ramírez,
gn=Mtra. Ivonne
Juárez Ramírez,
o=UAEH México I-H-XX,
Mexico
cn=Universidad
Autónoma del
Estado de Hidalgo
cor=Instituto de
Ciencias Sociales y
Humanidades
e=juarez@uaeh.edu
mx
Motivo: Soy el autor
de este documento
Ubicación:
Fecha: 2024.10.30
17:38:06:00

Directora del ICSHu



425

Anexo P. Segunda etapa: Campaña de divulgación de los resultados

II Congreso Internacional de Estudiantes de Humanidades y Ciencias Sociales

Evento Internacional: Colegio de San Luis A.C



CONSTANCIA

A DARIEN MIRANDA RUIZ

Por haber participado como **PONENTE**

En la **MESA PROBLEMAS SOCIOAMBIENTALES Y ALTERNATIVAS** durante el Segundo Congreso Internacional de Estudiantes de Humanidades y Ciencias Sociales

Llevado a cabo del 23 al 25 de octubre de 2024 en El Colegio de San Luis, A.C.


Mtro. Yolier Izquierdo Cuellar
Presidente del Comité Organizador


Mtro. Yasmani Pérez Forteza
Coordinador Académico del Comité Organizador

Anexo Q. Segunda etapa: Campaña de divulgación de los resultados

5to. Coloquio Interdisciplinar de Estudiantes de Posgrado

Evento Internacional: Universidad Autónoma del Estado de Morelos



Anexo R. Segunda etapa: Campaña de divulgación de los resultados

1er Encuentro de Estudiantes: Tendiendo puentes entre los estudios de la vida y la sociedad humana

Evento Institucional: Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo



La Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo a través del Instituto de Ciencias Básicas e Ingeniería

otorga el presente

RECONOCIMIENTO

a

Darien Miranda Ruiz

Por presentar el trabajo “**Vulnerabilidad Diferenciada de Adultos Mayores frente al Cambio Climático en la Zona Metropolitana de Pachuca, Hidalgo: Su implicación en la formulación de Políticas Públicas**”, en el 1er Encuentro de Estudiantes “Tendiendo puentes entre los estudios de la vida y la sociedad humana”, el cual se llevó a cabo en el Auditorio *Ing. José Calderón Hernández*, los días 29 y 30 de abril de 2025.

Mineral de la Reforma, Hgo., a 30 de mayo de 2025.

Atentamente

“Amor, Orden y Progreso”

A handwritten signature in blue ink, belonging to Dra. Maritza López Herrera, is placed over the printed name.

Dra. Maritza López Herrera
Jefa del Área Académica de Biología



Anexo S. Segunda etapa: Campaña de divulgación de los resultados

XIX Coloquio de los Posgrados del Área Académica de Biología

Evento Institucional: Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo



La Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo a través del Instituto de Ciencias Básicas e Ingeniería otorga la presente:

C O N S T A N C I A

a:

Darien Miranda Ruiz

Por haber realizado la presentación oral de su trabajo de tesis titulado "Vulnerabilidad diferenciada de adultos mayores ante el cambio climático en la Zona Metropolitana de Pachuca, Hidalgo, México" en el XIX Coloquio de los Posgrados del Área Académica de Biología, celebrado el día 26 de mayo de 2025.

Se expide la presente en Mineral de la Reforma, Hidalgo, a los 09 días del mes de junio del 2025, para los fines académicos y administrativos que correspondan.

Atentamente
"Amor, Orden y Progreso"

Mtro. Gabriel Vergara Rodríguez
Director del ICBI

Dra. Maritza López Herrera
Jefa del Área Académica de Biología

Dr. Jorge Falcón Ordaz
Coordinador del Doctorado en Ciencias en
Biodiversidad y Conservación

Dr. Luis Fernando Rosas Pacheco
Coordinador de la Maestría en Ciencias en
Biodiversidad y Conservación

Dra. Dulce María Galván Hernández
Coordinadora de la Maestría en Gestión
Ambiental



Número de Control: ICBI-AAB/R019/2025

Anexo T. Publicación en la Revista Perspectiva Austral

Southern Perspective / Perspectiva Austral. 2024; 2: 41
doi: 10.56294/pa2024.41

ORIGINAL



Differentiated vulnerability in age groups to the effects of climate change: the case of the metropolitan area of Pachuca, Hidalgo, Mexico

Diferenciada en grupos etarios ante los efectos el cambio climático: caso de la zona metropolitana de Pachuca, Hidalgo, México

Miranda Ruiz Darien¹ ✉

¹Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo. Maestría en Gestión Ambiental. Ciudad Pachuca de Soto, Hidalgo, México.

Citar como: Ruiz Darien M. differentiated vulnerability in age groups to the effects of climate change: the case of the metropolitan area of Pachuca, Hidalgo, Mexico. *Southern perspective / Perspectiva austral*. 2024; 2: 41. <https://doi.org/10.56294/pa2024.41>

Enviado: 06-10-2023

Revisado: 19-02-2024

Aceptado: 23-07-2024

Publicado: 24-07-2024

Editor: Dra. Mileydis Cruz Quevedo

Autor por correspondencia: Miranda Ruiz Darien ✉

ABSTRACT

In Mexico, differentiated vulnerability is not recognized as a social and historical process that aggravates the fragility of populations in the face of urban risks related to climate change. The “Ley General de Protección Civil” does not consider specific vulnerabilities, resulting in the absence of specialized public policies. In the Metropolitan Zone of Pachuca (ZMP), Hidalgo, population growth and aging make it crucial to evaluate the conditions and resources to face climate risks, with a particular focus on the elderly, who are especially sensitive to these effects. The objective of the research is to establish the basis for designing public policies that address the differentiated vulnerability of age groups in the MPA, Hidalgo. For this purpose, it is necessary to dimension the vulnerability of this group and develop specific policy models to reduce disaster risk. In addition, environmental education is incorporated as a key tool to raise awareness among the population and stakeholders about the effects of climate change, in order to mitigate these risks and promote resilience. A mixed methodology was employed that includes documentary analysis on vulnerability, public policy design, evaluation of the existing legal framework and participatory action research for the educational component, aligned with Sustainable Development Goals (SDGs), 3 (Health and well-being), 11 (Sustainable cities), 13 (Climate action) and 17 (Partnerships to achieve the goals), with the aim of promoting partnerships between government, civil society and institutions involved.

Keywords: Public Policies; Differentiated Vulnerability; Climate Change; Older Adults.

RESUMEN

En México, la vulnerabilidad diferenciada no se reconoce como un proceso social e histórico que agrava la fragilidad de las poblaciones ante riesgos urbanos relacionados con el cambio climático. La “Ley General de Protección Civil” no considera vulnerabilidades específicas, lo que resulta en la ausencia de políticas públicas especializadas. En la Zona Metropolitana de Pachuca (ZMP), Hidalgo, el crecimiento poblacional y el envejecimiento hacen crucial evaluar las condiciones y recursos para enfrentar los riesgos climáticos, con un enfoque particular en los adultos mayores, quienes son especialmente sensibles a estos efectos. El objetivo de la investigación es establecer las bases para diseñar políticas públicas que aborden la vulnerabilidad diferenciada de los grupos etarios en la ZMP, Hidalgo. Para lo anterior se requiere dimensionar la vulnerabilidad de este grupo y desarrollar modelos específicos de políticas para reducir el riesgo de desastres. Además, se incorpora la educación ambiental como una herramienta clave para concientizar a la población y a los actores involucrados sobre los efectos del cambio climático, con el fin de mitigar estos riesgos y fomentar la resiliencia. Se empleó una metodología mixta que incluye análisis documental sobre

Anexo U. Publicación en el Edähi Boletín Científico de Ciencias Sociales y Humanidades del ICSHu



<https://repository.uaeh.edu.mx/revistas/index.php/icshu/issue/archive>
Edähi Boletín Científico de Ciencias Sociales y Humanidades del ICSHu
Publicación semestral, Vol. 13, No. 26 (2025) 82-92

Edähi
ISSN: 2007-4581

Cambio Climático y Vulnerabilidad: Desafíos y Soluciones desde las Políticas Públicas

Climate Change and Vulnerability: Challenges and Solutions from Public Policies

Darien Miranda Ruiz^a, Yamile Rangel Martínez^b

Abstract:

The purpose of this paper is to analyze the need for the formulation of specific public policies to address the vulnerability of older adults to the risks associated with climate change in the Metropolitan Zone of Pachuca (ZMP). It focuses on the need to design specific actions to mitigate these risks and strengthen the adaptive capacity of this population group. As a general conclusion, the importance of designing public interventions that improve the quality of life of older adults and reduce their vulnerability to the effects of climate change.

Keywords:

Climate change, vulnerability, older adults, public policies

Resumen:

El presente trabajo tiene como objetivo analizar la necesidad de la formulación de políticas públicas específicas para la atención a la vulnerabilidad de los adultos mayores frente a los riesgos asociados al cambio climático en la Zona Metropolitana de Pachuca (ZMP). Se enfoca en la necesidad de proyectar acciones específicas que mitiguen estos riesgos y fortalezcan la capacidad de adaptación de este grupo poblacional. Como conclusión general, subraya la importancia de diseñar intervenciones públicas que mejoren la calidad de vida de los adultos mayores y reduzcan su vulnerabilidad ante los efectos del cambio climático.

Palabras Clave:

Cambio climático, vulnerabilidad, adultos mayores, políticas públicas

Introducción

En la actualidad no se asume a la vulnerabilidad diferenciada como proceso social e histórico que genera fragilidad en las poblaciones humanas ante hechos y/o circunstancias como los riesgos asociados a los efectos ocasionados por el cambio climático.

El cambio climático se ha establecido como uno de los retos más urgentes que enfrentamos en el siglo XXI, con efectos que se manifiestan de manera desproporcionada en diversas poblaciones vulnerables. Unido a ello, la carencia de estrategias de adaptación frente al crecimiento acelerado de la población y el proceso de envejecimiento se mantiene como un reto pendiente

desde la gobernanza. Ante esta situación, resulta crucial analizar las condiciones y recursos disponibles para afrontar los riesgos asociados a este fenómeno y proponer acciones para lograr contribuir a elevar la calidad de vida y la seguridad de toda la población, con énfasis en los grupos más vulnerables.

De acuerdo con datos del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI, 2020), en los últimos diez años se ha experimentado un crecimiento de la población de los Estados Unidos Mexicanos y el estado de Hidalgo no ha sido la excepción. El estado de Hidalgo, cuenta con 3,264,395 habitantes, cifra que representa un amplio crecimiento, en comparación con el censo de 2020, que

^a Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo | Instituto de Ciencias Básicas e Ingeniería, Maestría en Gestión Ambiental | Pachuca-Hidalgo | México, <https://orcid.org/0000-0002-4374-5622>, Email: mi503390@uaeh.edu.mx

^b Autor de Correspondencia, Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo | Instituto de Ciencias Sociales y Humanidades | Área de Sociología y Demografía | Pachuca-Hidalgo | México. <https://orcid.org/0000-0001-8117-3218>, Email: profe_6771@uaeh.edu.mx

Fecha de recepción: 19/09/2024, Fecha de aceptación: 07/05/2025, Fecha de publicación: 05/06/2025

DOI: <https://doi.org/10.29057/icshu.v13i25.13763>



Anexo V. Constancia de Suma TV



Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo

Rectoría

Office of the President

Sistema Universitario de Medios Autónomos

UAEH Autonomous Media

Pachuca de Soto, Hidalgo, a 09 de enero de 2025

**A QUIEN CORRESPONDA:
P R E S E N T E**

Por este medio me permito expresar nuestro agradecimiento y hago constar la valiosa participación del Mtro. Darien Miranda Ruiz, con el tema "Educación ambiental", en el programa de televisión "**Ser consciente**", el cual se transmite por la señal del canal 13.1 de la televisión abierta de **SUMA TV UAeH**. Estamos ciertos de que estas actividades enriquecen y fortalecen la vida académica de nuestra universidad.

Para concluir, le reitero nuestra más distinguida consideración y agradecimiento.

Sin otro particular, quedo de usted.

**ATENTAMENTE
"AMOR, ORDEN Y PROGRESO"**

L.C.C. IGNACIO CÁRDENAS ROLDÁN
DIRECTOR GENERAL DEL SISTEMA UNIVERSITARIO DE MEDIOS AUTÓNOMOS



Viaducto Rojo Gómez No. 211, Col. Céspedes,
Pachuca de Soto, Hidalgo, México; C.P. 42090
Teléfono: (771) 71 720 00 Ext. 17002, 17003
dgsuma@uaeh.edu.mx

uaeh.edu.mx

Anexo W. 1ra Exposición México y sus problemas públicos: soluciones para un futuro mejor



La Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo

Otorga la presente

CONSTANCIA

a

Darién Miranda Ruiz

Por su participación en la presentación del cartel científico **"Fortaleciendo la Resiliencia de los Adultos Mayores ante el Cambio Climático: El caso de la Zona Metropolitana de Pachuca (ZMP), Hidalgo"**, en el marco de la 1ª Exposición **"México y sus problemas públicos: soluciones para un futuro mejor"**, realizada el 05 de mayo de 2025 en el Instituto de Ciencias Sociales y Humanidades de la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo.

"AMOR, ORDEN Y PROGRESO"

Pachuca, Hidalgo; 05 de mayo de 2025

Dr. Guillermo Lizama Carrasco
Jefe del Área Académica de Ciencias
Políticas y Administración Pública



Anexo X. Tabla resumen del impacto de la divulgación digital

Plataforma / medio	Alcance (personas)	Visualizaciones / impresiones	Interacciones (likes, comentarios, compartidos)	Retención / uso
Facebook	1,538	1,684	348	
Instagram	786	786	117	
YouTube	-	640	42	61 %
Radio Bulbo Experimental (redes)	405	-	41 comentarios	
Suma TV (redes)	235	-	Compartido 3 veces	
Total, general estimado	2,964	3,110	548	61 %

EXERGO

“La verdadera resiliencia de una sociedad se mide en su capacidad para resguardar a quienes la sostuvieron, incluso frente a las tormentas que aún no han llegado.”

— Darien Miranda Ruiz