

Perspectiva de daños y pérdidas ante el cambio climático en salud pública: caso de la comunidad de Linda Vista, La Unión, Costa Rica

Perspective on Damages and Losses Due to Climate Change in Public Health: The Case of the Linda Vista Community, La Unión, Costa Rica

ERICKA MURILLO-RODRÍGUEZ 

Doctorado en Ciencias Naturales para el Desarrollo (DOCINADE), Instituto Tecnológico de Costa Rica, Universidad Nacional, Universidad Estatal a Distancia, Costa Rica.

DAVID HERNÁNDEZ-PARRA 

Instituto Tecnológico de Costa Rica, Escuela de Química, Centro de Investigación para la Protección Ambiental CIPA, Cartago, Costa Rica.

ADRIÁN ALBERTO MARTÍNEZ-BLANCO 

Universidad del Este de Finlandia, Finlandia. Asociación La Ruta del Clima, Costa Rica; University of Eastern Finland, Finland

ANDREA ROBLES-JIRÓN

Asociación La Ruta del Clima, Costa Rica.

MARIA PAULA CALVO-BARBOZA 

Asociación La Ruta del Clima, Costa Rica.

MARIA FERNANDA MUÑOZ-TUBITO 

Instituto Tecnológico de Costa Rica, Escuela de Química, Centro de Investigación para la Protección Ambiental CIPA, Cartago, Costa Rica.

Autor por correspondencia: *David Hernández-Parra, dhernandez@tec.ac.cr*



RESUMEN

Las comunidades urbanas marginadas del sur global enfrentan graves desafíos de salud pública debido al cambio climático. Esta investigación examina los daños y pérdidas en salud en la comunidad de Linda Vista, La Unión, Costa Rica. Con un enfoque teórico-crítico, se contrastó información científica y datos públicos con el conocimiento local, enmarcado en un estudio de caso. El diseño incluyó: a) revisión documental, b) caracterización comunitaria c) recolección de datos primarios a través de entrevistas semiestructuradas con expertos y representantes locales y un grupo focal comunitario, y d) análisis y sistematización de la información mediante categorización temática. Los resultados muestran que la comunidad es altamente vulnerable por factores sociodemográficos y ambientales, como alta densidad poblacional y geografía irregular que propicia deslizamientos e inundaciones. Las entrevistas revelaron que las lluvias intensas y el calor extremo son los problemas climáticos principales, afectando la calidad del aire, la seguridad hídrica y alimentaria, y aumentando enfermedades transmitidas por vectores. La capacidad de los sistemas de salud es limitada y las políticas públicas no abordan adecuadamente la relación entre salud y clima. La investigación concluye que la comunidad es consciente de las afectaciones a su salud, aunque no siempre vincula estas con el cambio climático. Se necesita colaboración intersectorial y fortalecimiento de las políticas públicas para mejorar la acción climática y sus beneficios en salud.

Palabras clave: Cambio climático, Daños y pérdidas, Salud pública, Impactos en la salud, Participación de la comunidad

ABSTRACT

Marginalized urban communities in the Global South face serious public health challenges due to climate change. This research examines the losses and damages health-related in the community of Linda Vista, La Unión, Costa Rica. With a theoretical-critical approach, scientific information and public data were contrasted with local knowledge, framed within a case study. The design included: a) literature review, b) community characterization, c) primary data collection through semi-structured interviews with experts and local stakeholders, and a community focus group, and d) analysis and systematization of the information through thematic categorization. The results show that the community is highly vulnerable due to sociodemographic and environmental factors, such as high population density and irregular geography that lead to landslides and floods. The interviews revealed that intense rains and extreme heat are the main climate-related issues, affecting air quality, water and food security, and increasing vector-borne diseases. The capacity of health systems is limited, and public policies do not adequately address the relationship between health and climate. The research concludes that the community is aware of the impacts on their health, although they do not always connect these with climate change. Intersectoral collaboration and strengthening of public policies are needed to improve climate action and its health benefits.

Keywords: Climate change, Loss and Damage, Public Health, Health Impacts, Community Participation

Introducción

En el contexto actual de la crisis climática, las comunidades urbanas marginalizadas en el sur global enfrentan desafíos significativos en relación con daños y pérdidas en materia de salud pública. Las consecuencias del cambio climático han emergido como uno de los principales obstáculos para el disfrute pleno de los derechos humanos y el bienestar de estas comunidades (La Ruta del Clima, 2023).

El cambio climático y los fenómenos extremos asociados como temperaturas extremas, las sequías, las inundaciones, las tormentas y otros eventos climáticos pueden tener un impacto directo en la salud de las personas, así como en la infraestructura de salud y en los servicios de

atención médica. El cambio climático es la mayor amenaza a la salud pública (Linares Gil y Díaz, 2022; Crowley, 2016; Levy y Patz, 2024). La Organización Mundial de la Salud (OMS) atribuye a los factores ambientales 24 % aproximado de la carga mundial de morbilidad y mortalidad (Ortiz, 2023; Moreno Sánchez, 2022). El impacto del cambio climático (CC) presenta complejos desafíos en la salud debido a su afectación social, conductual y ambiental que, por ende, altera los resultados sanitarios, lo que produce un llamado al reconocimiento y a la adopción de medidas de mitigación y adaptación en las instituciones y la transmisión a las personas usuarias de la atención de servicios para la salud (Petersson Roldán, Marrero Marrero, y Taboada Martínez, 2010).

Bárcena *et al.* (2020), definen el cambio climático como la modificación de patrones climáticos atribuidos directa o indirectamente a la actividad humana que altera la composición de la atmósfera y que se suma a la variabilidad natural del clima observada durante períodos de tiempo comparables. La Estrategia Mundial de la OMS sobre salud, medioambiente y cambio climático menciona que este afecta cada vez más la salud de las personas, “aumentando la frecuencia y la intensidad de las olas de calor, las sequías, las lluvias extremas y los ciclones graves en muchas zonas, modificando la transmisión de enfermedades infecciosas transmitidas por los alimentos, el agua y las zoonóticas” (WHO, 2020). Las personas que son vulnerables o están en condiciones de vulnerabilidad están en mayor riesgo frente a los impactos climáticos. En lo referente a la salud se relaciona con daños y pérdidas no económicos (WHO, 2022). Estas, de conformidad con la OMS y el IPCC, pueden ser más costosas, tienen procesos de difícil recuperación, pueden perpetuar o llevar hacia trampas de pobreza y representar un agravante crónico para las personas o el sistema de salud.

La región de América Latina y el Caribe, según (Samper-Villarreal *et al.*, 2019) “es una región altamente vulnerable al cambio climático, con fuerte dependencia del agro y del turismo, amplias zonas inundables y fuertes retos socioeconómicos”. El Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC) afirma que los riesgos con el clima de sistemas naturales y humanos serán mayores, dependientes de la magnitud, el ritmo, la ubicación geográfica y los niveles de desarrollo, incluyendo las opciones de adaptación y mitigación (Masson-Delmotte *et al.*, 2018).

Asimismo, las amenazas climáticas más comunes identificadas por el IPCC para Centroamérica

están relacionadas con el aumento de las temperaturas, los cambios en las precipitaciones, el aumento del nivel del mar, el cambio climático y la pérdida de biodiversidad (Masson-Delmotte *et al.*, 2018). Estas amenazas tienen un impacto negativo en la salud humana, la infraestructura, la seguridad alimentaria y los medios de vida locales.

La identificación de riesgos climáticos y enfermedades en comunidades urbanas vulnerables requiere la evaluación de impactos directos e indirectos en la salud pública. Las condiciones climáticas como inundaciones, tormentas tropicales u olas de calor aumentan el riesgo de enfermedades por altas temperaturas, las transmitidas por vectores, por agua, la salud respiratoria, nutrición, la salud mental y el aumento de morbilidad y mortalidad de enfermedades crónicas por debilidad de la infraestructura sanitaria (Grossman, Rodríguez Guzman y Mesa Ridel, 2018).

Este artículo tiene el objetivo de explorar los daños y pérdidas en salud pública en el contexto del cambio climático en la comunidad de Linda Vista en La Unión de Cartago. La investigación expone los resultados de una investigación participativa, el entendimiento de los impactos en la salud de las comunidades urbanas en contexto del cambio climático.

Metodología

El estudio se sitúa en el paradigma teoría crítica, en el cual el investigador genera dos cuestiones a través de este: deliberación y cambio, lo mismo que decir se basa en la búsqueda de la transformación social a través de la reflexión (Fernández Altamirano y Vela Meléndez, 2021). Conlleva que el conocimiento tenga una visión dialéctica

e integra, con participación y comprometida con la modificación social ante un problema concreto. Hernández Sampieri, Fernández Collado y Baptista Lucio, 2014, indica la consecución de fases cíclicas para obtener el cambio esperado, empezando, en un primer momento, por la observación, el pensamiento y el actuar; delimitando el problema y recolectando información; en un segundo, mediante la forma de analizar e interpretar; y, en un tercero, generando la propuesta de mejor para la resolución del problema.

Su alcance fue de tipo descriptivo interpretativo con predominio del enfoque cualitativo, entendiéndose como la descripción del objeto de estudio y sus relaciones en contextos específicos (Castillo Bustos, 2019). Asimismo, el autor destaca la interpretación de los hechos y fenómenos, así como asumir la importancia del sujeto como eje fundamental para el conocimiento. El diseño fue un estudio de caso, el cual según (Flyvbjerg, 2011) son útiles para abordar problemas sociopolíticos, especialmente cuando las variables son difíciles de controlar y cuando la comprensión profunda es más relevante que la inferencia a gran escala. Además, de acuerdo con (Martínez Carazo, 2006), la fortaleza de este enfoque radica en su capacidad para examinar la conducta de las personas involucradas en el caso específico.

Para el desarrollo del trabajo se realizaron entrevistas semiestructuradas a personas expertas en: cambio climático, daños y pérdidas y salud pública, así como a representantes de instituciones locales vinculantes y representantes comu-

nitarios. En las entrevistas realizadas de forma virtual se solicitó un consentimiento informado previamente.

Con la información obtenida a partir de la primera fase de entrevistas se identificaron las variables asociadas a pérdidas y daños y a salud pública que eran pertinentes para la recopilación de información a nivel local de la comunidad de Linda Vista. Posteriormente, en una segunda etapa, se realizaron las entrevistas nacionales y locales de forma virtual y, por último, se realizó el grupo focal, efectuado de forma presencial en la comunidad.

Caso de Estudio: Linda Vista

Linda Vista es una comunidad ubicada en el cantón de La Unión de la provincia de Cartago, cuenta con una población estimada de 6000 habitantes y una extensión de 41 hectáreas. Esta comunidad tuvo sus inicios en 1979 como un proyecto de asentamiento destinado a proporcionar vivienda social a personas en situación de vulnerabilidad, provenientes de diversas partes del país.

La comunidad fue construida en las laderas de la zona protectora de los Cerros de la Carpintera, en terrenos de gran altitud y poca estabilidad (Figura 1). El cambio climático ha generado daños y pérdidas evidentes en la zona, desde daños a infraestructura y viviendas hasta lamentables pérdidas humanas (La Ruta del Clima, 2023).

Figura 1. Vista aérea de la comunidad de Linda Vista



Las personas participantes del estudio a nivel local incluyeron a 8 representantes de instituciones. A nivel comunitario se contó con la participación de 6 representantes de organizaciones y grupos locales, de los cuales todas sus representantes eran mujeres y se encontraban entre los 38 y 72 años y, por último, un grupo focal con la participación de 17 personas jóvenes, entre los 8 y los 17 años y tres personas coordinadoras de la red de jóvenes.

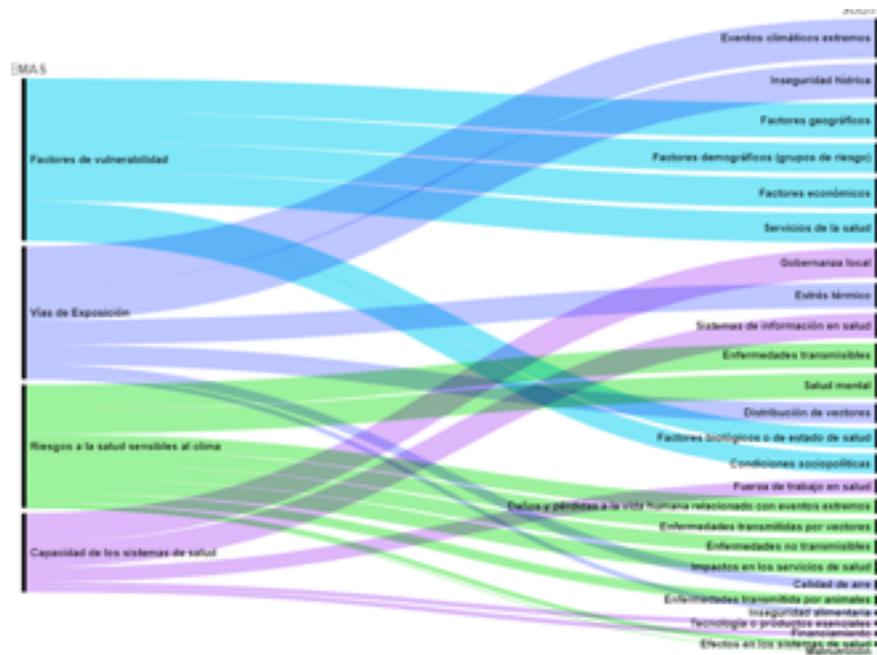
Resultados

La información recopilada a partir de los talleres y de los grupos focales, se categorizó en temas y subtemas según la frecuencia de aparición (Figura 2). Los subtemas están ordenados de arriba hacia abajo según cantidad de menciones en las comunicaciones durante el proceso de recolección y se clasificó en los temas: factores de vulnerabilidad, vías de exposición, riesgos a la salud

sensibles al clima y capacidad de los sistemas de salud. Los últimos son los menos mencionados por los entrevistados en instituciones locales y de la sociedad civil. Se resalta la baja frecuencia de mención en la exposición a aire de calidad e inseguridad alimentaria, la mayoría de los riesgos a la salud sensibles al clima y la capacidad de los sistemas no son abordados.

Para iniciar la síntesis de resultados, la *vulnerabilidad de la comunidad* de estudio se puede analizar desde factores demográficos donde se evidencia la presencia de alta densidad poblacional (INEC, 2011), distribución género similar (INEC, 2022) y una mayoría población en edad productiva (CCSS, 2021). Las entrevistas indicaron que se percibe como más vulnerables a los adultos mayores (Persona 1 [P1], P2, P3), niñez (P3, P4, P5), personas con pobreza y pobreza extrema (P5), personas solas (P6), migrantes ilegales (P6) (Comunicación personal, abril, 2024).

Figura 2. Frecuencia mencionada de vías de exposición, factores de vulnerabilidad y riesgos de la salud sensibles al clima en entrevistas y taller.



Nota: Elaboración propia con base en los resultados de recolección de información.

La comunidad cuenta con un clima cálido con dos estaciones marcadas, rodeada por afluentes como los ríos y quebradas mencionadas, con temperaturas entre 17 y 26 grados, con geografía irregular en laderas con fuertes pendientes, lo que la catalogó como zona altamente vulnerable por la Comisión Nacional de Emergencias (CNE). Además, la zona tiene un bajo índice de uso de suelo verde o recreativo muy por debajo de lo recomendado para la calidad de vida de las personas en una comunidad, reafirmado por los funcionarios de Unidad de Gestión Ambiental de la Municipalidad de La Unión (Comunicación personal, abril, 2024).

La comunidad de Linda Vista tiene una geografía irregular con laderas pronunciadas y una alta incidencia de precipitaciones, factores que históricamente la han expuesto a amenazas hidrometeorológicas (Rodríguez Campos, 2020).

El acceso terrestre de la zona por las pendientes podría ser un factor de riesgo por las consecuencias de eventos hidrometeorológicos. La comunidad tiene acceso vial limitado a comunidades aledañas (Cartago y Patarrá de Desamparados), por lo que las personas adultas sufren afectaciones en su traslado hacia el trabajo a causa de los eventos causados por el cambio climático, lo que les genera una grave preocupación por la inestabilidad de sus trabajos (Comunicación personal, abril, 2024).

En cuanto a factores ambientales y climáticos en las personas entrevistadas se expresaron las siguientes afirmaciones por parte de sus habitantes (Comunicación personal, abril, 2024):

Las lluvias son lo que más afectan a la comunidad, se dan muchas inundaciones, derrumbes, casas que se caen. (P2). En la comunidad siempre ha llovido bastante, se dan muchos

deslizamientos. Desde diciembre aproximadamente el sol ha estado muy fuerte y ha sentido demasiado calor, antes esto no pasaba. (P5).

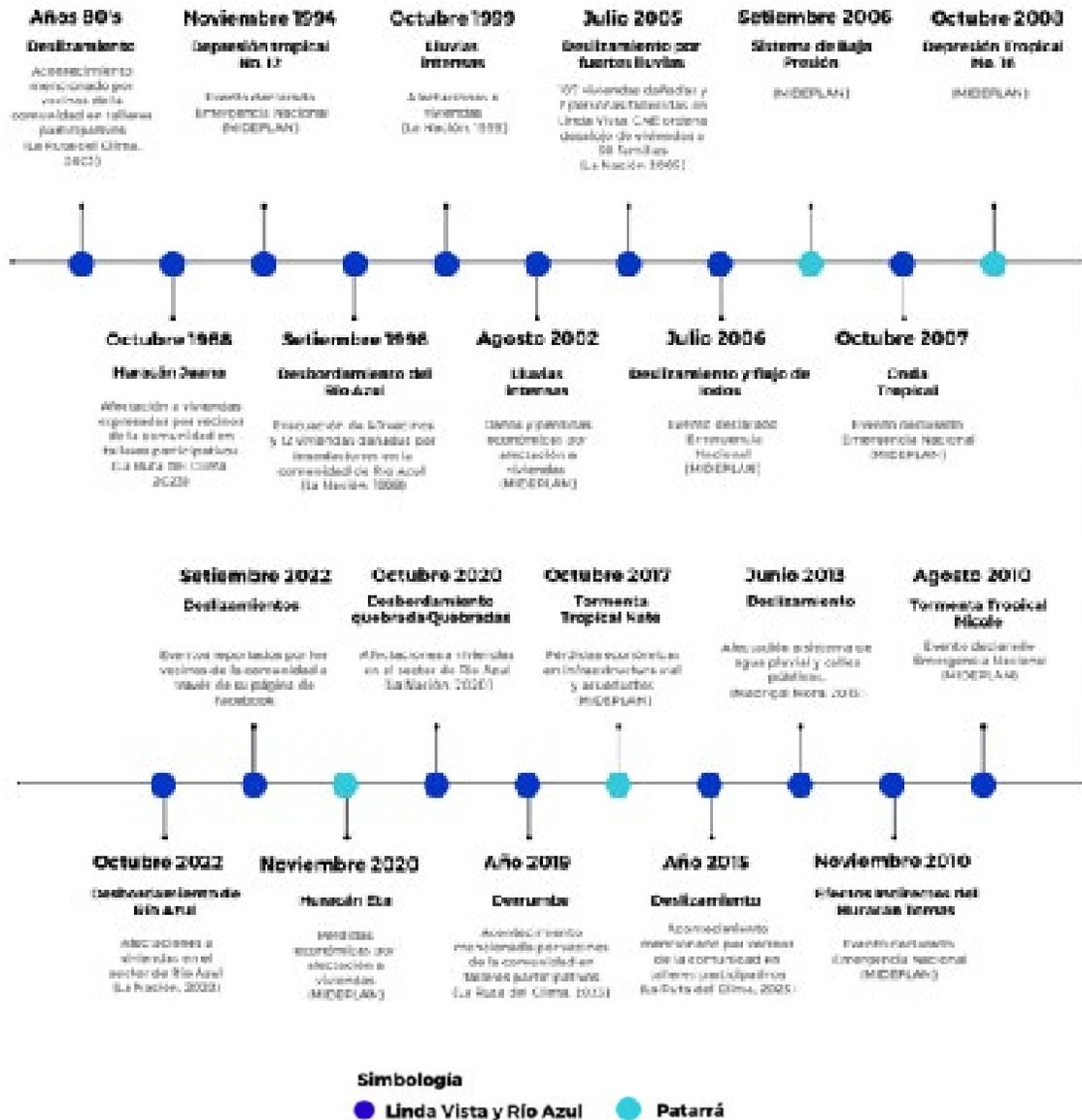
En aspectos sociopolíticos se resalta la barrera de acceso de la gestión municipal debido a la ubicación geográfica, sumado a la rectoría de la salud cedida a otro cantón (Desamparados) por mayor accesibilidad al territorio (ASIS, 2023). Los datos socioeconómicos evidencian una categoría de desarrollo humano alto-muy alto, IDHc ajustado por desigualdad de 0.67 entre ambos cantones, ubicado en baja desigualdad de género según dicho índice y con índice de pobreza entre medio-bajo (SINIRUBE, UCR y PNUD, 2023). Los indicadores e índices corresponden a los cantones que median la ubicación geográfica de Linda Vista, con la limitante de ser datos generales y no disponer de información local.

En tanto, en materia de gestión del riesgo y emergencias, las instituciones del cantón de la Unión son los responsables, como expresan:

El comité de Emergencias de la Unión es el que llega en cuestiones de deslizamiento, cuando llueve hay derrumbes e inundaciones. Los síndicos tienen buena comunicación y hay regidor de Linda Vista (P1). Usualmente la que actúa de primero es la Asociación de Desarrollo de la comunidad. Habilitan el salón comunal para atender personas (P2).

Desde los años noventa, la CNE ha identificado a Linda Vista y sus alrededores como áreas con una alta vulnerabilidad ante fenómenos climáticos (Madrigal Mora, 2013), situación que se atribuye tanto a la configuración geográfica como a factores socioeconómicos, políticos y ambientales locales. Esta vulnerabilidad se puede visualizar en la Figura 3, donde se expone la línea de tiempo de eventos de riesgo climático en Linda Vista y se evidencia como las tormentas son la afectación hidrometeorológica más frecuente, la que a su vez causa los deslizamientos u desbordamientos de ríos en este lugar.

Figura 3. Línea de tiempo de eventos de riesgo climático de Linda Vista



Nota: Elaboración propia con base en los resultados de recolección de información.

El segundo punto del análisis se relaciona con la *exposición a eventos extremos* como el calor y las tormentas, la calidad de aire, inseguridad hídrica, la inseguridad alimentaria, salud mental y aumento de distribución de vectores.

El *aumento de la temperatura* parece ser percibida como creciente y con sensación térmica similar dentro y fuera de las viviendas. Esta percepción está probablemente relacionada a la impermeabilización del suelo con cemento/asfalto y los reducidos espacios verdes. Además, esta percepción se vincula con la relación persona y espa-

cio verde, cuyo indicador es de 2,44 metros cuadrados por persona en este distrito, en contraste con la media cantonal de 6,98 metros cuadrados (ASIS, 2023). Se obtuvo un testimonio indicando que *“la sensación de calor es casi la misma dentro o fuera de la casa. Casi no hay brisa, aunque vivan en la montaña”* (P5).

Respecto a la calidad de aire, un actor local mencionó que existe una afectación a los servicios ligado al olor de los exudados del antiguo relleno sanitario en el distrito (Comunicación personal, abril, 2024). Llama la atención que ninguno de los pobladores del lugar menciona este aspecto. La *seguridad hídrica* actual de la comunidad se ha visto afectada por los racionamientos de agua del país, las entrevistas evidencian como este acceso deficiente al recurso ocasiona enfermedades gastrointestinales, principalmente en la población infantil, *“En época lluvias se dan muchos casos de gripes y diarreas por contaminación del agua”* (P3). Además, en las ilustraciones de los niños reiteran la presencia de baldes u otros implementos para la recolección de agua en su hogar, lo que ejemplifica esta realidad.

La *seguridad alimentaria* se relaciona a la faltante de agua mediante afectaciones a las zonas altas, según una entrevista a vecina de la comunidad, *“afecta a las personas que tiene ganado y siembras en la Calle del Progreso. Se ha visto afectado por la falta de agua”* (P6).

Como tercer punto de análisis, se establecen los *riesgos a la salud sensibles al clima*, las cuales pueden ser directos o indirectos, entendiéndose o contabilizándose como Daños y Pérdidas directos a la vida humana y/o impactos en los sistemas de salud. Por ejemplo, en los registros de eventos históricos que han afectado a la comunidad se reportan pérdidas de vidas humanas. Sin embargo, no se encontró evidencia documental para vin-

cular dichos eventos con daños que provocaron discapacidades o alteraciones psicológicas en los afectados. De la misma forma, no hay registros de afectación a la infraestructura donde se prestan servicios de salud en la comunidad.

Por otro lado, se identificaron daños en las condiciones de salud relacionadas con aumento de enfermedades por variables relacionadas al clima. Esta situación se ve potenciada durante eventos secundarios causados por el cambio climático como los desbordamientos de los ríos, acumulando agua que propagan patógenos y contaminación, generando más enfermedades gastrointestinales en la población como diarreas y vómitos, así como respiratorias.

También existe una dificultad relacionada con los patrones de lluvia, ya que estos eventos han ido aumentando su nivel de intensidad y generando mayores impactos relacionadas al aumento de casos reportados de enfermedades respiratorias, alergias y resfríos. Además, durante procesos de evacuación o respuesta ante este tipo de eventos climáticos, también se pueden generar lesiones físicas. Estas afirmaciones provienen del grupo focal que incluye jóvenes. Con respecto al aumento de temperatura, también se han generado daños en la salud física de las personas, como lo es el caso de agotamiento y dolores de cabeza por exposición a altas temperaturas y problemas de resequedad de la piel.

Asimismo, se mencionaron casos de *enfermedad vectorial* expresando: *“en la comunidad también se han dado casos de dengue y existen muchos criaderos”* (P5). Además, las autoridades lo reafirman indicando que *“el año pasado se encendieron las alarmas porque hubo casos autóctonos de dengue en zonas donde antes eran frías y ahora son más calientes. También de acuerdo con el Área Rectora de Salud de la Unión (Comunicación personal, abril, 2024), “se*

vio un aumento de enfermedad diarreica aguda, que puede estar muy relacionado a la sequía y falta de acceso a agua potable”.

La afectación a la *salud mental* fue un factor que emergió de las conversaciones con personas jóvenes. Por ejemplo, en la construcción de la definición de salud se evocó la salud mental junto con la higiene personal, la alimentación, la actividad-juego. Se mencionó que la exposición al calor o lluvias extremas perturba sus dinámicas sociales y les impiden salir a sus actividades recreativas debido a los eventos que se sufren en la zona. Esto les obliga a cambiar sus rutinas, lo que llega a causar estrés y ansiedad según expresan (Comunicación personal, mayo, 2024). En adultos la preocupación se percibe como el sentimiento predominante, relacionada a la inestabilidad del terreno y la falta de recursos económicos para recuperarse de los daños económicos sufridos (Comunicación personal, abril, 2024).

Como cuarto aspecto, surgió la *capacidad y resiliencia de los sistemas de la salud*. En síntesis, respecto a las entidades sanitarias locales, se evidenció una gobernanza ineficiente. Esta debilidad en gobernanza se atribuyó a la ubicación geográfica de la zona de estudio, al recurso humano insuficiente y poco capacitado en la materia climática vinculada a salud.

Otra afirmación obtenida fue que existe *“mucho riesgo de deslizamientos en la zona de Linda Vista, cuando ha llovido mucho se ha visto esa afectación social y económica por la construcción de viviendas en las laderas. Además, en el tema de atención primaria están pendientes el establecimiento de albergues* (CCSS, Comunicación personal, abril, 2024). La falta de establecimientos de albergues reduce la capacidad de resiliencia desde el punto de vista de infraestructura. Adicionalmente, desde una perspectiva institucional, se indicó que *“el determinante ambiental -cli-*

ma- no se incluye profundamente” (Área Rectora de Salud de la Unión, Comunicación personal, abril 2024).

La comunidad de Linda Vista dispone de un Equipo Básico de Atención Integral en Salud, en infraestructura de la Municipalidad de La Unión. El recurso humano lo conforman un médico, un auxiliar de enfermería, un asistente técnico de redes, un asistente técnico en atención primaria, un trabajador de servicios generales y un guarda; además, un odontólogo y asistente dental (CCSS, 2021). Los ratios de profesionales de salud son deficientes comparado a indicadores internacionales (OCDE, 2021) y la insatisfacción del usuario se menciona por la falta de eficiencia, caracterizada por largas listas de espera para obtener citas de atención: *“el área de salud no es muy buena, duran demasiado dando citas para atender a las personas»* (P1) (Comunicación personal, abril, 2024).

El Área Rectora de Salud de La Unión indicó en cuanto a la atención clínica, que *“todo está enfocado en el tratamiento y resolver el problema en el momento, no tanto en las causas”* (Comunicación personal, abril, 2024). La entrevista con personal de salud nos indica que *“el año pasado se encendieron las alarmas porque hubo casos autóctonos de dengue en zonas donde antes eran frías y ahora son más calientes. También se vio un aumento de enfermedad diarreica aguda que puede estar muy relacionado a la sequía y falta de acceso a agua potable”*. Por tanto, se evidencia que los temas de enfermedades vectoriales son las únicas afectaciones que se analizan desde corredores endémicos y se ligan a las estaciones determinadas por el clima a nivel nacional.

Por último, a *nivel económico*, se registraron diversas pérdidas de hogares y terrenos debido a eventos climáticos como deslizamientos e inundaciones. Esta problemática se potencia por el aumento en la intensidad de estos eventos a causa del cambio

climático y, además, por la construcción de viviendas en terrenos inestables de la comunidad, por falta de recursos económicos para lograr construir en mejores zonas o con mejores materiales. Todas estas afectaciones generan graves pérdidas económicas y daños en la estabilidad económica de las familias. Por consiguiente, las familias se ven obligadas a entrar en condiciones de préstamos o deudas para lograr recuperar sus hogares después de estos eventos.

El Ministerio de Planificación Nacional y Política Económica de Costa Rica (MIDEPLAN) ha

mencionado pérdidas económicas causadas por eventos meteorológicos en el distrito de Río Azul. Estos se desglosan en la Tabla 1. Se incluye el reporte de pérdidas por el paso de ondas tropicales, tormentas y huracanes, que a la vez han generado afectaciones por deslizamientos debido a la exposición del territorio por sus características geológicas. En los eventos reportados, la mayor pérdida económica se registra en el 2002 a causa de intensas lluvias, afectando principalmente las viviendas.

Tabla 1. *Pérdidas económicas reportadas por eventos meteorológicos declarados como emergencia en el distrito de Río Azul.*

Evento reportado	Fechas	Duración (días)	Pérdidas reportadas en colones	Pérdidas reportadas en dólares
Depresión tropical No.12	1994	7	₡ 6 841 910,81	\$ 12 654,50
Intensas lluvias	2002	1	₡ 491 492 281,85	\$ 909 043,01
Evento no determinado: deslizamientos y flujos de lodos	2006	1	₡ 50 050 075,71	\$ 92 570,47
Temporal y paso de una Onda Tropical en el Pacífico Central, Norte, Sur y Codillera de Guanacaste	2007	12	₡ 11 793 074,42	\$ 21 811,96
Huracán Tomas	2010	6	₡ 391 071 536,01	\$ 723 309,11
Tormenta tropical Nicole	2010	22	₡ 22 119 183,82	\$ 40 910,69

Nota: Elaboración propia a partir de la plataforma Pérdidas Ocasionadas por Fenómenos Naturales del MIDEPLAN.

Los sectores afectados son vivienda e infraestructura vial, este último ítem con más peso económico sumando ₡ 442 609 928,31 y \$ 818 632,30 (MIDEPLAN, 2024). Estas afectaciones son congruentes con las condiciones geográficas de la zona caracterizada por pendientes pronunciadas y donde también influye el estado de la infraestructura vial. Es decir, la comunidad tiene una accesibilidad por vías y pasos peatonales limitada (Figura 1). Con el sector de vivienda sucede lo

mismo, ya que las condiciones de construcción son inestables y vulnerables ante estos eventos meteorológicos.

Discusión

La conexión entre la salud de las comunidades urbanas y el cambio climático es innegable. Las comunidades urbanas, específicamente los asen-

tamientos informales, a menudo marginadas en términos de recursos y capacidad de adaptación, enfrentan impactos climáticos desproporcionados. Ante esta realidad es imperativo comprender y abordar esta compleja relación desde una perspectiva de justicia climática, que reconozca las disparidades y promueva soluciones equitativas para gestionar los impactos en las comunidades del Sur Global.

Desafíos en la Gestión de Datos de Salud y Emergencias

La investigación ha evidenciado un vacío significativo en cuanto a la disponibilidad y el manejo de datos de salud. Las plataformas como la CNE, el Ministerio de Planificación Nacional y Política Económica (MIDEPLAN) y el Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG) carecen de un registro adecuado que permita la integración de datos de salud. Esta deficiencia se debe en parte a que los sistemas de salud actuales no cuentan con sistemas interoperables que facilite la descripción y correlación de información de salud con los registros de eventos de emergencia nacional; evidente en informes como el Análisis de Situación de Salud (ASIS).

Sumado a esto, existe un vacío de información vinculado a la atención de los eventos luego que suceden. La falta de seguimiento y documentación detallada sobre las acciones y medidas implementadas después de una emergencia impide una evaluación exhaustiva de la efectividad de las respuestas. Este vacío de datos post-evento limita la capacidad de aprender de experiencias pasadas y de mejorar las estrategias futuras. Sin un registro adecuado de las intervenciones y sus resultados, es difícil identificar qué prácticas fueron exitosas y cuáles necesitan ajustes, perpe-

tuando un enfoque reactivo en lugar de preventivo y adaptativo.

Impactos de los Eventos Climáticos Extremos en la Salud Pública

La capacidad de identificar y analizar cómo los eventos climáticos extremos impactan la salud pública es fundamental para desarrollar respuestas coordinadas y basadas en evidencia. Sin embargo, la ausencia de un sistema integrado que combine datos de salud y datos de emergencias, junto con la falta de información post-evento, dificulta esta tarea, perpetuando un enfoque fragmentado y menos eficiente en la gestión de crisis sanitarias.

Vulnerabilidades en los Asentamientos Informales

Otro hallazgo tiene que ver con las condiciones de vulnerabilidad inherentes a un asentamiento informal. Es importante analizar especificidades locales, así como comprender cómo ciertas poblaciones dentro de esta comunidad pueden ser más vulnerables a los efectos del cambio climático debido a determinantes de la salud que se adicionan a su ubicación geográfica. Algunos grupos demográficos dentro de la comunidad, como niños y niñas, personas adultas mayores, mujeres y personas con condiciones de salud preexistentes, pueden enfrentar mayores riesgos para su salud en el contexto climático como, por ejemplo, estrés por calor durante olas de calor extremas. En adición, desde una perspectiva de género, las mujeres pueden enfrentar desafíos adicionales relacionados con la salud reproductiva y el acceso a servicios de salud materna.

La pobreza es otro factor crucial que influye en la vulnerabilidad de la población, las personas que viven en condiciones de pobreza pueden tener acceso limitado a recursos y servicios básicos, como agua potable, saneamiento adecuado y atención médica de calidad. Esto los hace más susceptibles a los impactos del cambio climático, ya que pueden carecer de la capacidad para prepararse y recuperarse de eventos climáticos extremos o de largo plazo.

Marginalización y Vacío de Datos

La marginalización de la comunidad con respecto a la unidad administrativa de las autoridades locales profundiza el vacío de datos, generando no solo una carencia en la información sobre la población, sino también en la atención de las autoridades hacia esta. Esta situación agrava la vulnerabilidad climática, exacerbando la realidad de cómo las personas en el territorio enfrentan los impactos climáticos en materia de salud. La desconexión entre la comunidad y las autoridades locales resulta en una falta de datos desagregados y específicos sobre la salud y las necesidades de la población en situaciones de emergencia.

Durante el proceso de recolección de información se evidenció un descontento significativo por parte de la comunidad con respecto al servicio de salud que se les brinda en el EBAIS¹ de Linda Vista. Dentro de los principales aspectos, mencionaron que actualmente no se cuenta con la capacidad de infraestructura ni cantidad de personal para recibir ni atender a la gran cantidad de población en la zona que depende de este servicio. El centro de salud se encuentra saturado y esto obliga a la población a tener que buscar otros centros médicos más lejanos para poder

optar a recibir la atención médica necesaria. El EBAIS tampoco puede generar información para la comunidad sobre la relación del cambio climático con la salud. Esto fue mencionado en la totalidad de las entrevistas, donde la comunidad indicó que no habían recibido información preventiva acerca de este tema de ninguna institución anteriormente. Es un tema del que han tenido que investigar por cuenta propia o, incluso, en la entrevista fue la primera vez que escuchaban al respecto.

Gestión de Riesgos y Salud

En cuanto a la gestión de riesgo, hay deficiencia en la inclusión de consideraciones de salud en los protocolos de esta, por lo que la capacidad de las autoridades para implementar estrategias de prevención y mitigación que aborden las necesidades de salud de la comunidad se ve limitada. La atención se centra predominantemente en la respuesta inmediata a la emergencia, sin una visión a largo plazo que incluya la recuperación y la resiliencia en materia de salud. Es crucial que las autoridades locales trabajen en estrecha colaboración con la comunidad de Linda Vista para recopilar datos precisos y detallados, así como para desarrollar estrategias de respuesta que considere las particularidades y vulnerabilidades específicas de cada población. Estas acciones fomentarán la capacidad de resiliencia de la comunidad frente a los impactos climáticos y procurando una atención de salud adecuada y equitativa en situaciones de emergencia.

Además, la falta de integralidad de una visión de daños y pérdidas dentro de la formulación de políticas y acciones, sumado a las medidas de mitigación y adaptación desde lo internacional hasta lo local, dificulta la construcción de

1 EBAIS: Equipos Básicos de Atención Integral en Salud.

una narrativa histórica sobre los impactos adversos por eventos de cambio climático en las comunidades y cómo estas desde años atrás han vivido afectaciones. La falta de acción y atención no solo han generado reacciones en cadena, sino que con los años se han acentuado. Los resultados respaldan que se debe incluir la afectación en el sector salud, tanto económico como no económico, en las políticas y acciones utilizando indicadores a largo plazo para una adecuada caracterización de los eventos impactantes.

Capacitación y Comprensión del Cambio Climático

Es fundamental desarrollar capacidades en los funcionarios públicos en relación con el vínculo entre el cambio climático y los impactos en la salud pública. Este hallazgo se enmarca en la compleja realidad de los territorios, donde las amenazas climáticas no solo desencadenan emergencias inmediatas, sino que también generan efectos prolongados que afectan la salud de la población.

En este sentido, se evidencia la importancia de que las personas funcionarias comprendan a fondo cómo el cambio climático incide en la salud pública. Es menester la articulación desde la investigación con diversas disciplinas que enriquezcan el abordaje integral, complejo y amplio del tema. Esto implica no solo reconocer los impactos inmediatos de eventos extremos como inundaciones y tormentas, sino también entender los efectos a largo plazo de eventos de lenta evolución, como la sequía prolongada y el aumento de temperaturas. La falta de comprensión de estos aspectos limita la capacidad de las autoridades para gestionar adecuadamente tanto

las emergencias como sus secuelas en la salud de las comunidades.

Conclusiones

La salud pública en la comunidad de Linda Vista ha experimentado importantes afectaciones debido al cambio climático. A través de esta investigación, se concluyó que la comunidad es altamente consciente de las consecuencias que su salud ha sufrido a causa de los impactos climáticos. Sin embargo, no necesariamente identifica el vínculo entre estas y el cambio climático. La comunidad de Linda Vista es particularmente vulnerable debido a factores sociodemográficos y ambientales. La intensa lluvia y los consecuentes deslizamientos, agravados por la morfología del entorno, se suman al aumento de las temperaturas en un ambiente con escasa vegetación.

Los eventos climáticos extremos captan la atención tanto de los representantes de entidades locales como de los miembros de la comunidad debido a sus daños visibles e inmediatos. No obstante, las afectaciones de evolución lenta, menos evidentes, son igualmente significativas. La comunidad enfrenta problemas relacionados con el calor, la calidad del aire, la inseguridad hídrica y alimentaria, así como el aumento de enfermedades transmitidas por vectores, como el dengue.

Es fundamental la colaboración intersectorial y su incorporación en la toma de decisiones locales, integrando al sector académico y otros que generan evidencia. La identificación de los impactos climáticos en la salud requiere metodologías adecuadas y la consideración de la vulnerabilidad local basada en el análisis de los determinantes de la salud. La participación comunitaria se des-

taca como esencial para generar soluciones que mejoren la calidad de vida.

Los hallazgos relacionados con la gestión de datos y la atención de emergencias existentes presentan una desagregación que impide cruzar información entre las plataformas nacionales, además de que el acceso a la misma es limitado. La capacidad del sistema de salud está restringida por una gobernanza ineficiente, insuficiente recurso humano y la falta de políticas públicas que vinculen salud y clima. De igual manera, las capacidades comunitarias se ven limitadas por el acceso a educación en el tema.

Referencias

- ASIS. «Análisis de la situación de la producción social de la salud, periodo 2022-2023, La Unión». Ministerio de Salud, Gobierno de Costa Rica, 2023.
- Bárcena Alicia, José Luis Samaniego, Wilson Pérez José y Eduardo Alatorre. «La emergencia del cambio climático y el Caribe». CEPAL, 375, (2022). www.cepal.org/apps
- Castillo Bustos, Marcelo. «Breve análisis sobre el diseño teórico de la investigación cualitativa en la construcción del conocimiento científico». Retos de la Ciencia n°1(3) (2019). <https://core.ac.uk/outputs/229098026/>
- CCSS. «Análisis de Situación de Salud (ASIS)». Caja Costarricense de Seguro Social, 2021.
- Crowley, Ryan A. «Climate Change and Health: A Position Paper of the American College of Physicians». *Annals of Internal Medicine* 164 (9): 608, (2016). <https://doi.org/10.7326/M15-2766>.
- Fernández Altamirano, Antony Esmir Franco y Lindon Vela Meléndez. «Los paradigmas y las metodologías usadas en el proceso de investigación: una breve revisión». (2021).
- Flyvbjerg Bent. «CASE STUDY». En N. K. Denzin & Y. S. Lincoln (Eds.), *The Sage Handbook of Qualitative Research*, 2011. <https://ssrn.com/abstract=2278194>
- Grossman Elena, Julietta Rodríguez Guzmán y Guillermo Mesa Ridel. «Cambio Climático y Salud Pública en El Caribe: Una Colaboración». En *Convención Internacional de Salud, Cuba Salud*, 2018. <https://www.convencionsalud2018.sld.cu/index.php/convencionsalud/2018/paper/viewFile/1329/383>
- Hernández Sampieri, Roberto, Carlos Fernández Collado y María del Pilar Baptista Lucio. «Metodología de la investigación». McGraw Hill España, 6ed, 2014.
- INEC. «Censo 2011 del Instituto Nacional Estadística y Censo». Gobierno de Costa Rica, 2011. <https://inec.cr/estadisticas-fuentes/censos/censo-2011>
- INEC. «Costa Rica en cifras 2022». Gobierno de Costa Rica 2022.
- Levy Barry S. y Jonathan A. Patz, eds. «Climate Change and Public Health». Oxford University Press New York, 2024. <https://doi.org/10.1093/oso/9780197683293.001.0001>.
- Linares Gil Cristina y Julio Díaz. «Emergencia climática significa crisis en salud pública». *The Conversation España*, 2022.
- Madrigal Mora Julio. «Análisis del grado de vulnerabilidad del sector de calle el progreso IAR-INF-0434-2013». Comisión Nacional de Pre-

vención de Riesgos y Atención de Emergencias, 2013.

Martínez Carazo Piedad Cristina. «El método de estudio de caso Estrategia metodológica de la investigación científica». *Pensamiento & Gestión*, 20, (2006) 165–93. www.redalyc.org/pdf/646/64602005.pdf

Masson-Delmotte Valérie, Panmao Zhai, Hans-Otto Pörtner, Debra Roberts, Jim Skea, Priyadarshi R Shukla, Anna Pirani. «Global Warming of 1.5°C: An IPCC Special Report on the impacts of global warming of 1.5°C above pre-industrial levels and related global greenhouse gas emission pathways, in the context of strengthening the global response to the threat of climate change, sustainable development, and efforts to eradicate poverty». Geneva, Switzerland, 2018. <https://www.ipcc.ch/sr15/>.

MIDEPLAN. «Pérdidas Ocasionadas por Fenómenos Naturales». Gobierno de Costa Rica, 2024. <https://www.mideplan.go.cr/perdidas-ocasionadas-fenomenos-naturales>.

Moreno Sánchez Ana Rosa. «Salud y medio ambiente». *Revista de la Facultad de Medicina* 65 (3), (2022): 8–18. <https://doi.org/10.22201/fm.24484865e.2022.65.3.02>.

OCDE. «Health at a Glance 2021». OECD, 2021. <https://doi.org/10.1787/ae3016b9-en>.

Ortiz Anna Fernández. «Salud planetaria». *FMC - Formación Médica Continuada en Atención Primaria* 30 (5) (2023), 213–17. <https://doi.org/10.1016/j.fmc.2022.10.010>.

Petersson Roldán Maritza, Mercedes Marrero Marrero y Carlos Taboada Martínez. «Cambio climático y salud humana». (2010) <http://www.revmatanzas.sld.cu/revista%20medica/ano%202010/vol4%202010/tema09.htm>

Rodríguez Campos Jorge Eduardo. «Determinación de amenazas y vulnerabilidad mediante la generación de indicadores, a partir del uso de Sistemas de Información Geográfica (SIG). Estudio de caso: Cantón, La Unión, Cartago, Costa Rica». Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales (FLACSO), 2020.

La Ruta del Clima. «Impactos Climáticos en Comunidades Urbanas Marginalizadas. El caso de Linda Vista de Río Azul». San José, Costa Rica, www.LaRutadelClima.org, 2023.

Samper-Villarreal Jimena, Andrea Vincent, Carolina Álvarez y Gustavo A Gutiérrez-Espeleta. «I Simposio sobre cambio climático y Biodiversidad: hacia el fortalecimiento de la resiliencia y acciones requeridas ante el cambio climático en Latinoamérica». *Cuadernos de Investigación UNED 11 (1)*, (2019).

SINIRUBE, UCR y PNUD. «Atlas de Desarrollo Humano Cantonal en Costa Rica». Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo [PNUD], 2023. <https://www.undp.org/es/costa-rica/publicaciones/atlas-de-desarrollo-humano-cantonal-2022>

WHO. «WHO Global Strategy on Health, Environment and Climate Change The Transformation Needed to Improve Lives and Well Being Sustainably Through Healthy Environments». World Health Organization, 2020. <https://www.who.int/publications/i/item/9789240000377>

WHO. «WHO Policy Brief Loss and Damage». World Health Organization, 2022. <https://www.who.int/publications/m/item/who-policy-brief-loss-and-damage>

Agradecimientos:

Esta investigación fue apoyada con fondos del Centro Internacional Fogarty de los Institutos Nacionales de la Salud, bajo el número de subvención D43TW011403, titulado “Programa de Capacitación Internacional en Salud Ambiental a lo largo de la vida” (Claudio L y van Wendel de Joode B, PIs), una subvención asignada a la Escuela de Medicina Icahn en Mount Sinai y a la Universidad Nacional, Costa Rica.

Agradecimiento para los habitantes de la Comunidad de Linda Vista, Costa Rica

Contribución de autoría

1. Conceptos: todos los autores

2. Conservación de datos: todos los autores

3. Análisis: todos los autores

4. Adquisición de fondos: Hernández-Parra - Martínez-Blanco - Robles-Jirón

5. Investigación: todos los autores

6. Metodología: todos los autores

7. Administración del proyecto: todos los autores

8. Recursos: todos los autores

9. Software: Murillo-Rodríguez - Robles-Jirón

10. Supervisión: Martínez-Blanco - Robles-Jirón

11. Validación: todos los autores

12. Pantalla: todos los autores

13. Redacción - borrador original: todos los autores

14. Redacción, revisión y edición: todos los autores