



REVISTA  
**Análisis** de la  
REALIDAD NACIONAL

# Humedal de Monterrico: amenazas y riesgos



# Revista Análisis de la Realidad Nacional Manera de ver

Una revista sobre el mundo vital  
de la postmodernidad



## Rector

M.A. Walter Ramiro Mazariegos Biolis

## Secretario General

Lic. Luis Fernando Cordón Lucero

## Director Ipnusac

Dr. Marco Vinicio Mejía Dávila

## Consejo Editorial

Dr. Edgar Balsells

M.Sc. Elisabeth Avalos

Lcda. Rosario González

Dr. Marco Vinicio Mejía Dávila

## Foto de portada

Ipnusac

latindex

En línea

ISSN 2227-9113

# Contenido

## Presentación

4 | En este número

## Actualidad

8 | 2024 y el decálogo de desafíos según The Economist

## Debate

16 | Humedal de Monterrico: amenazas y riesgos

Darío Monterroso  
Elisabeth Avalos  
Lizandro Acuña  
Jaqueline Rodríguez

32 | Suicidios: La situación actual de la salud mental de los adolescentes y jóvenes en Guatemala

Adrián Estuardo Chávez García

47 | Política Nacional de Humedales de Guatemala

Magaly Arrecis

63 | Periodismo, guerra y "daño colateral" en Gaza

Edgar Celada Q.

80 | ¿Se ha incrementado la temperatura en Guatemala?

Febronio Tún López

101 | Desafíos en la adaptación al cambio climático en comunidades del Altiplano de Guatemala

Raúl Gilberto López Recinos

121 | Camas biológicas, un sistema efectivo en la gestión sostenible para la adaptación de la agricultura al cambio climático

Edwin Gustavo Guzmán Rodas

131 | Las venas abiertas de Panamá

Efe, Reuters y France24

La Revista Análisis de la Realidad Nacional es una publicación digital con periodicidad quincenal del Instituto de Análisis e Investigación de los Problemas Nacionales de la Universidad de San Carlos de Guatemala (IPNUSAC) sobre temas y procesos sociales de actualidad. Promueve enfoques plurales e interdisciplinarios, y reivindica la tradición de libertad de cátedra, el debate vivo e informado y el ejercicio de la crítica y de la propuesta responsable.

### **Registrada en el Centro Internacional**

### **ISSN (International Standard Number)**

**bajo el No. 2227-9113**

Esta revista provee acceso libre inmediato a su contenido bajo el principio de hacer disponible gratuitamente la información al público para el desarrollo de un análisis integral de lo que sucede en la actualidad, lo cual fomenta un mayor intercambio de conocimiento. Pueden ser utilizados, distribuidos y modificados bajo la condición de reconocer a los autores y mantener esta licencia para las obras derivadas.



This work is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial-

NoDerivs 3.0 Unported License.



## En este número

En esta edición 257 de la Revista Análisis de la Realidad Nacional ponemos a disposición de nuestros lectores una serie de trabajos relacionados con nuestro mundo vital y el medioambiente.

En el análisis de actualidad se describe el decálogo de desafío según The Economist, importante medio de comunicación con sede en Londres, en la cual se proyectan escenarios de los temas y desafíos principales de la actualidad de las relaciones internacionales y la economía global y los efectos para Guatemala.

El trabajo «Humedal de Monterrico: amenazas y riesgos», sintetiza los

problemas torales en la Reserva Natural de Usos Múltiples Monterrico, así como el establecimiento del marco legal que regula la protección de los humedales y la débil presencia institucional del Estado en la protección de estos ecosistemas.

El artículo de Magaly Arrecis, «Política Nacional de Humedales de Guatemala», describe los avances en la aplicación de la política, y los principales problemas que han limitado su aplicación y resultados.

Adrián Chávez en el estudio titulado «Suicidios: La situación actual de la salud mental de los adolescentes y jóvenes en Guatemala», esboza la situación actual



de la salud mental de los adolescentes y jóvenes en Guatemala durante el primer semestre de 2023; procesa información estadística relacionada con el comportamiento del flagelo.

Por su parte, Edgar Celada en el estudio «Periodismo, guerra y “daño colateral” en Gaza», describe la victimización de los periodistas y trabajadores de los medios de comunicación social que desarrollan su trabajo en la dimensión cognitiva de la confrontación armada en la franja de Gaza.

De los trabajos de autores invitados se presenta la publicación de Febronio Tún López «¿Se ha incrementado la temperatura en Guatemala?», en el cual expone los componentes del clima y sus efectos en el Cambio Climático en los últimos 20 años en Guatemala.

Raúl Gilberto López Recinos es autor del artículo «Desafíos en la adaptación al cambio climático en comunidades del Altiplano de Guatemala», en el cual presenta opiniones de expertos en cambio climático que han interpretado la situación de este fenómeno en el altiplano de Guatemala y provee conclusiones que podrían servir de ejemplo para otras regiones del país. La adaptación al cambio climático de la población de esta región necesita resiliencia que se dificulta por la pobreza y pobreza extrema que los afecta directamente.

El artículo «Camas biológicas, un sistema efectivo en la gestión sostenible para la adaptación de la agricultura al cambio climático», elaborado por Edwin Gustavo Guzmán Rodas, es un tema de actualidad en la innovación tecnológica agrícola. El





autor está consciente de que este aporte será beneficioso para los agricultores de todos los niveles porque es una tecnología simple, económica y accesible, que además del control fitosanitario protegerá preventivamente la contaminación del suelo. La información que provee está dirigida a lograr principios de sostenibilidad ambiental.

Esta edición, la última de 2023, finaliza con el artículo elaborado con información de Efe, Reuters y France24, titulado «Las

venas abiertas de Panamá». Relata la conflictividad que se vive en Panamá desde el 24 de octubre de este año debido a la nueva aprobación a Minera Panamá, filial de la canadiense *First Quantum Minerals* para continuar operaciones de explotación de cobre a cielo abierto. El martes 28 de noviembre, la Corte Suprema de Panamá declaró inconstitucional el contrato con la multinacional. El pueblo panameño nos da un ejemplo de dignidad en defensa de los recursos naturales.

ID Y ENSEÑAD A TODOS



# | Actualidad





el tema migrante y el proteccionismo tendrían importantes consecuencias para América Latina.

2024 es el año de más elecciones y de mayor número de votantes en la historia mundial. Destacan así las elecciones en: India, Estados Unidos, Indonesia, Pakistán, Bangladesh, Rusia, México y Turquía, entre otros. Los movimientos observados en la actualidad internacional es lo que hace apretar los dientes en relación a una posible llegada de Trump a la oficina oval.

Los 10 hitos para 2024, según Zanny Minton Beddoes, la editora en jefe de The Economist, son los siguientes:

- i. Voto y ejercicio electoral. Nunca como ahora la democracia electoral estará activa en el mundo. Habrá más de 70 elecciones en 2024, que dirigirán los destinos de cerca de 4,200 millones de almas. Muchas elecciones no serán ni libres ni justas.
- ii. La escogencia estadounidense. Los votantes y las cortes darán el veredicto a Donald Trump, que tiene un chance de 1 a 3 en estos momentos de recuperar

la presidencia. Los llamados estados indecisos serán hoy cruciales.

- iii. Europa, un pie al frente. Europa tendrá que aumentar su apoyo a Ucrania, ante la amenaza rusa, liderada por Putin que seguramente se reelegirá el próximo año. Hay un riesgo de pérdida de soporte estadounidense, en caso que Donald Trump sea reelecto.
- iv. La escalada conflictiva del medio oriente. La pregunta ante el conflicto vigente es si ¿se convertirá en una conflagración regional o existe algún chance de paz? Para los Estados Unidos este es un test sobre si se puede adaptar a un mundo cada vez más amenazante.
- v. El desorden multipolar. El plan del nearshoring para regiones como el hemisferio occidental, que ha sido abordado en diversos análisis por esta revista, se ha detenido un tanto por los conflictos en Ucrania y en Gaza. Rusia también ha perdido influencia. Los conflictos locales se han acrecentado y el mundo se está preparando ante la emergencia de más poderes adicionales al norteamericano.

- vi. Una segunda guerra fría. Los conflictos de matiz ideológico se acrecientan. Pareciera ser que la retórica a lo guerra fría se ha aumentado. El nearshoring pareciera ser más fácil decirlo en palabras que hacerlo realidad. Mientras tanto el cortejo del sur en torno a los recursos naturales continuará con fuerza.
- vii. Nueva geografía energética. La transición hacia energías limpias está acuñando súper poderes verdes y dibujando el mapa de recursos e insumos. El litio, el cobre y el níquel son materias primas fundamentales, y es por ello que vemos también la conflictividad sobre tales recursos en Guatemala y Panamá, entre otros. La perspectiva de ello desde un país en vías de desarrollo como Guatemala o de los grandes poderes resulta ser muy diferente. La desigualdad al respecto está presente, así también la afectación a medios de vida.
- viii. La incertidumbre económica. El 2023 continuó con el rebote de la pandemia y la recuperación. Sin embargo, la prospectiva vuelve a caer en las vicisitudes del pasado pre pandémico, según múltiples análisis y no sólo el de The Economist. Y ello se hace extensivo especialmente para América Latina. Una variable se refiere a las tasas de interés, que drenan gasto de inversión de las empresas privadas. A la vez China pareciera entrar en los llamados estados estacionarios del mundo en desarrollo, incluso con amenazas de deflación.
- ix. La entrada fuerte de la Inteligencia Artificial (IA). Si antes estábamos a merced de la tecnocracia, ahora se viene el mundo de los techies, que son principalmente jóvenes de la generación Z. Los reguladores se interesan y preocupan por la misma, sin embargo, las divergencias son variadas. Los usos y los abusos estarán a la orden del día. El 2024 será un año de alta presencia de la IA. Incluso en los diseños de esta revista ya vamos aprendiendo en torno a su uso, y no digamos en las formas de investigar.
- x. ¿Temas de unidad global? Si los juegos panamericanos realizados en Chile en 2023, así como los centroamericanos y del Caribe de

San Salvador, representaron intentos de unidad global, las Olimpiadas de París podrían representar algo de mayores dimensiones, en el mismo

sentido. Al menos para disipar las grandes amenazas de conflagraciones mundiales, encendidas en oriente medio y en Europa del Este.

## ¿Qué depara la prospectiva centroamericana?

---

La toma de posesión de autoridades en el Ejecutivo y Legislativo el 14 de enero de 2024 resulta un tema de crucial importancia para Guatemala y la parte norte de América Central. El 15 de enero también toman posesión 340 alcaldes. Adicionalmente, los 13 magistrados de la Corte Suprema de Justicia deberán renovarse en el transcurso de 10 meses.

En El Salvador también se presentan cambios, aun cuando de naturaleza muy peculiar, debido a la reelección del popular presidente Nayib Bukele, a pesar de la prohibición constitucional al respecto.

En el caso guatemalteco, el desenlace electoral aún adquiere a estas fechas características de incertidumbre. De acuerdo con Román y Barreno (2023) tanto la Corte Interamericana de Derechos

Humanos (CIDH) como funcionarios del Gobierno de EE. UU. y , 28 expresidentes del continente han rechazado el uso abusivo del poder por parte del Ministerio Público (MP) de Guatemala en el desenlace electoral del país.

De tales organizaciones se hizo un llamado a la reversión de las medidas y a allanar el camino para la toma de posesión del 14 de enero, por parte de las nuevas autoridades electas del organismo Ejecutivo, tema que ha sido abordado en pasados análisis de actualidad.

Siempre hablando de la parte norte centroamericana, la realidad política salvadoreña también es motivo de preocupación. Según editorial de la revista Factum (8 de octubre) la campaña para las elecciones generales de 2023 comenzó

el pasado 3 de octubre, manifestándose en una tozudez del actual presidente de violar la ley. Además, se subrayan pasajes de opacidad en la asignación y uso del gasto público.

Se recalca, además, que las de febrero y marzo de 2024 serán unas elecciones onerosas. Recordemos que el 4 de febrero se vota para presidente y vicepresidente, y el 3 de marzo para diputados y alcaldes, además del Parlamento Centroamericano.

En El Salvador la discusión actual sobre plataformas y programas de política pública y temas de interés común están obnubilados por el reinado de Nayib Bukele, un gobernante hábil, con sus acciones anti crimen organizado, y recientemente como estrella fulgurante del glamour de Miss Universo organizado en El Salvador.

Bukele también inauguró en fecha reciente una faraónica biblioteca pública, contando con el apoyo financiero y técnico de la cooperación de China continental.

Panamá, que es un hervidero social hoy, por la oposición popular a la instalación

de una mina de cobre, celebra elecciones generales el domingo 24 de mayo de 2024. La figura del expresidente Ricardo Martinelli vuelve a dar de qué hablar, punteando en algunas encuestas, aun cuando fue condenado a 10 años de prisión por lavado de dinero.

Martinelli es una especie de Donald Trump tropical, en virtud de que ha sido condenado, pero la justicia panameña no ha evitado que su candidatura prosiga, a pesar de que se le vincula de manera fuerte con el caso Oderbecht.

Los principales rivales de Martinelli en las elecciones presidenciales del 5 de mayo de 2024 son el expresidente Martín Torrijos hijo (2004-2009) y el actual vicepresidente José Gabriel Carrizo, aunque en sus partidos todavía no se realizaron elecciones primarias partidarias.

En el plano económico, la Comisión Económica para América Latina (2023) estima que las economías centroamericanas y la República Dominicana (CARD) registrarán una tasa de crecimiento más modesta del

3.7%, inferior al 4.8% de 2022. Ello es debido al menor dinamismo del comercio exterior, y una merma de la demanda

interna, en virtud de que las tasas de interés continúan altas, intentando frenar la inflación. (véase la tabla 1).

**Tabla 1**

*Centroamérica y República Dominicana: tasas de crecimiento del PIB, 2020-2023 (en porcentajes)*

País	2020	2021	2022	2023 <sup>2</sup>
<b>Costa Rica</b>	-4,3	7,8	4,3	3,8
<b>El Salvador</b>	-7,8	11,2	2,6	2,1
<b>Guatemala</b>	-1,8	8,0	4,1	3,4
<b>Honduras</b>	-9,0	12,5	4,0	3,4
<b>Nicaragua</b>	-1,8	10,3	3,8	2,4
<b>Panamá</b>	-17,7	15,8	10,8	5,1
<b>Rep. Dominicana</b>	-6,7	12,3	4,9	3,7
<b>Promedio CARD<sup>b</sup></b>	-7,4	10,8	4,8	3,7

Fuente: Comisión Económica para América Latina (CEPAL). a Las cifras de 2003 corresponden a estimaciones de CEPAL b corresponden al promedio ponderado

Las altas tasas de interés han llevado a que en algunos países se pospongan proyectos de inversión y el consumo

muestre una menor dinámica, mientras que el fenómeno de El Niño ha tenido efectos negativos en el sector agrícola.

## Referencias

Boletín del Tribunal Electoral de Panamá. (2022). Convocatoria a la Elección General del 5 de mayo de 2024 y aprueba su reglamentación. Panamá.

FACTum. (8 de octubre de 2023). Comenzó la oscura campaña electoral, El Salvador. <https://www.revistafactum.com/comenzo-la-oscura-campana-editorial-2/>

Padilla Pérez, R., Cruz, G., Fain, L., Gilbert, R., González, E., López, J., Orozco, R., Pérez Gabriel, J., Rivas Valdivia, J., Romero, I., Santamaría, J. (2023). Estudio económico de Centroamérica y la República Dominicana en 2023 y perspectivas para 2024. CEPAL. <https://repositorio.cepal.org/server/api/core/bitstreams/9fa42046-e053-460e-8b1e-fa41c2a53073/content>

Román, J. y Barreno, R. (19 de noviembre de 2023). CIDH califica acciones del MP abusivas. Prensa Libre.

Standage, T. (6 de noviembre de 2023). Tom Standage's ten trends to watch in 2024. <https://www.economist.com/the-world-ahead/2023/11/06/tom-standages-ten-trends-to-watch-in-2024>

The economist (16 de noviembre de 2023). Introducing The World Ahead 2024. <https://www.economist.com/the-world-ahead/2023/11/16/introducing-the-world-ahead-2024>

The economist. (18 de noviembre de 2023). Donald Trump poses the biggest danger to the world in 2024. <https://www.economist.com/leaders/2023/11/16/donald-trump-poses-the-biggest-danger-to-the-world-in-2024>

# | Debate





# Humedal de Monterrico: amenazas y riesgos

Recibido: 20/11/2023  
Aceptado: 24/11/2023  
Publicado: 01/12/2023

## Lizandro Acuña

Licenciado en Ciencias Jurídicas y Sociales por la Usac. Investigador del Área de Justicia y Seguridad Ciudadana del IPNUSAC. Ha colaborado en investigaciones sobre reforma a la Constitución Política de la República, y en el análisis normativo sobre ordenamiento territorial y el antejuicio.

Correo: lizandro.usac@gmail.com

## Darío Monterroso

Ingeniero agrónomo. Maestro en Administración Industrial. Experto en catastro y topografía. Ex miembro del Consejo Mundial de Investigaciones Científicas de la Escuela de Hidrología, Madrid, España. Profesional de Investigación Desarrollo Rural, IPNUSAC.

Correo: darioproyectos@gmail.com

## Jacqueline Rodríguez

Pensum cerrado en Administración de Empresas de la Universidad de San Carlos de Guatemala. Estadígrafo en IPNUSAC.

Correo: rodriguez.jacqueline@ipn.usac.edu.gt

## Elisabeth Avalos

Maestra en Administración de Medios de Comunicación, Licenciada en Ciencias de la Comunicación, Periodista Profesional, Trabajadora Social, con estudios de doctorado en Sociología y Ciencia política. Actualmente se desempeña como Profesional investigador especializado de información estratégica del IPNUSAC.

Correo: comunicacionipnusac@gmail.com

## Resumen

En este artículo se hace una breve descripción del trabajo de campo realizado en la Reserva Natural de Usos Múltiples Monterrico. Se da a conocer parte de la situación actual de dicha reserva, así como el establecimiento del marco legal que regula la protección de los humedales y la débil presencia institucional del Estado en la protección de estos ecosistemas.

## Palabras clave

Humedales, manglares, biodiversidad, protección del medio ambiente.

---

## Abstract

This article provides a brief description of the field work carried out in the Monterrico Multipurpose Nature Reserve. Part of the current situation of the reserve is described, as well as the establishment of the legal framework that regulates the protection of wetlands and the weak institutional presence of the State in the protection of these ecosystems.

## Keywords

Wetlands, mangroves, biodiversity, environmental protection.

## Canal de Chiquimulilla, ecosistema estuarino

Uno de los estuarios más representativos del litoral del Pacífico es el Canal de Chiquimulilla que fue construido a finales del Siglo XIX. Castañeda (2005) lo describe como:

una franja de agua que recorre paralela a la costa del Océano Pacífico, desde la aldea El Jiote en el municipio de Moyuta, departamento de Jutiapa, hasta la aldea Sipacate, municipio de La Gomera, en el departamento de Escuintla, atravesando en su recorrido los municipios de Moyuta y Pasaco, en el departamento de Jutiapa; Chiquimulilla y Taxisco, en el departamento de Santa Rosa, así como Iztapa, San José y La Gomera en el departamento de Escuintla, con una longitud de 120 kilómetros. (p. 1)

El origen de su construcción nació de la necesidad de los vecinos de las comunidades de Chiquimulilla para

trasladar sus productos a la ciudad de Guatemala para venderlos, lo cual se les dificultaba debido a la inexistencia de carreteras. Se pensó entonces en encontrar una salida por el Puerto de San José. El 10 de enero de 1886 un grupo de pobladores emprendió la construcción del canal con la autorización del alcalde municipal, quien había convocado a un cabildo abierto en el que los vecinos acordaron la construcción. (Pineda, 1969, citado por Castañeda, 2005)

Posteriormente, los comunitarios recibieron el apoyo del gobierno del general Manuel Lizandro Barillas por acuerdo gubernativo del 9 de febrero de 1887. Después de 6 años de construcción (1889) el canal fue terminado durante el gobierno del general José María Reyna Barrios. (Pineda, 1969, citado por Castañeda, 2005)

Actualmente, el canal de Chiquimulilla es «una de las áreas más importantes del país, no solo por el valor económico que representa para diversos sectores productivos que realizan sus actividades y que se benefician de los SE (servicios ecosistémicos) que provee, sino también porque de estos servicios depende toda

la población que vive en contacto con el canal» (Enríquez, et al., 2016, p. 5). Sin embargo, también el canal sufre de «estrés» debido a la cantidad de desechos y residuos que recibe y que, de acuerdo con Enríquez, et al. «aceleran el deterioro de la calidad y cantidad de bienes y servicios que este estuario produce» (2016, p.5).

En relación con lo anotado por estos autores en 2016, durante la visita de trabajo realizada el 21 de noviembre de 2023 por quienes escribimos este trabajo, se comprobó que las aldeas y caseríos establecidos en la orilla del canal se encuentran sobre pobladas y que los niveles de contaminación ambiental son elevados, especialmente en el ecosistema estuarino.

## Humedal de Monterrico en riesgo

No hay que ser un experto en el análisis de la condición natural de humedales para darse cuenta de que el humedal de Monterrico ha sufrido un ataque fuerte y constante por intervenciones antrópicas de diferente índole. Ha sido explotado más allá de su capacidad natural de regeneración para proveer los servicios ecosistémicos que demanda la población que lo habita regularmente y la población visitante y, a pesar de ser un área que pertenece al Sistema Guatemalteco de Áreas Protegidas (SIGAP) declarada como Reserva Natural de Usos Múltiples, los mecanismos de monitoreo y control institucional son precarios o no existen en la práctica.



Fuente: Entre tortugas, playas y manglares en Monterrico, Guatemala

En una nueva visita de trabajo al lugar, se hicieron recorridos de observación navegando en canoa por el canal de Chiquimulilla. También se tuvo la oportunidad de realizar entrevistas a autoridades locales del Consejo Comunitario de Desarrollo (COCODE) de Monterrico, pudiéndose constatar, por lo expuesto, que el deterioro del humedal continúa aceleradamente.

Esta pequeña Reserva Natural tiene un área de 28 millones de metros cuadrados (28 kilómetros cuadrados), posee dos asociaciones naturales: el ecosistema estuarino (Canal de Chiquimulilla) y el ecosistema costero-marino (Playas del océano Pacífico).



Ecosistema estuarino  
Fotografía: IPNUSAC



Ecosistema costero-marino  
Fotografía: IPNUSAC

Estos ecosistemas definen dos mundos muy diferentes en el humedal: los que viven a orillas del canal y los que viven en la playa frente al mar. Los primeros nacieron y han crecido allí, otros han llegado voluntariamente y han establecido su hogar integrándose como lugareños. Los que viven frente al mar, no son habitantes regulares, han construido sus casas únicamente para llegar a descansar y no se involucran en las actividades de la aldea.

Los pobladores, en su mayoría, se consideran pobres y están integrados principalmente por pescadores de

subsistencia y artesanales, pequeños comerciantes y trabajadores que sirven en las mansiones de los acaudalados que viven frente al mar, así como en hoteles y restaurantes de lujo para turismo de clase mundial.

El atractivo que ofrece la belleza natural de Monterrico es también el origen de sus problemas ambientales, porque ¿quién no quisiera tener una casa de descanso en ese paradisíaco lugar o visitarlo con frecuencia? El incremento del turismo ha dado lugar al establecimiento de múltiples y variados emprendimientos comerciales y al crecimiento de la población local.

La demanda de servicios básicos es ostensible y, por ejemplo, hay necesidad de perforar pozos para el abastecimiento y consumo de agua potable, pero no hay red de drenajes sanitarios; tampoco hay un servicio regulado de recolección y disposición de residuos y desechos sólidos. Por otro lado, también se demandan espacios para nuevas construcciones u otros usos y el bosque de mangle es talado para proveerlos. Afortunadamente, según el entrevistado, para la construcción de ranchos que son los preferidos por su frescura, ya no

utilizan postes, varas gruesas o calzontes como localmente se conocen, ni varas delgadas de mangle, sino que los hacen con madera de eucalipto que traen desde otros lugares.

No es justo decir que el origen de los problemas ambientales del humedal es su belleza natural, porque hay culpables directos. A estos es a quienes se debe señalar y denunciar públicamente. Son ellos, los que teniendo la obligación de cuidarlo han permitido los estragos que hay.



Invasión de plantas nocivas  
Fotografía: IPNUSAC



Botaderos de residuos y desechos sólidos  
Fotografía: IPNUSAC



Fotografía: IPNUSAC

El Estado ha creado instituciones para proteger y mejorar el medio ambiente, cuyo ente rector es el Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales. Dentro de estas instituciones las hay que tienen obligaciones específicas, siendo las principales el Consejo Nacional de Áreas Protegidas (CONAP), la Oficina de

Control de Áreas de Reserva del Estado (OCRET) del Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación (MAGA) y, en este caso, por el atractivo turístico, el Instituto Guatemalteco de Turismo (INGUAT). También debe contarse dentro de las instituciones con obligación en la protección y mejoramiento

del medio ambiente del humedal al Centro de Estudios Conservacionistas de la Universidad de San Carlos de Guatemala (CECON) y, principalmente, a la Municipalidad de Taxisco, a la cual corresponde constitucionalmente la gestión de los intereses del municipio para que por lo menos se preocupe por ordenar el territorio; se gestionen integralmente los servicios básicos; se reforeste el bosque de manglar; se mantengan libres de hierbas invasivas las vías acuáticas y no se contaminen las aguas estuarinas.

Adicionalmente, debe increparse a la Secretaría de Planificación y Programación de la Presidencia (SEGEPLAN), porque no ha tenido la visión de descubrir el gran negocio que sería para Guatemala el desarrollo de Monterrico al convertirlo en un verdadero y más deseado centro turístico que compita favorablemente con los de El Salvador y México. Urge la coordinación de esfuerzos institucionales para planificar y que se ejecute un importante programa de desarrollo de ese lugar. Las utilidades económicas están garantizadas y serán sostenibles a largo plazo, porque el abandono del lugar únicamente podría suceder por caso

fortuito o de fuerza mayor que lo destruya e impida seguirlo utilizando.

El Consejo Comunitario de Desarrollo con recursos propios de sus integrantes hace lo que puede. Aunque anualmente presentan al Consejo Municipal de Desarrollo (COMUDE) de Taxisco solicitudes de obras, no han sido atendidos. (Morales, R., comunicación personal, 23 de noviembre de 2023)

Al desarrollar más ampliamente el marco normativo vigente aplicable a los humedales a nivel nacional, específicamente en lo que corresponde al Estado de Guatemala, se encuentra que hay suficiente normativa legal como para mitigar impactos ambientales negativos, para la protección de los humedales y para restaurarlos mediante estrategias y técnicas de regeneración que ya se utilizan exitosamente en otros países. Como puede observarse en documentales de la televisión, en otras partes del mundo los humedales se han convertido en un tesoro deseado para vivir, sin causar ningún daño, porque su valor agregado es precisamente estar rodeado del bosque manglar con toda su biodiversidad.

En relación con lo anterior, la Constitución Política de la República de Guatemala, en el artículo 64 consagra: «Patrimonio natural. Se declara de interés nacional la conservación, protección y mejoramiento del patrimonio natural de la Nación. El Estado fomentará la creación de parques nacionales, reservas y refugios naturales, los cuales son inalienables. Una ley garantizará su protección y la de la fauna y la flora que en ellos exista». Asimismo, el artículo 122 dispone: «El Estado se reserva el dominio de una faja terrestre de tres kilómetros a lo largo de los océanos, contados a partir de la línea superior de las mareas». Estos mandatos constitucionales no necesitan mayor explicación y deben interpretarse en el sentido de que los humedales se deben considerar de interés nacional.

Es más, el artículo 97 (Medio ambiente y equilibrio ecológico) ordena: «El Estado, las municipalidades y los habitantes del territorio nacional están obligados a propiciar el desarrollo social, económico y tecnológico que prevenga la contaminación del medio ambiente y mantenga el equilibrio ecológico...». El artículo 119 prescribe: «Adoptar las medidas que

sean necesarias para la conservación, desarrollo y aprovechamiento de los recursos naturales en forma eficiente». Finalmente, el artículo 126 preceptúa que, en relación con el bosque manglar, debe entenderse que «Se declara de urgencia nacional y de interés social, la reforestación del país y la conservación de los bosques... la protección del medio ambiente y equilibrio ecológico y la reforestación».

## OCRET y su responsabilidad con la certeza jurídica de las Áreas de Reserva del Estado

OCRET es la entidad gubernamental garante de la regulación legal de las áreas de reserva del Estado, con las limitaciones que la ley indica. Para el efecto, tiene la potestad de darlas en arrendamiento. Esta entidad se rige por el Decreto número 126-97, Ley Reguladora de las Áreas de Reservas Territoriales del Estado

de Guatemala, y el Acuerdo Gubernativo número 338-2010, Reglamento Orgánico Interno del Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación, ya que está adscrita a ese Ministerio.

El Decreto número 126-97 delimita la extensión de las áreas que pueden darse en arrendamiento, lo cual está contenido en el artículo 8, que instaura los procedimientos y formalidades que deben cumplirse, así como las prohibiciones que se deben evitar para faccionar los contratos de arrendamiento. Entre estas prohibiciones están:

- a) La franja de cincuenta metros contados a partir de la línea superior de la marea, la cual se usará como playa de uso público y que a la fecha de la emisión de la presente ley se encuentre desocupada;
- b) La franja de treinta metros contados a partir de la línea superior de la marea, destinados a playa de uso público, en aquellas áreas en donde la emisión de la presente ley, se encuentren ocupadas;

- c) La franja de veinte metros a partir de las aguas de los lagos y la de diez metros contados a las adyacentes a los ríos navegables... Hacia estas áreas no podrán verterse aguas que contengan desechos o que en alguna medida propicie contaminaciones, y en ellas no se podrá edificar ningún tipo de construcción, salvo aquellas necesarias para su conservación. Estas son declaradas de uso público. Para el efectivo cumplimiento de las presentes prohibiciones, la OCRET efectuará un estudio y zonificación que verifique la situación de las áreas en todo el país, así como las lotificaciones legalmente constituidas con anterioridad a la vigencia de la presente ley. En ningún caso estas disposiciones podrán menoscabar en grado alguno la norma constitucional contenida en el artículo 39, para lo cual cada interesado afecto deberá presentar la documentación correspondiente que compruebe tal situación.

Para el ordenamiento territorial de las áreas de reserva, OCRET debe tener disponible y actualizado un catastro nacional de esas áreas en el que consten

plenamente los derechos adjudicados de acuerdo con los procedimientos que manda el decreto número 126-97 y también los derechos a que se han hecho acreedores los poseedores anteriores a ese decreto.

Las delimitaciones físicas de derechos deben estar establecidas con base en coordenadas geográficas para eliminar las antiguas medidas topográficas de azimut y distancia que inducían con el tiempo a cometer errores angulares. Este catastro, al incluir la ocupación actual del terreno evitaría problemas de adjudicación, porque para quien lo haya ocupado pacíficamente y de forma continuada por más de diez años, debe prevalecer el derecho de usucapión y no adjudicarlo arbitrariamente a otra persona, lo que generalmente ocurre por imposición de políticos y altos funcionarios oportunistas. Este es uno de los principales problemas de los lugareños porque al adjudicar OCRET el derecho, el nuevo adjudicatario acude a tribunales para desalojar al anterior utilizando la fuerza pública. Dice el entrevistado que «la cesión de derechos de la tierra por arrendamiento se ha politizado y ha respondido a intereses determinados, generando conflictos serios en la comunidad.» (R,

comunicación personal, 23 de noviembre de 2023)

## Responsabilidad del Instituto Nacional de Bosques (INAB) en la conservación de los humedales y el ecosistema mangle

La Ley Forestal en el artículo 1 ordena que se deben «Conservar los ecosistemas forestales del país, a través del desarrollo de programas y estrategias que promuevan el cumplimiento de la legislación respectiva ...» y el artículo 35: Protección del mangle, establece: «Se declara de interés nacional la protección, conservación y restauración de los bosques de mangle en el país...» La norma citada instituye que el ecosistema mangle estará sujeta a una ley especial, delegando al INAB la responsabilidad de implementar programas de reforestación, control de la tala y aplicar sanciones por delitos y faltas cometidos por la degradación de este ecosistema.

## CONAP y su responsabilidad con la preservación de las Áreas Protegidas

La Ley de Áreas Protegidas, Decreto número 4-89, creó el Consejo Nacional de Áreas Protegidas y el Sistema Guatemalteco de Áreas Protegidas (SIGAP) integrado por todas las áreas protegidas y entidades que las administran. La Ley delega al CONAP la responsabilidad de la conservación, rehabilitación, mejoramiento y protección de los recursos naturales del país y la diversidad biológica; la educación ambiental y la coordinación legislativa e institucional para alcanzar la conservación y protección de los recursos naturales y culturales del país y establecer las áreas protegidas necesarias en el territorio nacional.

En función de lo anterior, la institución, además de declarar las áreas protegidas, tiene la obligación de ejercer los controles de las actividades comerciales

desarrolladas dentro de esas áreas, según lo establece el artículo 20:

Actividades dentro de las Áreas Protegidas: Las empresas públicas o privadas que tengan actualmente, o que en el futuro desarrollen instalaciones o actividades comerciales, industriales, turísticas, pesqueras, forestales, agropecuarias, experimentales o de transporte dentro del perímetro de las áreas protegidas, celebrarán de mutuo acuerdo con el CONAP, un contrato en el que se establecerán las condiciones y normas de operación, determinadas por un estudio de impacto ambiental, presentado por el interesado al Consejo Nacional de Áreas Protegidas, el cual con su opinión lo remitirá al Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales para su evaluación, siempre y cuando su actividad sea compatible con los usos previstos en el Plan Maestro de la unidad de conservación de que se trate.

Para la aplicación de la norma citada, el interesado al solicitar la licencia ambiental

deberá presentar un instrumento ambiental de acuerdo con lo que indica el Acuerdo Ministerial número 402-2021: Listado Taxativo de Proyectos, Obras, Industrias o Actividades con la finalidad de categorizarlo, de acuerdo con el tamaño e intensidad del daño que se podría causar al ambiente y a la sociedad principalmente en las áreas de influencia directa e indirecta del proyecto.

El instrumento deberá contener detalladamente las actividades o acciones que se realizarán en las fases de construcción y operación, así como la identificación, caracterización y valoración de impactos que se causarán, las medidas de mitigación ambiental o compensación social y un plan de monitoreo para su cumplimiento.

El MARN y CONAP directa y transversalmente, otras instituciones relacionadas, están obligadas a verificar que efectivamente se está cumpliendo con lo que prescribe la Resolución Aprobatoria del instrumento ambiental emitida por MARN y las cláusulas del contrato firmado por CONAP y el interesado o su representante legal.

## CONADUR y la carabina de Ambrosio

El Consejo Nacional de Desarrollo Urbano y Rural (CONADUR) es el ente coordinador a nivel nacional encargado de formular políticas de desarrollo urbano y rural y de ordenamiento territorial. Su mandato, entre otras actividades, consiste en promover la descentralización, apoyar al funcionamiento del Sistema de Consejos de Desarrollo y asesorar a la Presidencia de la República respecto a temas relacionados con los montos para preinversión e inversión pública.

No obstante, las autoridades locales reunidas en los Consejos Comunitarios de Desarrollo (COCODE) no encuentran las respuestas a sus demandas sentidas, sujetándose a recibir, cuando se acuerdan de ellos, lo que alcaldes, diputados y gobernadores departamentales deciden que les conviene, aunque no sea lo que necesitan, tergiversando el objeto de la ley.

## La municipalidad y el territorio

La responsabilidad de la municipalidad para la conservación de los ecosistemas que se encuentran adentro de su territorio está contenida en el Código Municipal que categóricamente establece en el artículo 68: Competencias propias del Municipio, literal I) «Promoción y gestión ambiental de los recursos naturales del municipio». Para cumplir con esta y otras competencias de las municipalidades han agrandado su burocracia y ahora cuentan, entre otras oficinas, con Gerencia Municipal, Dirección Municipal de Planificación, Unidad de Planificación de Proyectos, Unidad de Gestión Ambiental y de Riesgo y Oficina Forestal; que deberían tener un rol preponderante en la planificación y gestión de proyectos relacionados con la contaminación ambiental y la reforestación. Estas oficinas generalmente inoperantes no son más que un botín político que sirve a los intereses del alcalde para darle empleo a familiares y amigos y proyectos a sus financistas de campaña electoral. En el caso de Monterrico, no hay

discusión que así es, porque el humedal y el centro turístico están abandonados por el Concejo Municipal.

## Al rescate del humedal de Monterrico

No se pretende decir en este artículo qué se debe hacer para proteger y mejorar el humedal de Monterrico. Este es solo un atisbo de la realidad ambiental en que se encuentra y de las amenazas que se ciernen sobre el agua del canal, el bosque de mangle y la biodiversidad albergada en esos ecosistemas. Asimismo, si el descuido continúa el ambiente se seguirá contaminando y la población que vive de los recursos que proporcionan los ecosistemas reducirá las posibilidades de lograr mejores condiciones de vida o nunca las alcanzará.

Proteger y mejorar las condiciones del humedal de Monterrico es un potencial negocio turístico para el país y también lo será para la municipalidad de Taxisco y principalmente para las comunidades de esa área. Asimismo, coadyuvará a

alcanzar los Objetivos de Desarrollo Sostenible siguientes:

- Trece: Adoptar medidas urgentes para combatir el cambio climático y sus efectos en América Latina y el Caribe;
- Catorce: Conservar y utilizar en forma sostenible los océanos, los mares y los recursos marinos para el desarrollo sostenible en América Latina y el Caribe y,
- Quince: Proteger, restablecer y promover el uso sostenible de los ecosistemas terrestres, gestionar sosteniblemente los bosques, luchar contra la desertificación, detener e invertir la degradación de las tierras y detener la pérdida de biodiversidad en América Latina y el Caribe.

## Referencias

- Castañeda, C. (2005). La legislación ambiental, un derecho vigente no aplicable al canal de Chiquimulilla, Santa Rosa. [Tesis de Licenciatura, Universidad Mariano Gálvez]. <https://glifos.umg.edu.gt/digital/15258.pdf>
- Constitución Política de la República de Guatemala [Const.] artículo 122, 31 de mayo de 1985, reformada por Acuerdo legislativo No. 18-93 del 17 de Noviembre de 1993. (Guatemala).
- Decreto número 12-2002. Por medio del cual se expide el Código municipal. 2 de abril de 2002. (Guatemala)
- Decreto número 4-89. Por medio del cual se expide la Ley de áreas protegidas. 10 de enero de 1989. (Guatemala)
- Enríquez, C., Vides, M., García, M. (2016). Producto 4. Informe Final de TSA en el Canal de Chiquimulilla. Asesoría para la Consultoría: Valorización de los servicios ecosistémicos del Canal de Chiquimulilla con enfoque Targeting System Analysis (TSA). [https://www.unpei.org/files/sites/default/files/e\\_library\\_documents/economic%20valuation%20study%20of%20the%20chiquimulilla%20channel%20.pdf](https://www.unpei.org/files/sites/default/files/e_library_documents/economic%20valuation%20study%20of%20the%20chiquimulilla%20channel%20.pdf)
- Organización de las Naciones Unidas. (s.f). Objetivos de Desarrollo Sostenible. <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/objetivos-de-desarrollo-sostenible/>



Foto: Mynor Méndez, <https://www.soy502.com/>

# Suicidios: La situación actual de la salud mental de los adolescentes y jóvenes en Guatemala

Recibido: 20/11/2023  
Aceptado: 24/11/2023  
Publicado: 01/12/2023

## Adrián Estuardo Chávez García

Médico y Cirujano por la Universidad de San Carlos de Guatemala. Candidato a la Maestría de Salud Pública (USAC), con estudios de Gerencia Social y Gestión de (INAP). Responsable del Área de Salud y Seguridad Social del IPNUSAC y representante de las universidades ante la instancia de Coordinación y Participación Social INCOPAS dentro del SINASAN. Fue viceministro de Salud; secretario técnico del Consejo Nacional de Salud y miembro de la alianza para el acceso público y universal de la salud ACCESA. Docente de pregrado en la Universidad Mariano Gálvez.

Correo: [chavez.adrian@ipn.usac.edu.gt](mailto:chavez.adrian@ipn.usac.edu.gt)

## Resumen

El artículo presenta una revisión de la situación actual de la salud mental de los adolescentes y jóvenes en Guatemala. Se enfoca en la cantidad de suicidios registrados durante el primer semestre de 2023. La base de datos la proporcionó el Registro Nacional de las Personas (RENAP) y para realizar una caracterización general del suicidio a nivel nacional y establecer el porcentaje de suicidios en adolescentes y jóvenes durante el primer semestre de 2023. Además, se mencionan las posibles fuentes de información y se destaca la importancia de contar con datos actualizados y oficiales para desarrollar una caracterización precisa del suicidio en el país. También se presentan las instituciones que brindan atención oportuna a personas con conductas suicidas y se ofrecen recomendaciones para prevenir esta conducta en adolescentes y jóvenes en Guatemala.

## Palabras clave

Salud mental, Suicidio, Adolescentes, Guatemala, Prevención

---

## Abstract

This article presents a review of the current situation of the mental health of teen agers and young people in Guatemala, focusing on the number of suicides registered during the first half of 2023. The database is provided by the National Registry of Persons is used (RENAP) to carry out a general characterization of suicide at the national level and establish the percentage of suicides in adolescents and young people during the first half of 2023. In addition, possible sources of information are mentioned, underlining also the importance of updated data, in order to develop an accurate characterization of the suicide. The institutions that provide timely care to people with suicidal behavior are also presented and recommendations are offered to prevent suicidal behavior in adolescents and young people in Guatemala.

## Keywords

Mental health, Suicide, Adolescents, Guatemala, Prevention.



Foto: Freepik

## Introducción

En el presente artículo se desarrollará una revisión general de la situación actual de la salud mental de los adolescentes y jóvenes en Guatemala, tomando como referencia la cantidad de suicidios registrados durante el primer semestre del año. Se parte por realizar una definición conceptual del suicidio y una revisión de las posibles fuentes de información; sin embargo, se decide

tomar como referencia la base de datos que proporciona el Registro Nacional de las Personas (RENAP).

Con esta base, se realizó una caracterización general del suicidio a nivel nacional y, una vez determinada la cantidad total de casos, se procedió a cumplir con el primero de los objetivos trazados para el presente artículo, el cual consiste en establecer el porcentaje de suicidios en adolescentes y jóvenes durante el primer semestre de 2023. Posteriormente, se realizó una exploración para determinar cuáles son las instituciones que cuentan con un protocolo que les permita brindar atención oportuna a las personas que manifiestan algún tipo de conducta suicida.

## Caracterización general del suicidio en Guatemala durante el primer semestre del 2023.

De acuerdo con el Protocolo de Prevención de la Conducta Suicida en la niñez, adolescencia y juventud, publicado por

el Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social (MSPAS), la palabra "suicidio" se deriva del latín "suicidere", que significa "matarse a sí mismo". En términos prácticos, esta palabra se refiere al acto que lleva a cabo una persona para quitarse la vida.

Para poder hacer una caracterización general del suicidio en Guatemala, se exploraron fuentes de distintas instituciones como el Instituto Nacional de Ciencias Forenses (INACIF), la Policía Nacional Civil (PNC), el Ministerio Público (MP), los bomberos y, por supuesto, el MSPAS.

En la base de datos proporcionada por el INACIF, se evidenció que esta dependencia no utiliza la variable "suicidio" en sus registros, por lo que no existen elementos que den certeza de cómo ocurrieron los hechos. En la base de datos analizada, se determinó que, de todas las necropsias realizadas por esta entidad durante el primer semestre, solo 363 se vincularon con asfixias por suspensión e intoxicaciones. A pesar de que estas causas podrían relacionarse con suicidios, estos casos no se registran como tales, considerando la posibilidad de

que estén asociados a hechos criminales, por lo que la mayoría de los casos deben ser investigados.

Al entrevistar a funcionarios de la PNC, el MP y los bomberos, se pudo determinar que en los registros de estas instituciones pasa algo similar. En el caso de los bomberos, por dar un ejemplo, no se incorpora el término "suicidio". En la mayoría de los casos no se cuenta con los elementos para asegurar que la persona haya tenido la intención de quitarse la vida.

En esta línea, una persona que aparentemente se "tiró" de un puente pudo haber sido empujada por otra persona y una persona que aparentemente se "envenenó" pudo haber ingerido el plaguicida por error. Es por eso por lo que, dentro de las estadísticas que estas instituciones utilizan, se emplean otros términos como ahorcamientos, rescates o intoxicaciones.

Según Dennis Mayen, epidemiólogo del MSPAS, en la vigilancia epidemiológica que el MSPAS como ente rector realiza sobre este tipo de eventos, se utilizan las bases de datos proporcionadas por

el RENAP. Estas ofrecen información actualizada, pero de carácter "preliminar", y las bases de datos del Instituto Nacional de Estadística (INE), las cuales, aunque ofrecen información rezagada, son de carácter oficial. (Comunicación personal, 20 de noviembre de 2023)

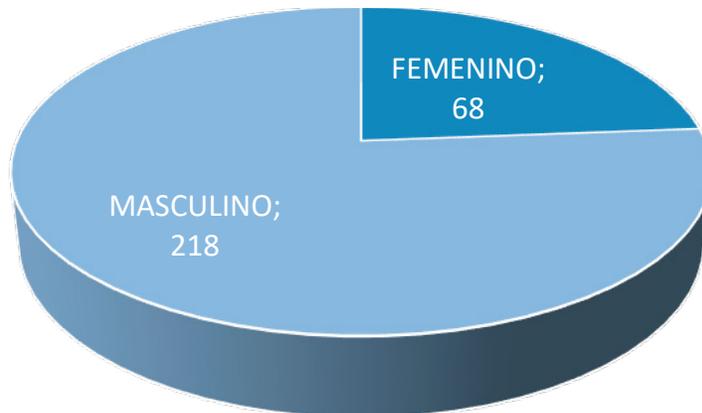
En consecuencia, para poder desarrollar la caracterización general del suicidio y cumplir con el primero de los objetivos propuestos para este artículo, se utilizó

la base de datos proporcionada por el RENAP, la cual revela que durante el primer semestre de 2023 se han registrado dentro del territorio nacional un total de 286 suicidios.

La Figura 1 muestra la distribución por sexo de los casos reportados como suicidio, evidenciando que el 76% de los suicidios ocurridos durante el primer semestre de este año fueron realizados por hombres.

**Figura 1:**

*Distribución de suicidios por sexo a nivel nacional en el primer semestre de 2023.*



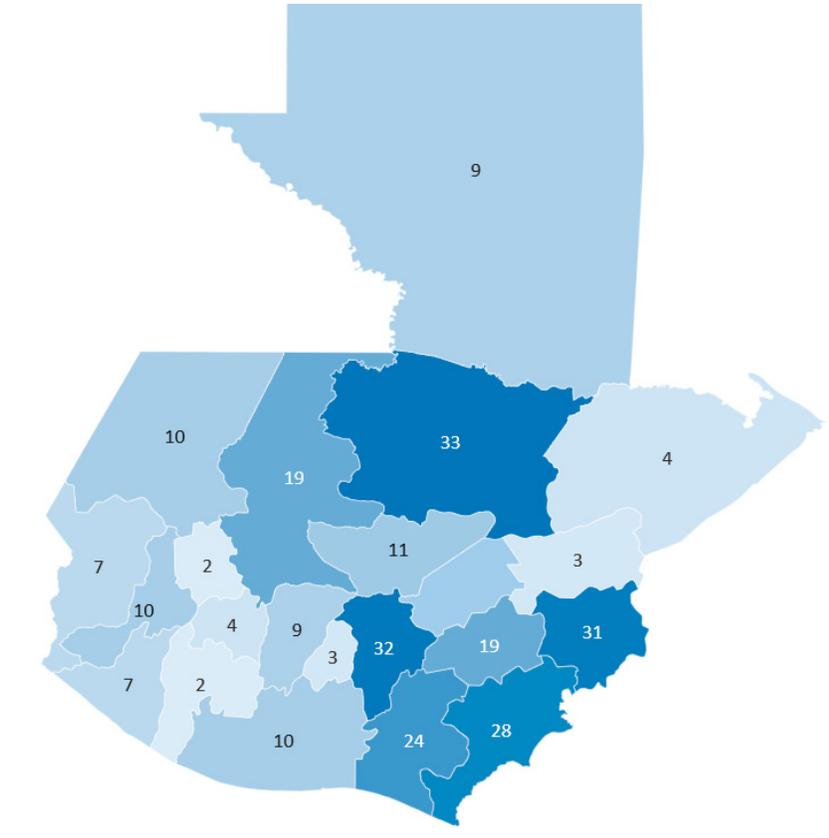
Fuente: RENAP 2023

El mapa en la Figura 2 describe el número de casos registrados en cada uno de los departamentos, evidenciando que Alta Verapaz, Guatemala, Chiquimula y otros departamentos de la región oriente son

los que presentan la mayor cantidad de casos registrados. Por otro lado, los departamentos con el menor número de suicidios registrados son Totonicapán, Suchitepéquez y Retalhuleu.

**Figura 2:**

*Distribución de suicidios por departamento a nivel nacional en el primer semestre*



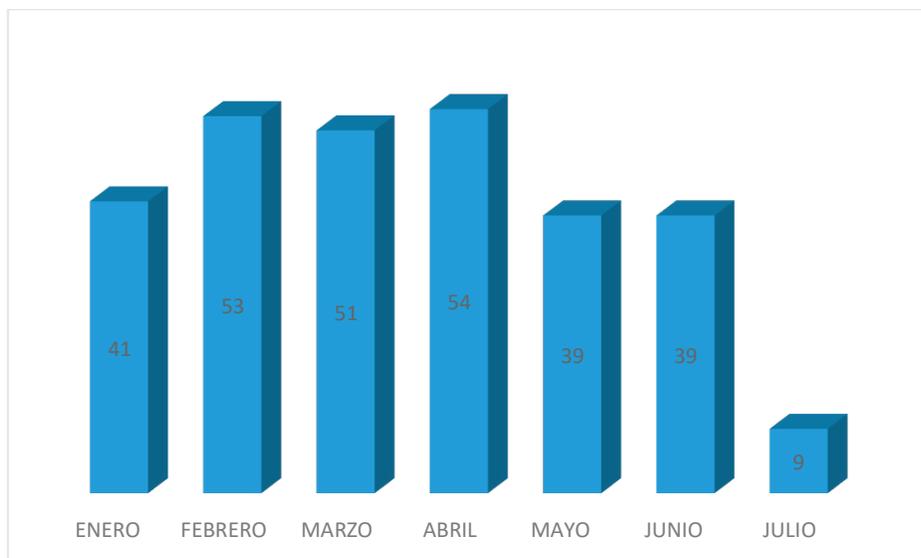
Fuente: RENAP 2023

La figura 3 describe el mes en el que ocurrieron estos hechos y evidencia que la mayoría de los casos ocurrieron durante

el periodo comprendido entre los meses de febrero y abril de 2023.

**Figura 3:**

*Distribución de suicidios por mes de ocurrencia, nivel nacional, 1er. semestre 2023*

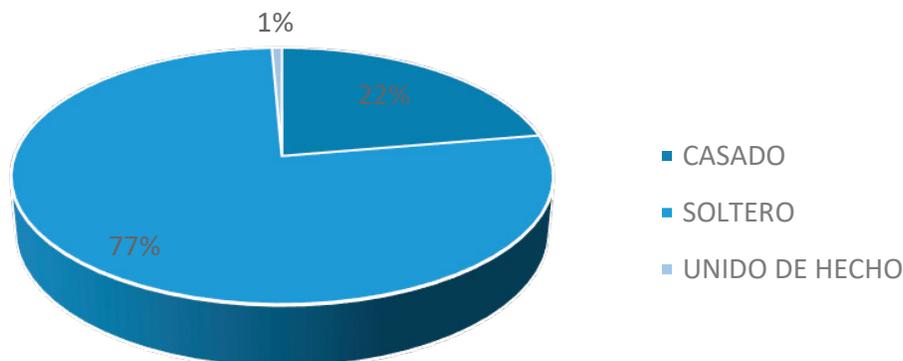


Fuente: RENAP 2023

La figura 4, describe la ocurrencia de suicidios según la relación conyugal, evidenciando que la mayor cantidad de suicidios se dio en la población soltera.

**Figura 4:**

*Distribución de suicidios por estado conyugal, nivel nacional, 1er. semestre 2023*



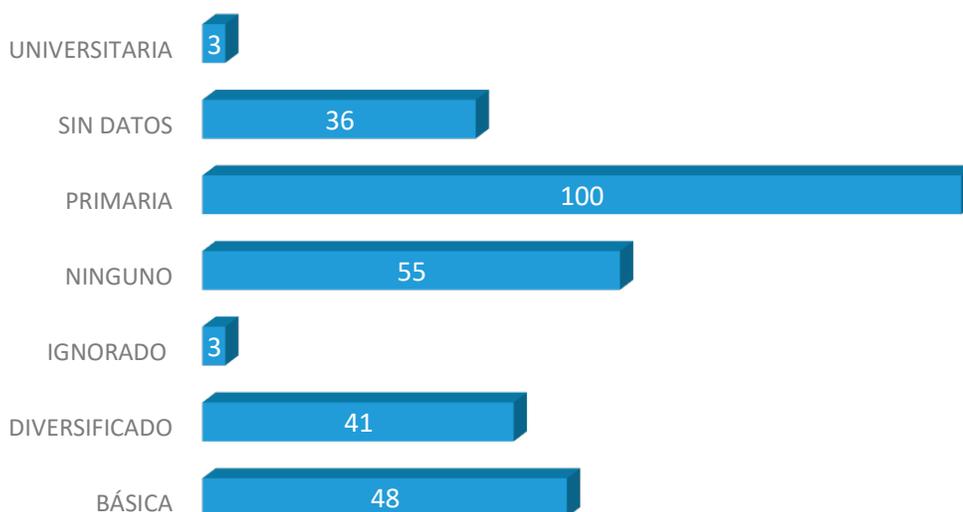
Fuente: RENAP 2023

La Figura 5 describe el grado de escolaridad de las personas que decidieron suicidarse. Aunque la cantidad de casos en los que no se cuenta con esa información es

importante, es evidente que la mayor parte de los suicidios se dieron entre personas que carecían de educación o tenían un nivel bajo de escolaridad.

**Figura 5:**

*Distribución de suicidios por grado de escolaridad a nivel nacional en el primer semestre de 2023*



Fuente: RENAP 2023

La información presentada al momento brinda un perfil general de las 286 personas que tomaron la fatal decisión de quitarse la vida. La mayoría son hombres del oriente del país, solteros y con nulo o bajo nivel educativo.

vida, sin embargo, esta información no es suficiente para cumplir con el primero de los objetivos trazados, considerando que el resultado del análisis dependerá de la definición conceptual que se utilice para determinar si se trata de un joven o un adolescente.

La tabla 1, muestra el rango de edad y el sexo de las personas que se quitaron la



**Tabla 1:***Distribución de suicidios por rango de edad y sexo, nivel nacional, 1er. semestre 2023*

Rango de edad	Masculino	Femenino	Total
<b>0 a menos 1</b>	1	0	1
<b>1 a 4</b>	1	0	1
<b>5 a 9</b>	0	1	1
<b>10 a 14</b>	4	5	9
<b>15 a 20</b>	31	23	54
<b>21 a 25</b>	49	9	58
<b>26 a 29</b>	25	7	32
<b>30 a 39</b>	44	11	55
<b>40 a 49</b>	31	8	39
<b>50 a 59</b>	17	1	18
<b>60 a 69</b>	11	3	14
<b>70 a mas</b>	4	0	4
	218	68	286

Fuente: RENAP 2023

En Guatemala, está en vigor el Decreto número 27-2003, conocido como la Ley de Protección Integral de la Niñez y Adolescencia, o simplemente la Ley PINA. Esta ley define como adolescente a toda persona desde los trece hasta que cumple dieciocho años de edad, pero no existe un instrumento legal que defina hasta qué año se considera joven.

Según Zoel Franco, especialista en temas de juventud, este vacío legal ha sido

objeto de discusión en la definición de políticas públicas orientadas a la juventud. Quienes trabajan en la formulación de este tipo de políticas se ven condicionados a tomar como referencia la definición contenida en la iniciativa de ley 32-85, Ley de Desarrollo Legal de la Juventud, que define como joven a toda persona que se encuentre entre los 14 y 30 años, o la contenida en el tratado internacional de derechos de la juventud, que define como joven a toda persona comprendida entre

los 15 y los 24 años de edad, aunque aún no ha sido ratificada por el país. (Comunicación personal, 22 noviembre, 2023)

Aunque el marco normativo y legislativo debería estar alineado, se ha evidenciado

que el MSPAS, como ente rector, utiliza su propia normativa y al establecer los cursos de vida para la generación de sus normas de atención, define la adolescencia y la juventud bajo sus propios criterios (ver la tabla 2).

**Tabla 2:**

*Casos de suicidio a nivel nacional, por ciclos de vida y sexo, primer semestre del 2023, por sexo y ciclos de vida definidos por el MSPAS*

<b>Curso de vida</b>	<b>Definición</b>	<b>Masculino</b>	<b>Femenino</b>	<b>Total</b>	<b>%</b>
<i>Neonatos</i>	De 0 a 28 días	1	0	1	0.3
<i>Lactantes</i>	De 29 días a menores de 1 año	0	0	0	0.0
<i>Niños</i>	De 1 a menor de 10 años	1	1	2	0.6
<i>Adolescentes</i>	De 10 a menores de 20 años	23	28	51	17.8
<i>Jóvenes</i>	De 20 a menores de 30 años	86	16	102	35.6
<i>Adultos</i>	De 30 a menores de 60 años	93	19	112	39.5
<i>Adultos mayores</i>	De 60 años a mas	15	3	18	7.0
		219	67	286	100

Fuente: RENAP 2023

A partir de lo anterior, se establece que el porcentaje de suicidios en adolescentes es del 18%, mientras que en jóvenes es del 36%, representando en conjunto

un total del 64% de todos los suicidios ocurridos durante el primer semestre de 2023.



Es imperativo tener en cuenta que estos resultados podrían variar según los parámetros que se utilicen como referencia. En este sentido, si se tomara como referencia el rango etario definido en la ley PINA, la cantidad de suicidios en adolescentes disminuiría del 18% al 10%. Por otro lado, si se tomara como referencia la iniciativa de ley 35-85, el porcentaje de suicidios en jóvenes aumentaría del 36% al 53%.

## De la respuesta institucional

En términos generales, se puede afirmar que la respuesta estatal ante los retos y desafíos que representa el abordaje de la salud mental es bastante limitada.

Históricamente, el MSPAS se había centrado en mantener el Hospital Nacional de Salud Mental Dr. Federico Mora. Sin embargo, hay evidencia de que a partir de 2016, el MSPAS impulsó algunos avances para avanzar hacia la desconcentración y desinstitucionalización del cuidado de la salud mental.

Según Mayra Recinos Bekker, médico psiquiatra independiente, a partir de ese año se impulsó la creación de la recién aprobada Política Institucional de Salud Mental, así como la apertura del Departamento de Salud Mental y la Unidad de Neuropsicología en el Hospital Roosevelt. Además, se han establecido dependencias similares en hospitales como el San Juan de Dios y el de San Benito Petén. (Comunicación personal, 23 noviembre, 2023)

Recalca que fuera del MSPAS, se conocen algunas iniciativas adicionales que se están aplicando, como la Guía para Docentes para la Prevención del Suicidio y el Protocolo de Identificación, Atención y Referencia de Casos de Violencia dentro del Sistema Educativo Nacional, en el que se detallan los indicadores para la identificación de casos de conducta suicida y la ruta interna para la identificación, referencia y seguimiento de casos de conducta suicida y suicidio, publicados por el Ministerio de Educación (MINEDUC). (Comunicación personal, 23 noviembre, 2023)

También se cuenta con el proceso de elaboración de protocolos de actuación

en el abordaje del suicidio por parte de la PNC y el Viceministerio de Prevención del Delito del Ministerio de Gobernación. Además, se estableció una línea telefónica de asistencia para el apoyo a pacientes en el momento de una crisis por parte de la Cruz Roja Guatemalteca, y se han definido protocolos internos en el Instituto Guatemalteco de Seguridad Social (IGSS).

En cuanto a los avances más significativos en materia de Salud Mental, Aracely Téllez, médica coordinadora del Programa de Salud Mental del MSPAS, destaca los siguientes logros:

Respecto a los avances más significativos en materia de Salud Mental, Aracely Téllez, médica coordinadora del Programa de Salud Mental del MSPAS, destaca los siguientes logros:

- a. La Política Institucional de Salud Mental y el Protocolo de Prevención de la Conducta Suicida en la Niñez, Adolescencia y Juventud.
- b. Normas de Atención en Salud Integral para Primero y Segundo Nivel.

- c. La Guía para la Prevención de la Conducta Suicida.
- d. La implementación de la Guía de Intervención mhGAP para los trastornos mentales, neurológicos y por consumo de sustancias a nivel de atención no especializada.
- e. La implementación de la Guía de Intervención Humanitaria mhGAP para el manejo clínico de los trastornos mentales, neurológicos y por uso de sustancias en emergencias humanitarias. (Comunicación personal, 17 noviembre 2023)

Según Dennis Mayen, epidemiólogo del MSPAS, algunos de los esfuerzos realizados para mejorar la vigilancia epidemiológica en este tema incluyen:

- a. Protocolos de Vigilancia Epidemiológica: Intoxicaciones por Plaguicidas, Lesiones de Causa Externa y Conducta Suicida.
- b. Ficha versión Epiweb componente suicidio para vigilancia centinela.
- c. Descriptores ficha vigilancia.
- d. Definición SINAVE LCE.

e. Funcionamiento módulo en línea EPIWEB, registro ficha. (comunicación personal, 20 de noviembre de 2023)

No obstante, según José Antonio Flores, médico psiquiatra de la Universidad Mariano Gálvez (UMG), a pesar de los esfuerzos institucionales realizados, aún persisten problemas importantes en la referencia y contrarreferencia de casos, el estigma que sufren los pacientes y sus familias, en la prevención de casos, en el registro de casos, en la apropiación de las autoridades locales, en el abordaje transversal y en la promoción y prevención de la salud mental. (Comunicación personal, 24 noviembre 2023)

En cuanto al Organismo Judicial, el Ministerio Público y la Procuraduría General de la Nación, no se encontró evidencia de la existencia de este tipo de protocolos.



Foto: Freepik

## Conclusiones:

- El porcentaje de suicidios en adolescentes es del 18%, mientras que en jóvenes es del 36%, representando en conjunto un total del 64% de todos los suicidios ocurridos durante el primer semestre del 2023.

- El MSPAS, el IGSS, el MINEDUC y la Cruz Roja Guatemalteca tienen establecidas políticas, protocolos y normas para la atención de conductas suicidas. En contraste, por parte del Organismo Judicial, el MP y la Procuraduría General de la Nación (PGN), no se encontró evidencia de este tipo de protocolos.

## Recomendaciones:

- La atención oportuna a personas con conductas suicidas en adolescentes y jóvenes debe considerarse prioritaria.
- Se recomienda revisar la política institucional de salud mental y desarrollar el proceso para darle un carácter nacional que facilite su cumplimiento.
- Establecer un consejo técnico intersectorial que revise y actualice los distintos protocolos y normas disponibles, consolidando una norma de cumplimiento obligatorio capaz de garantizar una intervención eficaz y oportuna.
- Mejorar los registros a través de la implementación de autopsias verbales, la certificación de los informes de defunción y la capacitación en la codificación correcta de las causas básicas de muerte.
- Uniformar los criterios del marco normativo y legal para la clasificación de la niñez, la adolescencia y juventud.

## Referencias

Decreto 27-2003. Ley de Protección Integral de la Niñez y Adolescencia, de la República de Guatemala. 4 de junio de 2003.

Iniciativa de ley 32-85. Iniciativa que dispone aprobar Ley de Desarrollo Integral de la Juventud. 1 de agosto de 2005

Instituto Nacional de Ciencias Forenses. (2023). *Necropsias realizadas de enero a junio de 2023 a nivel nacional*.

Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social. (2018). *Normas de atención salud integral para primero y segundo nivel de atención 2018*. [https://digi.usac.edu.gt/bvsalud/documentos/eblueinfo/AII/AII\\_020.pdf](https://digi.usac.edu.gt/bvsalud/documentos/eblueinfo/AII/AII_020.pdf)

Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social. (2023). *Protocolo de Prevención de la Conducta Suicida en la niñez, adolescencia y juventud*.

Registro Nacional de las Personas. (2023). *Suicidios en Guatemala a junio 2023*.



El humedal Manchón Guamuchal es uno de los últimos bosques de manglares remanentes en la costa del Pacífico de Guatemala y un importante punto de escala para aves migratorias que utilizan el corredor del Oeste. Fue declarado sitio Ramsar en 1995. Fotografía de Walter Rodríguez.

# Política Nacional de Humedales de Guatemala

Recibido: 20/11/2023  
Aceptado: 24/11/2023  
Publicado: 01/12/2023

**Magaly Arrecis**

Bióloga graduada de la USAC y maestra en ciencias en Socioeconomía ambiental por el Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza (CATIE) de Costa Rica. Encargada del Área Socioambiental del IPNUSAC.

Correo: [emarrecis2@gmail.com](mailto:emarrecis2@gmail.com)

## Resumen

Guatemala forma parte de la Convención Ramsar. Cuenta con siete sitios Ramsar y, hasta 2009, se estimó que había 1447 ecosistemas lacustres y fluviales, de los cuales 481 se encuentran dentro de áreas protegidas. En 2005, la Política Nacional de Humedales se publicó, derivado de los compromisos asumidos al ratificar la Convención Ramsar en 1988. La aplicación de la política llevó a la creación de un Comité Nacional de Humedales que, eventualmente, se reunió. Por otro lado, la aplicación de la política ha sido limitada y carece de un monitoreo y una evaluación de esta, así como del estado de los humedales en el país. Por ello, además de evaluar y posiblemente actualizar la política, sigue siendo necesario que, a distintos niveles y ámbitos de trabajo, se realicen acciones para asegurar la adecuada gestión de los humedales.

## Palabras clave

Áreas protegidas, Convención Ramsar, humedales, sitios Ramsar.

---

## Abstract

Guatemala is part of the Ramsar Convention, has seven Ramsar sites and until 2009, it was estimated that there were 1,447 lake and river ecosystems, of which 481 are located within protected areas. In 2005 the National Wetlands Policy was published, derived from the commitments made when ratifying the Ramsar Convention in 1988. The implementation of the policy led to the creation of a National Wetlands Committee which eventually met. On the other hand, the implementation of the policy has been limited and lacks monitoring and evaluation of it, as well as the state of the wetlands in the country. Therefore, in addition to evaluating and possibly updating the policy, it is still necessary that at different levels and areas of work, actions are carried out to ensure the proper management of wetlands.

## Keywords

Protected areas, Ramsar Convention, Ramsar sites, wetlands.

## Metodología

Este documento describe brevemente la Política Nacional de Humedales de Guatemala, sus avances, evaluación pendiente y algunos de sus instrumentos para aplicarla. Para ello se revisó literatura disponible en páginas web institucionales, documentos electrónicos que se solicitaron al Consejo Nacional de Áreas Protegidas (Conap), por medio de la Ley de Acceso a la Información y archivos que compartieron varios técnicos que trabajaron temas relacionados con humedales; quienes, además, aceptaron ser entrevistados durante el mes de noviembre de 2023 por escrito u oralmente, para dar respuesta y discutir varias preguntas realizadas en entrevistas semiestructuradas.

## Convención Ramsar

Para poner en contexto el tema de la Política Nacional de Humedales de Guatemala, inicialmente es necesario

retomar elementos como la Convención Ramsar y los sitios Ramsar y algunas definiciones de humedales que se han dado a nivel internacional y nacional.

La Convención Relativa a los Humedales de Importancia Internacional Especialmente como Hábitat de Aves Acuáticas, (conocida como Convención Ramsar), es el más antiguo de los acuerdos intergubernamentales sobre ambiente, adoptado en la ciudad iraní de Ramsar. Guatemala ratificó la Convención Ramsar en 1988 por medio del Decreto número 4-88 (R. Sigüenza, comunicación personal, 21 de noviembre de 2023; Conap, 2005).

En la Convención Ramsar, hasta noviembre de 2023, había registrados 2,501 sitios Ramsar que abarcan 257,106,360 hectáreas (ha). En Guatemala hay siete de ellos (tabla 1), distribuidos en cinco departamentos del país, donde cubren aproximadamente 629,312 ha y son administrados o coadministrados por instituciones gubernamentales, organizaciones no gubernamentales y propietarios (Conap, 2023; SISR, s.f).

**Tabla 1***Siete sitios Ramsar en Guatemala*

Fecha de designación	Nombre del sitio	Municipio, departamento	Área en hectáreas	Administración
26-06-1990	Parque Nacional Laguna del Tigre y Biotopo Protegido Laguna del Tigre-Río Escondido	San Andrés, Petén	335,080	Conap y Cecon/Usac
25-04-1995	Área de Protección Especial Manchón Guamuchal (incluye la Reserva Natural Privada La Chorrera)	Retalhuleu, Retalhuleu y Ocós, San Marcos	14,220	Propietario privado
20-03-1996	Refugio de Vida Silvestre Bocas del Polochic	El Estor, Izabal	21,227	Conap/ FDN
28-01-2000	Refugio de Vida Silvestre Punta de Manabique	Puerto Barrios, Izabal	132,900	Conap
02-02-2006	Parque Nacional Yaxhá-Nakum-Naranjo	Flores y Melchor de Mencos, Petén	37,160	Conap
24-05-2006	Parque Nacional Laguna Lachuá / Eco-región Lachuá	Cobán, Alta Verapaz	53,523	Inab
20-03-2007	Reserva de Usos Múltiples Río Sarstún	Livingston, Izabal	35,202	Conap/ Fundaeco
Entre 1990-2007	Siete sitios Ramsar en Guatemala	---	629,312	---

Fuente: Conap, 2023; SISR, s.f.

## Humedales

Existen varias definiciones de humedales. Una de las más reconocidas en el mundo es la aprobada por la Convención Ramsar que, en su artículo 1, señala: «son humedales las extensiones de marismas, pantanos y turberas, o superficies cubiertas de

aguas, sean éstas de régimen natural o artificial, permanentes o temporales, estancadas o corrientes, dulces, salobres o saladas, incluidas las extensiones de agua marina cuya profundidad en marea baja no exceda de seis metros» (Convención Ramsar, s.f.a.).

La Convención Ramsar (s.f.b.) reconoce cinco tipos de humedales: 1) Marinos

(humedales costeros, lagunas costeras, costas rocosas y arrecifes de coral); 2) Estuarinos (deltas, marismas de marea y manglares); 3) Lacustres (humedales asociados con lagos); 4) Ribereños (humedales adyacentes a ríos y arroyos); y 5) Palustres (es decir, «pantanosos» - marismas, pantanos y ciénagas).

## Humedales en Guatemala

Pero más allá de los siete sitios Ramsar en Guatemala, varios estudios hechos entre 1995-2005 han reportado distintos números y tipos de humedales para Guatemala, debido a que cada estudio utilizó diferentes criterios o características para clasificarlos y, a través de los años, su cantidad se ha reducido.

C. Castañeda, en 1995, estimó que para 1960, en Guatemala había alrededor de 1,151 sistemas lacustres (7 lagos, 365 lagunas y 779 lagunetas). Con el paso del tiempo, varios desaparecieron debido a actividades humanas. El Inventario Nacional de Humedades (2001) identificó

252 humedales y por el criterio biológico usado para clasificarlos, describió 191 humedales (entre ellos: 101 ríos, 32 lagunas, 29 lagunetas, 11 arroyos, 6 humedales marino-costeros, 5 lagos, 3 humedales pantanosos, 2 riachuelos, 1 aguada y 1 poza) (Conap, 2008; Dix y Hernández, 2001).

En 2005, el Proyecto Plan Regional de Pesca y Acuicultura Continental (Prepac) describió 194 cuerpos de agua continentales (7 lagos, 19 lagunas costeras, 49 lagunas, 109 lagunetas, 7 embalses y 3 lagunas temporales) a partir de un enfoque orientado al uso para pesca y alimentación (Prepac, 2005).

Posteriormente, el Conap y *The Nature Conservancy* (2009), identificaron 737 sistemas ecológicos fluviales en Guatemala, que se estima cubren 56,206 kilómetros, sin tomar en cuenta los cauces que solamente acarrear agua de escorrentía; así como 710 sistemas ecológicos lacustres, de los cuales 481 están dentro de áreas protegidas.



Refugio de Vida Silvestre Bocas del Polochic, Izabal. Fotografía de Hotel Vista al Lago.

## Política Nacional de Humedales

La Política Nacional de Humedales de Guatemala sigue en vigor. Fue planteada con el objetivo de ser un instrumento a nivel nacional que promueva la conservación, protección, usos sostenibles y la recuperación de los humedales del país (F. Castro, comunicación personal, 16 de noviembre de 2023).

Según describe Raquel Sigüenza, ex directora técnica del Conap 2010-2012, la Política Nacional de Humedales de Guatemala surgió a nivel interno del Conap, en respuesta a compromisos adquiridos por esta institución. Como Autoridad Administrativa de la Convención Ramsar, se requería tener un planteamiento de país que orientara el trabajo en los sitios Ramsar; es decir, los humedales que el Estado de Guatemala por medio del Conap registrara como de importancia internacional, especialmente como hábitat de aves acuáticas (comunicación personal, 21 de noviembre de 2023).

La Política Nacional de Humedales de Guatemala, aunque carece de un acuerdo gubernativo que la reconozca, aparece en la lista de documentos de políticas públicas de la Secretaría de Planificación y Programación de la Presidencia.

De acuerdo con Fernando Castro, ex director del SIGAP 2001-2018 y ex punto focal institucional de la Convención Ramsar de Guatemala 2007-2018, esta política fue aprobada internamente por la resolución ALC/30/2005 de la Secretaría Ejecutiva del Consejo Nacional de Áreas Protegidas (Conap) (comunicación personal, 16 de noviembre de 2023).

Esta política, publicada en 2005, describe su marco legal y político nacional e internacional. Para ese año proporciona información sobre definiciones, la situación de los humedales en Guatemala, beneficios y amenazas de los humedales, los principios, la visión, los objetivos que la fundamentan y las políticas (la tercera y octava se refieren a la Convención Ramsar) y líneas de acción básicas (Conap, 2005).

## Comité y plan de acción de la política

Con el fin de aplicar la Convención Ramsar, el Conap formó un Comité Ramsar en 2001. Ese mismo año se publicó el inventario nacional de humedales, con el apoyo de varias instituciones nacionales e internacionales (F. Castro, comunicación personal, 16 de noviembre de 2023).

Luego, con la política de 2005, se formó el Comité Nacional de Humedales, integrado por representantes de once instituciones (Conap, 2005): 1) Secretaría Ejecutiva del CONAP; 2) Centro de Estudios Conservacionistas, CECON; 3) Fundación Defensores de la Naturaleza, FDN; 4) Escuela de Biología de la Universidad de San Carlos, USAC; 5) Departamento de Biología de la Universidad del Valle de Guatemala, UVG; 6) Instituto Nacional de Bosques, INAB; 7) Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales, MARN; 8) Unidad Especial de Pesca y Acuicultura, UNIPESCA; 9) Centro de Estudios del Mar y Acuicultura, CEMA; 10) Centro de Estudios Ambientales de la Universidad del Valle de Guatemala; 11) Asociación

de Organizaciones No Gubernamentales de los Recursos Naturales y el Medio Ambiente, ASOREMA.

Durante un tiempo, posiblemente el Comité Nacional de Humedales tuvo el mismo rol que el Comité Nacional Ramsar, ya que tenía miembros en común; el primero era más amplio, más antiguo y el de Ramsar consideraba solamente a las instituciones/organizaciones y propietarios privados vinculados con los sitios Ramsar. Dependiendo del tema a tratar, se convocaba a los representantes (R. Sigüenza, comunicación personal, 21 de noviembre de 2023).

Actualmente, no hay evidencias de que el Comité Nacional de Humedales se reúna, ya que al solicitar información al Conap, no la compartieron.

Posteriormente, el Conap elaboró el Plan de Acción de la Política Nacional de Humedales para el período 2008-2012. Aunque se solicitó al Conap, no fue posible obtenerlo. Para desarrollar este plan, el Comité Nacional de Humedales identificó como región piloto a la región nororiente

del país, por lo que, en 2006, se trabajó un diagnóstico sobre la situación actual de los humedales y se desarrollaron talleres durante 2007, que contaron con una amplia participación de actores clave para el tema de humedales, representantes de instituciones gubernamentales, no gubernamentales y de la sociedad civil (F. Castro, comunicación personal, 16 de noviembre de 2023).

## Evaluación de la política

Debido a la época en que fue preparada, la Política Nacional de Humedales carece de instrumentos para medir su cumplimiento, que permitirían medir su avance. Hasta la fecha no ha sido evaluada. Actualmente, las políticas las define la Secretaría de Planificación y Programación de la Presidencia, conocida como Segeplan (F. Castro, comunicación personal, 16 de noviembre de 2023 y R. Sigüenza, comunicación personal, 21 de noviembre de 2023).

El Comité Nacional de Humedales tuvo el interés de revisar y actualizar la política, para elevarla a otro nivel de la planificación del Estado. Por la falta de recursos financieros y limitaciones de personal, los esfuerzos fueron limitados (R. Sigüenza, comunicación personal, 21 de noviembre de 2023).

Los exfuncionarios del Conap y F. Castañeda, investigador del Cunsaro/Usac (comunicación personal, 21 de noviembre de 2021), coinciden en que la Política Nacional de Humedales de Guatemala sigue en vigor, pero ante la actual realidad de los humedales, las amenazas y las oportunidades para fortalecer la conservación y manejo de los sitios Ramsar y otros humedales, es

conveniente evaluarla y actualizarla, si se identifica esa necesidad en los resultados de una evaluación.

## Continuidad de la política

Por otro lado, con la idea de conocer la relevancia que los humedales tienen dentro de las decisiones y acciones del Conap, se revisaron algunos instrumentos de política pública del Conap (tabla 2). Se pudo observar que, en general, ha habido una limitada referencia a los humedales y sitios Ramsar.

**Tabla 2**

*Instrumentos de política pública sobre áreas protegidas relacionadas con humedales*

Documento	Observaciones
Plan Estratégico Institucional 1999-2010 (Conap, 1999)	P27 según su objetivo, los humedales, las áreas terrestres y las marino costeras son parte de las áreas silvestres prioritarias. Dentro del contenido no se detallan acciones específicas para humedales y todavía no existía la Política Nacional de Humedales.
Agenda Estratégica del Conap 2018 (Conap, 2018)	No refiere a la política y no se incluyen temas relacionados.
Plan Estratégico institucional Conap 2018-2027, avalado por la resolución 03-24-2018 del Secretario Ejecutivo del Consejo Nacional de Áreas Protegidas (Conap, 2019)	P14 refiere a 7 sitios Ramsar que son parte del SIGAP. P21 en la prioridad de conservación y uso sostenible de los bosques y la biodiversidad para la adaptación y la mitigación del cambio climático. P21 la meta de que al menos del 14% de las especies se encuentran en peligro de extinción, propuso el lineamiento de diseñar los mecanismos y ejecutar las acciones que permitan la operatividad de los planes maestros de áreas protegidas, las políticas nacionales de humedales y de biodiversidad y otras.
	P24 uno de los 28 cuerpos normativos que fundamental el que hacer del Conap, es la Política Nacional de Humedales.
	P26 la Convención Ramsar plantea expectativas de declarar áreas protegidas a humedales de importancia nacional que aún están pendientes de declaratoria.
	P50 dentro del objetivo operativo de mejorar las capacidades institucionales, se planteó la meta de homologar y actualizar la normatividad institucional.
Plan Estratégico Institucional 2011-2015, edición de bolsillo (Conap, 2011)	No refiere a la política y no se incluyen temas relacionados.
Política Nacional de Diversidad Biológica, aprobada con el Acuerdo Gubernativo 220-2011 del Consejo de Ministros Plan de Acción 2012-2022 de la Estrategia Nacional de Diversidad Biológica (Conap, 2013)	P30 Menciona el compromiso de Guatemala con la Convención Ramsar por los siete humedales que son sitios Ramsar. P91 en la actividad estratégica 9.2 (de la Estrategia Tres) plantea la acción 9.2.2. Desarrollar una línea base de monitoreo y evaluación de la integridad ecológica y viabilidad de los componentes de la diversidad biológica y sus servicios ecosistémicos atendiendo acciones de convenios internacionales, incluyendo la Convención Ramsar.
Plan estratégico institucional 2016-2025 (Conap, 2016)	P8 menciona los siete sitios Ramsar P 40 normas, aparece Política no. 20 p41, p43 y p44 refiere a la Convención Ramsar
VI Informe Nacional de Cumplimiento a los Acuerdos del Convenio sobre Diversidad Biológica 2019 (Conap-CATIE-PNUD, 2019)	P 37- 42. Cantidad de humedales P119 Acciones para restaurar las áreas de manglares en el Manchón Guamuchal (humedal más extenso de la costa sur), que habían sido invadidas por el cultivo de palma africana. P132 Efectos del cambio climático sobre humedales y otros ecosistemas.

Fuente: Elaboración propia



Los humedales son vitales para la humanidad y la naturaleza, porque su eje principal gira en torno a un recurso estratégico: el agua, el cual es clave para la vida, el bienestar de la población (consumo humano, salud, riego, seguridad alimentaria, pesca) y permite realizar

actividades económicas del país. Por ello, esta política debería aplicarse de manera integral, funcionar de forma eficiente y estar acorde con el resto de las políticas formuladas (F. Castañeda, comunicación personal, 21 de noviembre de 2021).



Fotografía de Luis Burbano

## Informes de Guatemala ante la Convención Ramsar

Como seguimiento de la Convención Ramsar y de la Política Nacional de

Humedales, Guatemala ha presentado ocho informes nacionales a la Convención en los años 1999, 2002, 2005, 2008, 2012, 2015, 2018 y 2021. Así como fichas informativas de los siete sitios Ramsar. La más actualizada se presentó en marzo de 2023, sobre el humedal Manchón-Guamuchal (Área de Protección

Especial Manchón-Guamuchal, que incluye la Reserva Natural Privada La Chorrera). En dos ocasiones (1997 y 2010), las Misiones Ramsar de Asesoramiento han visitado Guatemala y presentado informes, debido a los problemas derivados de la extracción de petróleo en el Parque Nacional Laguna del Tigre-Biotopo Laguna del Tigre-Río Escondido (Convención Ramsar, s.f.)

En el último informe presentado, Guatemala, por medio del Conap, expuso los mejores resultados, las dificultades principales y las prioridades de aplicación futura, las cuales siguen las metas del Plan Estratégico 2016-2024 de la Convención Ramsar, que aplica para todas las partes (Conap, 2021).

Esto, según el punto 36 del Plan Estratégico 2016-2024 de la Convención Ramsar, el cual indica que

Las Partes Contratantes deberían ejecutar el Plan Estratégico a escala nacional y regional desarrollando políticas, estrategias, planes de acción, proyectos y programas nacionales sobre humedales o tomando otras medidas apropiadas para fomentar las acciones relativas a los humedales y el apoyo a los mismos. Esto puede complementar o formar parte de la estrategia del plan de acción nacional en materia de biodiversidad (COP12 Ramsar, 2015 p 7).

**Tabla 3**

*Resultados, dificultades y prioridades futuras para aplicar la Convención Ramsar en Guatemala*

Mejores resultados hacia 2021	Dificultades principales hacia 2021
1) Hacer frente a las amenazas existentes en los sitios Ramsar de Guatemala, evitando en la medida de lo posible cambios negativos en sus características ecológicas (Meta 7). 2) Consolidación de áreas protegidas y sitios Ramsar en humedales de importancia internacional. Esto incluye la conformación legal y el funcionamiento de Comités de Manejo Intersectoriales (Meta 5).	1) Cambios en el personal institucional responsable de dar seguimiento a la Convención. Esto ha provocado un desfase en cuanto al conocimiento y capacidad de seguimiento a los procesos de la Convención. 2) Las condiciones particulares generadas por la Pandemia (COVID-19) impidió el seguimiento y continuidad a ciertos procesos importantes, entre ellos la actualización de FIR de los sitios Ramsar de Guatemala. 3) Falta de capacidades institucionales para



<p>3) Restauración de características ecológicas de los sitios Ramsar a través de la aplicación de acciones (control y prevención de incendios por ejemplo) priorizadas en los respectivos planes de manejo de los sitios (Meta 5).</p> <p>4) Existencia e implementación de reglamentación relativa a especies exóticas invasoras (Meta 4).</p> <p>5) Generación de políticas y estrategias complementarias para incorporar el uso racional de los humedales por medio del manejo integrado de los recursos a nivel de cuencas hidrográficas, zonas marino-costeras, entre otras (Meta 9).</p>	<p>sostener procesos que llevan a resultados concretos en relación con la aplicación de la Convención. Entre ellos, generación de FIR para la inclusión de nuevos sitios y la actualización del Inventario Nacional de Humedales.</p> <p>4) Condiciones de ingobernabilidad y deterioro de los recursos naturales a nivel nacional, sumado a las pocas capacidades institucionales para responder a tales condiciones resulta en que exista dentro de los sitios Ramsar de Guatemala una serie de desafíos pendientes de resolver (en relación con el deterioro de los recursos naturales).</p> <p>5) Escasa coordinación y articulación interinstitucional e intersectorial para poner en práctica el Plan Estratégico 2016 – 2024 de la Convención.</p>
<p>Prioridades de aplicación futura</p>	
<p>1) Actualizar y enriquecer el Inventario Nacional de los Humedales de Guatemala. Mejor si este proceso se combina con la generación de un diagnóstico o evaluación del estado actual de los mismos.</p> <p>2) Reforzar procesos de conservación en Humedales de Importancia Internacional que posee Guatemala. Esto incluye declarar áreas protegidas (a nivel nacional) y proponer sitios Ramsar a la Convención o hacer modificaciones relevantes en función de la conservación de dichos humedales.</p> <p>3) En relación con el punto anterior, actualizar las FIR de los sitios Ramsar de Guatemala, así como también elaborar o actualizar los planes de manejo de estos.</p> <p>4) Realizar esfuerzos para fortalecer capacidades relacionadas con la gestión integral de los Humedales en Guatemala. Para esto se cuenta con material técnico que ha generado la Convención.</p> <p>5) Continuar realizando y mejorando esfuerzos por comunicar a la población guatemalteca la importancia de los humedales y la necesidad de gestionarlos adecuadamente.</p>	

Fuente: Conap, 2021, p10-11.

## Reflexiones finales

La falta de atención a ecosistemas clave como los humedales se observa en los

niveles de degradación, debido a varios factores, como el cambio de uso de la tierra. También se refleja en la falta de cumplimiento de los instrumentos para aplicar la Política Nacional de Humedales.



Si bien ha habido algunos avances del Conap, administrador de la Convención Ramsar en Guatemala, se ha contado con el apoyo de varias organizaciones no gubernamentales y la cooperación internacional. Falta mucho para asegurar la conservación de los humedales y los servicios ecosistémicos que proporcionan y contribuyan al desarrollo sostenible de los mismos.

Aunque se ha estimado que hay 481 humedales dentro de áreas protegidas y siete son considerados de importancia internacional por ser sitios Ramsar, ni con ese estatus se ha logrado reducir la degradación dentro de estos ecosistemas.

La toma de decisiones y la gestión ambiental en los humedales se ve limitada, entre otras cosas, por la falta de recursos, de personal técnico y por la debilidad institucional; a lo que se agrega la falta de un diagnóstico de la situación de los humedales, el monitoreo de la gestión, la eficiente articulación de actores y la misma política que no ha sido puesta en práctica, evaluada y actualizada.

Será necesario actualizar los planes maestros de los humedales en áreas

protegidas de forma participativa, con representación de todos los sectores involucrados y plantear investigaciones y propuestas para los humedales que están fuera de áreas protegidas.

A lo largo de los años, la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN) ha colaborado con la Convención Ramsar de diversas formas, entre ellas: apoyando a los países en su adhesión a la convención, brindando asistencia científica para la designación de sitios Ramsar, proporcionando ayuda para el manejo a nivel de sitio y fortaleciendo los espacios de gobernanza entre las comunidades locales y las autoridades competentes, para asegurar la conservación de los humedales (R. Sigüenza, comunicación personal, 21 de noviembre de 2023).

De acuerdo con la representante de la UICN en Guatemala, Raquel Sigüenza,

la Oficina de la UICN en Guatemala está en disponibilidad de colaborar con el CONAP, como Autoridad Administrativa Ramsar, para actualizar la Política Nacional de Humedales y fortalecer las capacidades de gestión del Comité

Nacional de Humedales, de manera que podamos contribuir con el manejo y la conservación de los siete humedales de importancia

internacional que se contabilizan en el país. (comunicación personal, 21 de noviembre de 2023)

## Referencias

Consejo Nacional de Áreas Protegidas. (1999). Plan Estratégico Institucional 1999-2010.

\_\_\_\_\_. (2005). Política Nacional de Humedales de Guatemala. <https://portal.segeplan.gob.gt/segeplan/wp-content/uploads/2023/03/Politica-de-Humedales-de-Guatemala.pdf>

\_\_\_\_\_. (2008). Guatemala y su Biodiversidad. [https://sip.conap.gob.gt/wp-content/uploads/2021/05/Libro-Guatemala-y-su-Biodiversidad\\_2008.pdf](https://sip.conap.gob.gt/wp-content/uploads/2021/05/Libro-Guatemala-y-su-Biodiversidad_2008.pdf)

\_\_\_\_\_. (2011). Plan Estratégico Institucional 2011-2015, edición de bolsillo, Guatemala. Documento técnico No. 97 (01-2011). 28 p.

\_\_\_\_\_. (2013). Política Nacional de Diversidad Biológica (Acuerdo Gubernativo número 220 -2011) Estrategia Nacional de Diversidad Biológica y su Plan de Acción (Resolución 01-16-2012) La Década de la Vida y el Desarrollo. Políticas, Programas y Proyectos No. 03 (01-2013). <https://conap.gob.gt/wp-content/uploads/2020/08/14.-EstrategiaNacionaldeDiversidadPlanAccion-2012-2022.pdf>

\_\_\_\_\_. (2016). Plan Estratégico Institucional de Conap 2016-2025 <https://docplayer.es/92290571-Plan-estrategico-institucional-de-conap.html>

\_\_\_\_\_. (2018). Agenda Estratégica del Conap 2018.

\_\_\_\_\_. (2019). Plan Estratégico Institucional 2018-2027. Documento técnico No. 12 – 2019. [https://sip.conap.gob.gt/wp-content/uploads/2021/03/Plan\\_Estrategico\\_Institucional.pdf](https://sip.conap.gob.gt/wp-content/uploads/2021/03/Plan_Estrategico_Institucional.pdf)

- \_\_\_\_\_. (2021). Informe Nacional sobre la Aplicación de la Convención de Ramsar sobre los Humedales. [https://www.ramsar.org/sites/default/files/documents/library/cop14nr\\_guatemala\\_s.pdf](https://www.ramsar.org/sites/default/files/documents/library/cop14nr_guatemala_s.pdf)
- \_\_\_\_\_. (18 de octubre de 2023). Listado áreas protegidas SIGAP. <https://conap.gob.gt/direccion-de-desarrollo-del-sistema-guatemalteco-de-areas-protegidas-sigap/>
- Consejo Nacional de Áreas Protegidas – The Nature Conservancy. (2009). Conservación de la Biodiversidad de las Aguas Interiores de Guatemala: análisis de vacíos. <https://dokumen.tips/documents/conservacion-de-la-biodiversidad-de-las-aguas-interiores-de-guatemala-analisis.html?page=70>
- Consejo Nacional de Áreas Protegidas, Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza, y Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (Conap, CATIE y PNUD). (2019). VI Informe Nacional de Cumplimiento a los Acuerdos del Convenio sobre Diversidad Biológica. Documento técnico No. 15-2019. Guatemala. 213 p.
- Convención Ramsar. (s.f.a.). Guatemala. <https://www.ramsar.org/es/country-profile/guatemala>
- Convención Ramsar. (s.f.b.). ¿Qué son los humedales? Documento informativo Ramsar No. 1 <https://www.ramsar.org/sites/default/files/documents/library/info2007sp-01.pdf>
- COP12 Ramsar. (2015). El Cuarto Plan Estratégico para 2016-2024. [https://www.ramsar.org/sites/default/files/documents/library/4th\\_strategic\\_plan\\_2016\\_2024\\_s.pdf](https://www.ramsar.org/sites/default/files/documents/library/4th_strategic_plan_2016_2024_s.pdf)
- Dix, M y Hernández, J. (eds). (2001). Inventario Nacional de los Humedales de Guatemala. <https://portals.iucn.org/library/sites/library/files/documents/2001-075.pdf>
- Plan Regional de Pesca y Acuicultura de Guatemala (Prepac). (2005). Inventario de cuerpos de aguas continentales de Guatemala con énfasis en la pesca y la acuicultura. <https://es.scribd.com/doc/58357133/Inventario-de-Cuerpos-de-Aguas-Continetales-de-Guatemala-con-Enfasis-en-la-Pesca-y-la-Acuicultura>
- Servicio de Información sobre Sitios Ramsar (SISR). (s.f.). Lista de sitios Ramsar. [https://rsis.ramsar.org/es/ris-search/?f%5B0%5D=regionCountry\\_es\\_ss%3AAmerica%20Latina%20y%20el%20Caribe&f%5B1%5D=regionCountry\\_es\\_ss%3AGuatemala&pagetab=1](https://rsis.ramsar.org/es/ris-search/?f%5B0%5D=regionCountry_es_ss%3AAmerica%20Latina%20y%20el%20Caribe&f%5B1%5D=regionCountry_es_ss%3AGuatemala&pagetab=1)



Periodistas palestinos despiden a uno de sus colegas muerto durante la guerra en Gaza. Fotografía: Entérate Tucumán.

# Periodismo, guerra y «daño colateral» en Gaza

Recibido: 20/11/2023

Aceptado: 24/11/2023

Publicado: 01/12/2023

**Edgar Celada Q.**

Investigador Profesional Especializado en Comunicación e Información Estratégica, IPNUSAC.

Correo: [eceladaq@gmail.com](mailto:eceladaq@gmail.com)

## Resumen

Los periodistas, así como otros trabajadores de los medios de comunicación social, se han convertido en blanco predilecto, deliberado, en la guerra que se desarrolla en la franja de Gaza desde el 7 de octubre de 2023. Con el número más alto de vidas de comunicadores, perdidas en un conflicto contemporáneo, la victimización de estos trabajadores va más allá de ser un «daño colateral» y se inscribe en la llamada «dimensión cognitiva» de la confrontación armada. Pese a su gravedad, el drama de los periodistas en Gaza es silenciado por los medios de comunicación social en Guatemala.

## Palabras clave

Guerra, periodismo, censura mortal, silencio cómplice.

---

## Abstract

Journalists, as well as other social media workers, have become a deliberate, favorite target in the war that has been taking place in the Gaza Strip since October 7, 2023. With the highest number of lives of communicators, lost in a contemporary conflict, the victimization of these workers goes beyond being "collateral damage" and is part of the so-called "cognitive dimension" of armed confrontation. Despite its seriousness, the plight of journalists in Gaza is silenced by the social media in Guatemala.

## Keywords

War, journalism, deadly censorship, complicit silence.

Se atribuye a Esquilo, dramaturgo de la antigua Grecia, la idea de que en «toda guerra la primera víctima es la verdad». En la guerra que actualmente se libra en la franja de Gaza, ese abstracto-relativo (la verdad) comparte la primacía victimológica con quienes se dedican a la búsqueda de la información con la cual, eventualmente, será posible asomarse a algo parecido a «la verdad» del conflicto.

Hasta el 22 de noviembre, según el recuento del Comité para la Protección de Periodistas (CPJ, siglas en inglés), 53 periodistas o trabajadores de los medios de comunicación social habían fallecido en medio de este nuevo capítulo del conflicto palestino-israelí, iniciado el 7 de octubre de 2023.

Pese a la gravedad de lo que ocurre en aquella parte del mundo, en Guatemala la información del conflicto bélico en Gaza es, además de pobre, sesgada. Quienes se interesan por conocer medianamente qué sucede allá, deben acudir a medios extranjeros porque los nacionales aportan información muy limitada, prácticamente inexistente en relación con las dramáticas condiciones en las que están trabajando los comunicadores sociales.

## Las dimensiones humanas del conflicto

En un ambiente como el guatemalteco, donde la información sobre el acontecer internacional es poco menos que superficial, es necesario un breve recuento de lo ocurrido en la franja de Gaza a partir del 7 de octubre.

En esa fecha, milicianos del Movimiento de Resistencia Islámica (Hamás) – que de hecho gobierna ese territorio palestino, a pesar de la Autoridad Nacional Palestina (ANP), que goza de reconocimiento internacional–, penetraron sorpresivamente en territorio israelí, burlando sofisticados medios de defensa. El ataque tuvo como cauda la captura, por parte de los combatientes de Hamás, de un número impreciso de rehenes mayoritariamente ciudadanos del Estado de Israel, pero también de otros países.

Durante el ataque de Hamás se produjo, también, lo que medios occidentales han descrito como una «masacre» en una festividad de música electrónica que se

realizaba en la región de Nova (al norte de Gaza), pero que los comunicadores de la milicia palestina atribuyen a la reacción descontrolada de la fuerza militar israelí (El País, 2023).

Tanto la captura de rehenes como el alto número de víctimas civiles de la incursión miliciana dieron pie para justificar la contraofensiva de la Fuerza de Defensa de Israel (FDI), mediante bombardeos sobre un territorio densamente poblado, incluyendo edificios habitacionales, escuelas y centros hospitalarios, seguidos de la incursión terrestre con fuerzas mecanizadas e infantería.

El resultado de las acciones militares es un dantesco balance de lo que eufemísticamente se designa como «daños colaterales», que no son otra cosa que víctimas civiles. Así, de acuerdo con un reporte de la *Deutsche Welle* (DW), en el ataque del 7 de octubre, las fuerzas de Hamás habrían causado la muerte de 1,200 personas no combatientes (incluyendo 364 en la festividad de Nova). (*Deutsche Welle*, 2023).

Como contrapartida, DW cita fuentes de la Organización de las Naciones Unidas

(ONU), según las cuales «una de cada 57 personas que viven en el enclave palestino [franja de Gaza] ha muerto o ha resultado herida» (hasta el 17 de noviembre).

Esa estimación fue hecha por el Alto Comisionado de Naciones Unidas para los Derechos Humanos, Volker Türk, quien remarcó en un post de la red social X (antes Twitter) que «el asesinato de civiles no es un daño colateral aceptable. No es ni debe ser nunca un arma de guerra» (Naciones Unidas, 2023 a).

Citando también a fuentes de la ONU, la DW estimó que «casi 1.6 millones de los 2.2 millones de habitantes de la región costera [franja de Gaza] han sido desplazados como consecuencia de los combates» (*Deutsche Welle*, 2023 b).

El analista español Felipe Arteaga (2023) apunta que «los daños colaterales a la población civil están ocupando el centro de gravedad de los combates urbanos y el planeamiento militar debe preocuparse por el factor cognitivo que modula las percepciones sobre lo que ocurre en los campos de batalla». Según su evaluación

Actuaciones controvertidas como el ataque israelí a hospitales, campamentos de refugiados o escuelas afectan a la conducción de operaciones porque las FDI tienen que adecuar sus reglas de enfrentamiento al derecho de los conflictos armados y al escrutinio internacional (Arteaga, 2023).

La avalancha de críticas al gobierno israelí por la magnitud de esos «daños colaterales», no se ha hecho esperar globalmente. Aun así, exponentes del pensamiento conservador guatemalteco se dicen sorprendidos por la repulsa universal a la barbarie. Así, el columnista de *Prensa Libre*, Alfred Kaltschmitt llega a escribir:

Sorprende que la tracción mediática de la victimización se haya volcado, de Israel, a la población palestina. Es entendible. Las pérdidas humanas y el sufrimiento del pueblo palestino impactan. Pero sorprende que la guerra mediática la esté perdiendo Israel, y toda la información del ataque inicial terrorista de Hamás y los miles de misiles lanzados a la población civil israelita haya

desaparecido del imaginario colectivo (Kaltschmitt, 2023).

Es a esto a lo que se refiere, precisamente, Arteaga (2023) quien se enfoca en «la guerra en curso fuera de los campos de batalla». El conflicto bélico, explica, tiene varios frentes, uno de los cuales es el de la comunicación estratégica o la «dimensión cognitiva». Esta alude

al elemento humano en los conflictos, un elemento muy sensible a la influencia psicológica y a la manipulación informativa y que condiciona los procesos de percepción y decisión. A las dimensiones física e informacional de las últimas guerras se añade ahora la cognitiva que lleva la confrontación al terreno de las percepciones. Estas no dependen ya sólo de lo que ocurre sobre el campo de batalla (realidad), ni de la forma en la que se presenta por la propaganda (virtualidad), sino de una deconstrucción y reconstrucción artificial de los datos y de las interacciones humanas implicadas. La nueva guerra cognitiva busca influir en las percepciones y procesos

de decisión mediante operaciones de influencia, psicológicas, cibernéticas y de ingeniería social que aprovechan la hiperconectividad digital para condicionar las decisiones que se adoptan, reforzar los sesgos y polarizar las emociones (Arteaga, 2023).

## La situación de periodistas y trabajadores de los medios

Tal es el contexto en el que transcurre el drama de los trabajadores de los medios de comunicación en Gaza. Según informa el Comité para la Protección de Periodistas (CPJ, siglas en inglés)

al menos 53 periodistas y trabajadores de los medios se encontraban entre los más de 15,000 muertos desde que comenzó la guerra el 7 de octubre, con más de 14,000 muertes palestinas en Gaza y Cisjordania y 1,200 muertes en Israel. El segundo día con más

muertes de periodistas se produjo el 18 de noviembre, con cinco muertos; El día más mortífero de la guerra fue el primer día, el 7 de octubre, con 6 periodistas asesinados (CPJ, 2023).

Las agencias noticiosas *AFP* y *Reuters* comunican que la FDI se negó a ofrecer garantías para los periodistas y sus auxiliares durante la cobertura de la incursión terrestre del ejército israelí en Gaza. Según el CPJ los trabajadores de los medios de comunicación «enfrentan riesgos particularmente altos mientras intentan cubrir el conflicto durante el ataque terrestre israelí, incluidos devastadores ataques aéreos israelíes, comunicaciones interrumpidas, escasez de suministro y grandes cortes de energía» (CPJ, 2023).

El recuento de la entidad protectora de los periodistas, con sede en Nueva York, se resume, hasta el 22 de noviembre, de la siguiente forma:

- Periodistas fallecidos: 53 (46 palestinos, 4 israelíes y 3 libaneses).

- Periodistas reportados como desaparecidos: 3.
- Periodistas heridos: 11.
- Periodistas detenidos: 18.

A lo anterior se agregan múltiples agresiones, amenazas, ciberataques, censura y asesinatos de familiares. El CPJ dice estar «investigando numerosos informes no confirmados sobre otros periodistas asesinados, desaparecidos, detenidos, heridos o amenazados, y sobre daños a oficinas de medios y hogares de periodistas» (CPJ, 2023).

La entidad recordó, en voz de Sherif Mansour, coordinador del programa del CPJ para Medio Oriente y el Norte de África, que «los periodistas son civiles que realizan un trabajo importante en tiempos de crisis y no deben ser el objetivo de las partes en conflicto».

En el mismo sentido se pronunció Anthony Bellanger, secretario general de la Federación Internacional de Periodistas (FIP), quien recordó que «los trabajadores de los medios de comunicación en

áreas de conflicto armado deben ser tratados y protegidos como civiles y se les debe permitir realizar su trabajo sin interferencias» (Ferrari, 2023).

Por su parte, la organización no gubernamental Reporteros Sin Fronteras (RSF) señaló «la escala, la gravedad y la recurrencia de los crímenes internacionales contra periodistas, particularmente en Gaza». Esa situación lleva a la ONG global a exigir «una investigación en profundidad por parte del fiscal de la Corte Penal Internacional» (Terradillos, 2023).

A la luz de los argumentos de Arteaga sobre la «dimensión cognitiva» del conflicto armado, el alto precio que la guerra en Gaza está teniendo en vidas de no combatientes y el impacto especial de los «daños colaterales» entre periodistas y trabajadores de los medios de comunicación adquiere un terrible sentido: para no perder en ese frente, la FDI debe cobrar un alto precio de sufrimiento, sangre y vidas a quienes actúan como testigos activos y documentan lo que está pasando.

Las odiosas comparaciones conducen a decir que, durante el primer mes de la guerra en Gaza, las víctimas civiles en el territorio palestino suman casi tantas como las reportadas en poco más de un año y medio en el conflicto bélico que ocurre en Ucrania.

Hasta el 7 de noviembre, un reporte del Ministerio de Salud palestino en Gaza contabilizó 10 mil 22 palestinos muertos, entre ellos cuatro mil 104 niños y dos mil 641 mujeres. «Cifras de la ONU y de diversos organismos y medios informativos han cifrado la muerte de civiles en Ucrania, en la guerra contra Rusia, en cerca de 10 mil personas», anota el medio digital chileno *Interferencia*, en su edición del 7 de noviembre.

Hacia el 24 de noviembre, fecha en que inició una tregua entre la FDI y Hamás, la cifra de civiles muertos en Gaza se elevaba a 14 mil 500 personas, según cifras atribuidas a autoridades que controlan la franja de Gaza (*Europa Press*, 2023).

La escalada de ataques israelíes que llevó a esta situación indujo al secretario general de la ONU, Antonio Guterres, a decir que «estamos siendo testigos de

una matanza de civiles [en Gaza] que no tiene paralelo ni precedentes en ningún conflicto» desde que ocupa el cargo (Naciones Unidas, 2023).

Evitar que los trabajadores de los medios de comunicación documenten y difundan las historias que hay atrás de estas trágicas estadísticas parece ser, finalmente, el objetivo de los ataques que afectan directamente a los periodistas, quienes en gran parte no son víctimas casuales de los ataques masivos sino objetivos seleccionados deliberadamente por la FDI.

La guerra de Israel contra Gaza se ha convertido en el conflicto con un mayor número de asesinatos de informadores en un menor periodo de tiempo, afirma Patricia Simón (2023) en un reportaje publicado por la revista española *La Marea*.

Utilizando datos del Sindicato de Periodistas de Palestina (SPP) y el CPJ, Simón afirma que «al menos 12 informadores murieron como resultado de bombardeos israelíes lanzados contra sus barrios y viviendas, en las que se encontraban junto a familiares en la mayoría de los casos» (Simón, 2023).

Shorouq Assad, del SPP, dijo a Simón que al menos tres reporteros fueron asesinados en sus viviendas tras pasar el día documentando los crímenes cometidos por el ejército israelí. Éste «sabe perfectamente dónde está todo y todo el mundo en Gaza. Lo sabe por las tarjetas de móvil, por satélite, por dron, por la información que tiene recopilada», dijo Assad a la reportera española (Simón, 2023).

En otra parte de su declaración Assad afirmó que

Tenemos casos de periodistas que estaban recogiendo testimonios de supervivientes y que fueron entonces atacados directamente. Otros tres que se fueron a vivir a un hotel pensando que estarían más seguros y vieron cómo las bombas cayeron justo en frente. Pero hay que tenerlo claro: los ataques contra los periodistas no comenzaron hace un mes, esto lleva ocurriendo desde hace 75 años... He cubierto centenares de manifestaciones en estas décadas. Los periodistas palestinos siempre vamos juntos, con chalecos y cascos,

con distintivos de prensa, y aun así nos disparan con munición real, con gases. Yo misma he sido seguida muchas veces por francotiradores. Los periodistas palestinos siempre hemos sido objetivo para el ejército israelí. Solo que ahora es más brutal y peligroso. Por eso han bombardeado con misiles más de 60 oficinas de prensa en la Franja, que es donde los periodistas suelen estar (Simón, 2023).

El reportaje de Simón documenta que los ataques contra los periodistas en Gaza responden a una línea del gobierno israelí encabezado por Benjamín Netanyahu, para citar a continuación una declaración de RSF según la cual

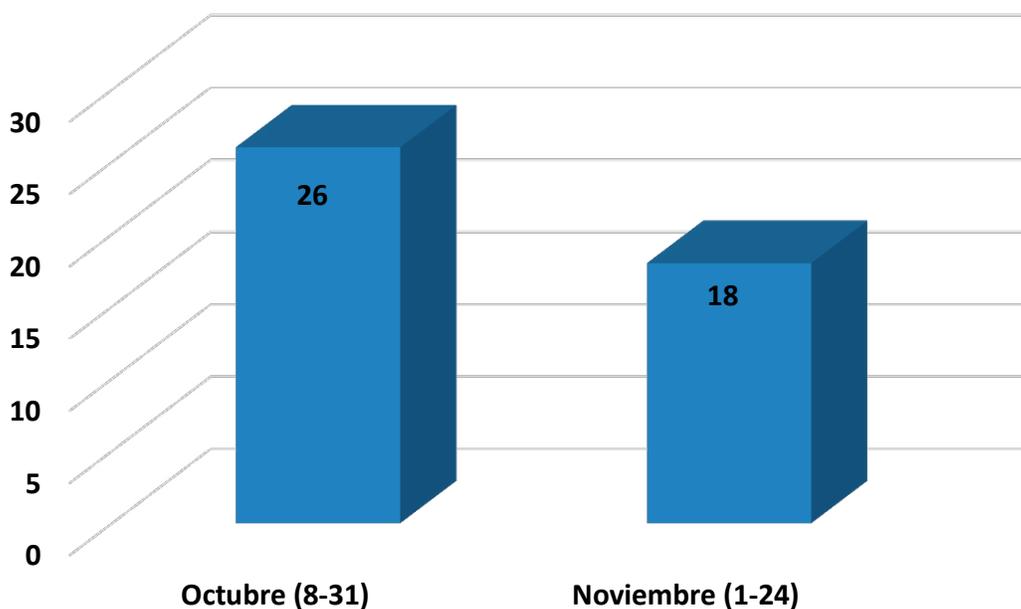
las autoridades israelíes han pasado de afirmar que no pueden garantizar la protección de los periodistas en Gaza, a amenazas de muerte contra periodistas que cubren el conflicto basándose en sospechas que hasta ahora no están respaldadas por argumentos ni pruebas. Las declaraciones que desacrediten la integridad de toda una profesión sobre esta base son inaceptables.

Toleran e incitan a la persecución de quienes arriesgan sus vidas para informar la noticia. Condenamos estas declaraciones y reiteramos

que atacar a periodistas que cubren conflictos es un crimen de guerra (Simón, 2023).

**Figura 1**

*Periodistas muertos por la guerra en Gaza (8 de octubre a 24 de noviembre 2023)*



Fuente: elaboración propia, con datos de Simón (2023).

En la figura 1 se incluye únicamente la estadística de las víctimas mortales, pero el acoso contra los periodistas y otros comunicadores sociales va más lejos. Debe tenerse en cuenta a quienes han

sido heridos durante los bombardeos, o han sido víctimas otro tipo de agresiones, amenazas y hasta cortes de las comunicaciones. «Controlar la narrativa se vuelve cada vez más importante»,

recuerda Peter Greste, profesor de periodismo en la Universidad Macquarie (Australia).

Convergiendo con la visión de Arteaga (2023), el docente australiano advierte que

En nuestro mundo conectado digitalmente, las distorsiones, la desinformación y las mentiras descartadas recorren el mundo a mayor velocidad que un misil balístico. El relato que se transmite en línea es al menos tan importante como la lucha sobre el terreno, ya que cada bando trabaja para presentarse como la víctima, aprovechando las cifras y las narrativas para apoyar sus argumentos y ganar apoyos (Greste, 2023).

Advertencia o recordatorio que remite de vuelta a la conclusión de que en la fatídica hostilidad contra los comunicadores sociales hay total deliberación, pues

cuantos más periodistas sean asesinados o intimidados para que se alejan de su trabajo, más espacio queda para que los propagandistas de ambos bandos trabajen sin trabajo. Sin buenos periodistas, nos vemos obligados a confiar en declaraciones de los protagonistas sin contrastar ni cuestionar, o en publicaciones sin filtrar en las redes sociales que crean más confusión que claridad (Greste, 2023).



Un joven palestino reacciona sentado sobre los escombros de una casa destruida tras un ataque militar israelí contra el campo de refugiados de Rafah, en el sur de la Franja de Gaza, el 15 de octubre de 2023, en medio de las batallas en curso entre Israel y el grupo islamista palestino Hamás. Miles de personas, tanto israelíes como palestinos, han muerto desde el 7 de octubre de 2023, después de que militantes palestinos de Hamás con base en la Franja de Gaza entraran en el sur de Israel en un ataque sorpresa que llevó a Israel a declarar la guerra a Hamás en Gaza el 8 de octubre. Fotografía: AFP - Mohammed Abed.

## No quedarnos solo viéndonos el ombligo

En medio del fragor de las redes sociales y la selectividad de los algoritmos induciéndonos a poner atención a la crisis sociopolítica nacional, el autor de estas líneas recibió, a mediados de octubre pasado, un mensaje vía WhatsApp enviado

por un académico recientemente exiliado en alguna parte de Latinoamérica.

«Para que no nos quedemos solo viéndonos el ombligo...», decía con laconismo el remitente, quien añadía un enlace para una nota publicada por El País (España) sobre la posición de países latinoamericanos frente a la guerra en Gaza.

El campanazo del amigo desterrado coincidió con el encargo institucional de escribir este trabajo. Una y otra motivaciones indujeron dos preguntas introspectivas: ¿cuánto estoy informado sobre el conflicto en Gaza? Y ¿en verdad nos quedamos viéndonos el ombligo?

La primera de esas interrogantes la formulé a amigas y amigos contactados a través del WhatsApp, cuyo perfil dominante, además de tener al menos un grado universitario, es ser personas bien informadas sobre el acontecer nacional.

Sin pretender que el resultado de la consulta tenga valor probatorio, es significativo que el 69 por ciento de los participantes se reconociera como «medianamente informado/a» sobre la guerra en Gaza, y solamente el 25 por ciento se considera «bien informado/a», en tanto que cuatro por ciento reconociera estar «poco informado/a».

El 62.5 por ciento de los consultados dijo dar seguimiento diario a la información de lo que ocurre en la guerra, frente al 37.5 que reconoció que se informa sobre el tema «esporádicamente».

También es muy significativo que ninguno de los consultados tenga como fuente de información sobre este asunto a las emisoras de radio o TV nacionales, versus el 68.75 por ciento que utiliza como fuente la TV extranjera, y que igual porcentaje se informa por medio de periódicos y revistas extranjeros.

En esta pregunta los consultados podían escoger hasta tres opciones, sin jerarquizarlas. Bajo esa modalidad de respuestas múltiples, el 50 por ciento de los consultados dijo utilizar como fuentes informativas otros medios digitales como internet, redes sociales, podcasts o YouTube.

Respecto de la situación de los periodistas en Gaza, el 56 por ciento de las y los consultados dijo tener conocimiento del alto número de comunicadores fallecidos a causa de la guerra y dar seguimiento a ese aspecto particular. El restante 44 por ciento dijo haber leído o escuchado sobre el asunto, para luego ya no recibir más información.

Aunque las personas con algún interés sobre la guerra en Gaza –según sugiere el resultado de este sondeo– no utilizan,

prácticamente, los medios nacionales para informarse sobre el asunto, cabe decir que en el monitoreo realizado por el autor de dos medios—uno impreso y otro digital— los ataques contra los comunicadores sociales apenas fueron tratado en una nota, publicada en la revista digital *Gazeta* el 3 de noviembre, bajo la firma Carlos Figueroa Ibarra.

La columna de opinión del conocido sociólogo guatemalteco, residente en México, se refiere al fondo de los ataques contra los comunicadores en Gaza:

La narrativa occidental que victimiza al victimario se impone a través de los más poderosos pulpos mediáticos del mundo. Mientras, pareciera haber un deliberado exterminio de periodistas que desde la franja pueden decir la verdad de lo que está sucediendo (Figueroa, 2023).

En *Gazeta*, que tiene dos entregas semanales, se publicaron 14 notas sobre la guerra en Gaza entre el 15 de octubre y el 11 de noviembre. La mayoría de estas piezas son reproducciones de textos publicados en otros países y solamente

cinco notas son producto de autores de origen guatemalteco o residentes en Guatemala.

En el diario *Prensa Libre*, del cual se revisaron 30 ediciones (del 8 de octubre al 7 de noviembre) ninguna tuvo alguna mención —aún tangencial— sobre la situación de los periodistas en Gaza. En el período monitoreado el principal diario generalista del país publicó 43 notas referidas a la guerra en aquel territorio palestino; de ellas, el 60.5 por ciento fueron piezas informativas que utilizaron como fuentes agencias noticiosas como EFE, AFP, VOA y NYT.

Por lo que toca a las columnas de opinión (17 en total, para un 39.5 por ciento) una abrumadora mayoría (15 en total) tuvieron un enfoque que podría considerarse «pro-Israel». Las dos columnas restantes fueron escritas por funcionarios de la embajada de Palestina en El Salvador y aparecieron en *Prensa Libre* como «firmas invitadas».

Al considerar este panorama, resulta pertinente el comentario de una de las personas incluidas en el sondeo realizado:

A menos que sea porque la información no trasciende, no me he enterado de algún periodista o grupo de periodistas [guatemaltecos] que denuncie el asesinato de colegas suyos en aquel territorio. Normalmente, la prensa guatemalteca suele obviar y desinformar sobre barbaridades como ésta. Ejemplos hay muchos: Irak, Libia, Siria. Los «culpables»

son los agredidos, mientras los agresores son los «salvadores». Y la prensa guatemalteca, con raras excepciones, repite el discurso y difunde la información manipulada producida por las grandes corporaciones de la «información». Al final, se convierten en cómplices de hechos aberrantes como lo que ocurre en Gaza (encuestado No. 7).

## Referencias

Arteaga, F. (2023). La guerra en Gaza: operaciones militares y daños colaterales. *Real Instituto Elcano*. <https://www.realinstitutoelcano.org/analisis/la-guerra-en-gaza-operaciones-militares-y-danos-colaterales/>

Comité para la Protección de Periodistas (CPJ). (2023). Víctimas de periodistas en la guerra entre Israel y Gaza. <https://cpj.org/2023/11/journalist-casualties-in-the-israel-gaza-conflict/>

Deutsche Welle (17 de noviembre de 2023a) Volker Türk: En Gaza, «la situación es una pesadilla en vida». <https://www.dw.com/es/volker-t%C3%BCrk-en-gaza-la-situaci%C3%B3n-es-una-pesadilla-en-vida/live-67451111>

Deutsche Welle (17 de noviembre de 2023 b) Israel ampliará operación militar en la Franja de Gaza. <https://www.dw.com/es/israel-anuncia-ampliaci%C3%B3n-de-operaci%C3%B3n-militar-en-franja-de-gaza/a-67452884>

- El País. (18 de noviembre de 2023). Guerra entre Israel y Gaza: resumen del 18/11/2023. <https://elpais.com/internacional/2023-11-18/guerra-entre-israel-y-gaza-en-directo.html>
- Europa Press. (24 de noviembre de 2023). Decenas de muertos, incluida una periodista y su familia, en una nueva noche de ataques israelíes antes de la tregua. <https://www.europapress.es/internacional/noticia-decenas-muertos-incluida-periodista-familia-nueva-noche-ataques-israel-gaza-20231124055325.html>
- Ferrari, S. (7 de noviembre de 2023). Un conflicto letal también para los periodistas. CADTM. <https://www.cadtm.org/Un-conflicto-letal-tambien-para-los-periodistas>
- Figueroa Ibarra, C. (3 de noviembre de 2023). Gaza, genocidio e indiferencia occidental. Gazeta. <https://www.gazeta.gt/71722/>
- Greste, P. (12 de noviembre de 2023) En el conflicto entre Israel y Palestina muere más de un periodista al día. The Conversation. <https://theconversation.com/en-el-conflicto-entre-israel-y-palestina-muere-mas-de-un-periodista-al-dia-217470>
- Interferencia. (7 de noviembre de 2023). Número de muertos en Gaza en un mes superó la cifra total de las víctimas civiles en guerra de Ucrania. <https://interferencia.cl/articulos/numero-de-muertos-en-gaza-en-un-mes-supero-la-cifra-total-de-las-victimas-civiles-en>
- Kaltschmitt, A. (14 de noviembre de 2023). La crisis mundial. Prensa Libre. <https://www.prensalibre.com/opinion/columnasdiarias/la-crisis-mundial/>
- Naciones Unidas. (20 de noviembre de 2023b). Israel-Palestina: El número de civiles asesinados en Gaza no tiene paralelo ni antecedentes, afirma Guterres. Noticias ONU. <https://news.un.org/es/story/2023/11/1525792#:~:text=Los%20n%C3%BAmeros%20a%20los%20que,y%20tomando%20unos%20240%20rehenes.>

Naciones Unidas. [@ONU\_es ]. (2023 a). El asesinato de civiles no es un daño colateral aceptable [X]. [https://twitter.com/ONU\\_es/status/1725665125544374605?ref\\_src=twsrc%5Etfw%7Ctwcamp%5Etweetembed%7Ctwterm%5E1725665125544374605%7Ctwgr%5E69d981aaa0b872d3ee87f32468ff1b53e24f6629%7Ctwcon%5Es1\\_&ref\\_url=https%3A%2F%2Fwww.dw.com%2Fes%2Fvolker-tC3BCrk-en-gaza-la-situaciC3B3n-es-una-pesadilla-en-vida%2Flive-67451111](https://twitter.com/ONU_es/status/1725665125544374605?ref_src=twsrc%5Etfw%7Ctwcamp%5Etweetembed%7Ctwterm%5E1725665125544374605%7Ctwgr%5E69d981aaa0b872d3ee87f32468ff1b53e24f6629%7Ctwcon%5Es1_&ref_url=https%3A%2F%2Fwww.dw.com%2Fes%2Fvolker-tC3BCrk-en-gaza-la-situaciC3B3n-es-una-pesadilla-en-vida%2Flive-67451111)

Simón, P. (11 de noviembre de 2023). A la caza de los periodistas en Gaza. La Marea. <https://www.lamarea.com/2023/11/11/a-la-caza-de-los-periodistas-en-gaza/>

Terradillos, M. (2023). Reporteros Sin Fronteras denuncia 'crímenes de guerra' contra periodistas en Israel y Gaza. *Radio Francia Internacional* / RFI. <https://www.rfi.fr/es/oriente-medio/20231101-rsf-denuncia-cr%C3%ADmenes-de-guerra-contra-periodistas-en-conflicto-israel-ham%C3%A1s>





[www.piensageotermia.com](http://www.piensageotermia.com)

# ¿Se ha incrementado la temperatura en Guatemala?

Recibido: 20/11/2023  
Publicado: 01/12/2023

## Febronio Tún López

Ingeniero Agrónomo, Maestro en Economía Agraria y Maestro en Ciencias en Desarrollo Rural. Profesor de la Universidad de Ain Shams, El Cairo, Egipto.

Correo: [febrotun@gmail.com](mailto:febrotun@gmail.com)



## Resumen

La temperatura es uno de los componentes del clima que tiene relación directa con el calentamiento global y el cambio climático y, según el Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC), la temperatura media global se ha incrementado en los últimos 20 años. El objetivo de este estudio es determinar si en Guatemala la temperatura también se ha incrementado e identificar las regiones donde ha sucedido. Este estudio se realizó con base en los datos de la temperatura de las estaciones meteorológicas del Instituto Nacional de Sismología, Vulcanología, Meteorología e Hidrología de Guatemala (INSIVUMEH) para el periodo 1980-2023. Para conocer la variabilidad de la temperatura anual, se dividió la temperatura promedio de cualquier año entre la temperatura promedio en el periodo de referencia (1980-2023). Las anomalías de temperaturas se obtuvieron mediante una simple resta entre la temperatura promedio de cualquier año y la temperatura promedio del año de referencia. Los resultados indican que la temperatura en Guatemala se ha incrementado en un 5.9% en los últimos 43 años y se aceleró a partir del año 2015, siendo el 2020 el año más caluroso, con una temperatura promedio de 23.23°C. En Guatemala, los meses más calurosos del año son abril y mayo. Los lugares que experimentaron mayor variabilidad de la temperatura fueron: Todos Santos, Santa María Cahabón y San Marcos. Por lo tanto, el incremento de la temperatura es indiscutible.

## Palabras clave

Calentamiento global, anomalías, calor, aumento, estaciones meteorológicas.

## Abstract

Temperature is one of the components of the climate that is directly related to global warming and climate change and; According to the Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC), the average global temperature has increased in the last 20 years. The objective of this study is to determine if temperatures have also increased in Guatemala and to identify the regions where they have increased. This study was carried out based on temperature data from the meteorological stations of the National Institute of Seismology, Volcanology, Meteorology and Hydrology of Guatemala (INSIVUMEH) for the period 1980-2023. To determine the variability of annual temperature, the average temperature of any year was divided by the average temperature in the reference period (1980-2023). Temperature anomalies were obtained by a simple subtraction between the average temperature of any year and the average temperature of the reference year. The results indicate that the temperature in Guatemala has increased by 5.9% in the last 43 years and accelerated starting in 2015, with 2020 being the hottest year, with an average temperature of 23.23°C. In Guatemala, the hottest months of the year are April and May. The places that experienced the greatest temperature variability were: Todos Santos, Santa María Cahabón and San Marcos. Therefore, the increase in temperature is indisputable.

## Keywords

Global warming, anomalies, heat, increase, weather stations.

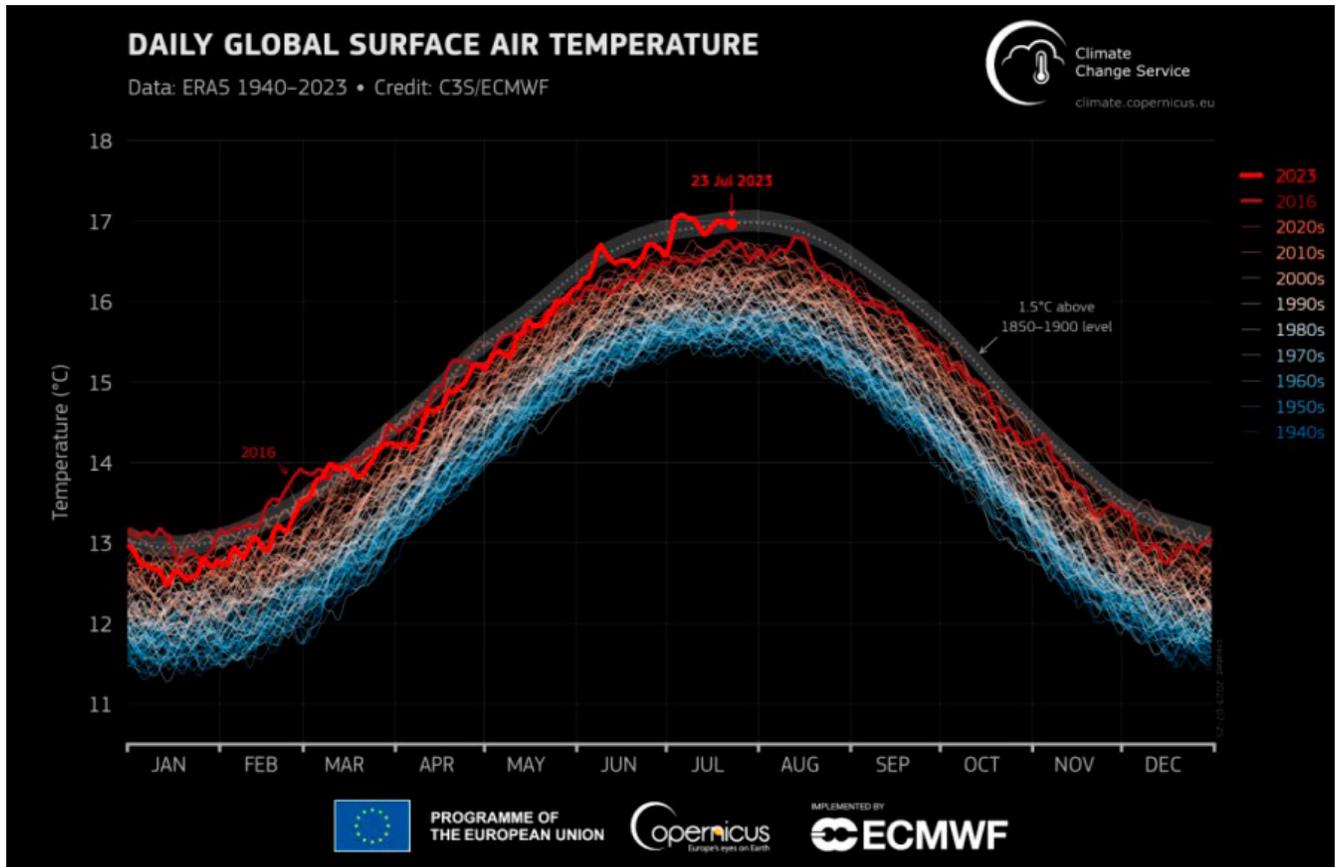
## Introducción

La temperatura es uno de los elementos del clima y esta última se refiere al estado promedio del tiempo atmosférico durante periodos largos desde meses hasta miles o millones de años, el periodo más utilizado es de 30 años. Es decir, el clima es el estado del sistema climático (IPCC, 2018 pp. 75-77). Además, la temperatura está relacionada directamente con el cambio climático, el cual se refiere al «cambio de clima atribuido directa o indirectamente a la actividad humana que altera la composición de la atmósfera global y que se suma a la variabilidad natural del clima observada durante períodos de tiempo comparables» (Naciones Unidas, 1992 p. 3).

El 6 de julio de 2023 fue el día más caluroso de todos los registros en la Tierra, la temperatura media global alcanzó  $17.08^{\circ}\text{C}$  y superó el umbral de referencia ( $1,5^{\circ}\text{C}$ ), correspondiente al periodo preindustrial 1850-1900 (Copernicus Climate Change Service (C3S), 2023). Los datos indican que la temperatura se incrementó  $0.99^{\circ}\text{C}$  entre el año 2001-2020 ( $0.05^{\circ}\text{C/año}$ ) o  $1.1^{\circ}\text{C}$  entre el año 2011 y 2020 ( $0.12^{\circ}\text{C/año}$ ), que son cifras superiores en comparación con la temperatura entre el año 1850 y 1900 (The Intergovernmental Panel on Climate Change [IPCC], 2022); por lo tanto, el calentamiento global es evidente, la información de los últimos 30 años así lo demuestra. En la figura 1 se muestra el comportamiento de la temperatura global diaria del aire en la superficie entre el periodo 1940 y 2023.

**Figura 1**

*Temperatura global diaria del aire en la superficie*



Nota: En la figura se presenta la temperatura global diaria del aire en la superficie (°C) desde el 1 de enero de 1940 hasta el 23 de julio de 2023, representada como series temporales para cada año. 2023 y 2016 se muestran con líneas gruesas sombreadas en rojo brillante y rojo oscuro, respectivamente. Otros años se muestran con líneas finas y sombreados según la década, desde el azul (década de 1940) hasta el rojo ladrillo (década de 2020). La línea de puntos y la envoltura gris representan el umbral de 1,5°C por encima del nivel preindustrial (1850-1900). Información tomada de Copernicus Climate Change Service (C3S), 2023 con base en Datos: ERA5. Crédito: C3S/ECMWF.

Estudios realizados en algunas regiones de Europa revelaron una variación de la temperatura global de 0.34 °C entre el año 1989 y 2021 (Feia, et al., 2023).

Esto ha provocado un incremento de la temperatura de los lagos, así lo revela un estudio realizado en Croacia (Brkic, 2023); además, las altas temperaturas

afectan el sistema y crea condiciones desfavorables para el crecimiento de las especies (IPCC, 2022).

El incremento de la temperatura provoca fenómenos meteorológicos extremos y causa desastres naturales, que repercuten negativamente en la economía (Donadelli et al., 2017). Varios estudios destacan que las altas temperaturas han afectado la producción agrícola y pecuaria (Mohammed et al., 2018), un estudio realizado en China indica que el aumento de la temperatura en 1°C, reduce la producción en un 0.78% (Duan, 2022), afectando claramente el costo de la mano de obra (Dun et al., 2023) y esto provoca inseguridad alimentaria, principalmente en los países de África (Mahmood et al., 2019).

Otros estudios indican que el aumento de la temperatura puede incrementar la superficie de producción agrícola y aumentar el empleo laboral en algunos países, no obstante, en otros países ha provocado desempleos (Liu, 2023). Las altas temperaturas en los países con ingresos medios o con alto nivel educativo, inciden en la emigración, caso contrario, en aquellos países con ingresos bajos,

pues no tienen los recursos suficientes para abandonar sus lugares de origen (Cattaneo y Peri, 2016).

El aumento de la temperatura afecta la salud de los trabajadores, principalmente a aquellos que están expuestos por la naturaleza del trabajo (Teasdale y Panegyres, 2023). Por lo tanto, el incremento de la temperatura incide en el calentamiento global y sus causas se deben a las altas emisiones de los Gases de Efecto de Invernadero (GEI), principalmente del dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) (Wang et al., 2023, James y Menzies, 2022).

Como se ha mencionado, los estudios indican que la temperatura media se ha incrementado y las consecuencias son notorias. En el caso de Guatemala, la temperatura promedio entre el año 1971 y 2000 fue de 20.9°C y entre el año 2001 y 2016 fue de 21.5°C, con un incremento de 0.6°C (Bardales Espinoza, et al., 2019). Estos datos revelan también que a finales del año 1980 se presentó una anomalía positiva, es decir, el resultado entre la diferencia de la temperatura de 1980 y la temperatura promedio del periodo en evaluación, fue positiva.

Asimismo, se reportaron anomalías entre los años 2002-2007 y 2013-2014. Dichas anomalías pueden tener relación con los eventos de El Niño (Bardales Espinoza, et al., 2019).

En el territorio nacional, para el 2021 la temperatura media fue 0.72°C superior al promedio de 1991-2020 y en el caso del departamento de Petén, los meses que presentaron incrementos de temperatura fueron: agosto, septiembre y octubre; pero a nivel nacional, los meses con mayores incrementos fueron: febrero, marzo y abril (INSIVUMEH, 2022). Se estima que para el 2050 habrá un aumento de temperatura entre 0.5°C y 2°C, esto implica mayor demanda de agua y baja disponibilidad hídrica, causadas por las sequías y los patrones irregulares de la precipitación y, las regiones que podrían ser más afectadas son: Petén, la Franja Transversal del Norte, la cuenca del Motagua, Cuilco y Selegua y los sistemas montañosos (IARNA-URL, 2011).

Este estudio busca actualizar la información de la temperatura observada en Guatemala, esto permitirá analizar el comportamiento de la temperatura para periodos más largos e identificar las

regiones en los que se han presentado mayores incrementos, con la finalidad de proveer datos más recientes para que los tomadores de decisiones enfoquen sus esfuerzos en las zonas más susceptibles a las amenazas naturales a través de políticas públicas, programas y proyectos. Además, en este año 2023, en el mundo se registró la temperatura más alta de todos tiempos, por lo que también es importante conocer si en Guatemala también ocurrió lo mismo.

## Materiales y métodos

### Área de estudio

El presente estudio se realizó en Guatemala, utilizando los datos de las estaciones meteorológicas del INSIVUMEH. Para ello, se solicitó primero la red de estaciones meteorológicas de Guatemala, luego se determinaron los nombres de las estaciones y el año de funcionamiento, que fue fundamental para analizar los datos históricos, por lo menos para 30 años. Posteriormente se solicitó la base de datos a través del acceso a la información

pública del INSIVUMEH, correspondiente a 46 estaciones meteorológicas a nivel nacional, luego se depuró la información,

quedando finalmente con 26 estaciones meteorológicas a nivel nacional, tal como se muestra en la tabla 1.

**Tabla 1**

*Estaciones meteorológicas de datos de temperatura, periodo 1980-2023*

No.	Nombre de la estación	Latitud Norte	Longitud Oeste	Altitud (m.s.n.m.)	Departamento	Municipio
1	Asunción Mita R.H.	14.3354	-89.7059	478	Jutiapa	Asunción Mita
2	Camotán	14.8218	-89.3746	450	Chiquimula	Camotán
3	Catarina	14.8564	-92.0749	233	San Marcos	Catarina
4	Chixoy PCH	15.3579	-90.6613	680	Quiché	Chicamán
5	Cobán	15.4699	-90.4055	1,323	Alta Verapaz	Cobán
6	Esquipulas	14.5597	-89.3415	950	Chiquimula	Esquipulas
7	Flores Aeropuerto	16.9161	-89.8669	123	Petén	Flores
8	Huehuetenango	15.3183	-91.5024	1,870	Huehuetenango	Huehuetenango
9	INSIVUMEH	14.5873	-90.5327	1,502	Guatemala	Guatemala
10	La Fragua	14.9655	-89.5844	227	Zacapa	Estanzuela
11	Labor Ovalle	14.8713	-91.5144	2,380	Quetzaltenango	Olintepeque
12	Los Esclavos	14.2528	-90.2783	737	Santa Rosa	Cuilapa
13	Nebaj	15.3992	-91.1421	1,906	Quiché	Nebaj
14	Pasabien	15.0302	-89.6793	260	Zacapa	Río Hondo
15	Potrero Carrillo	14.7500	-89.9337	1,760	Jalapa	Jalapa
16	Puerto Barrios PHC	15.7302	-88.5844	2	Izabal	Puerto Barrios

17	Quezada	14.2329	-90.0362	980	Jutiapa	Quezada
18	Retalhuleu Aeropuerto	14.5249	-91.6941	205	Retalhuleu	Retalhuleu
19	Sacapulas	15.2906	-91.0920	1,180	Quiché	Sacapulas
20	San Jerónimo R.H.	15.0609	-90.2522	1,000	Baja Verapaz	San Jerónimo
21	San Marcos PHC	14.9672	-91.8233	2,420	San Marcos	San Marcos
22	San Martín Jilotepeque	14.7775	-90.7926	1,800	Chimaltenango	San Martín Jilotepeque
23	San Pedro Necta	15.4946	-91.7624	1,641	Huehuetenango	San Pedro Nécta
24	Santa Cruz Balanyá	14.6832	-90.9185	2,080	Chimaltenango	Santa Cruz Balanyá
25	Santa María Cahabón	15.6084	-89.8123	380	Alta Verapaz	Cahabón
26	Todos Santos	15.5080	-91.6003	2,480	Huehuetenango	Todos Santos Cuchumatán

Nota: Estaciones meteorológicas utilizadas para este estudio, con base a la información del INSIVUMEH, 2023

## Datos y métodos

Para conocer el comportamiento de la temperatura a través del tiempo, se utilizó el promedio de las temperaturas para el periodo de referencia 1980-2023. Se agruparon todas las temperaturas por días, meses y años; para el análisis de la temperatura mensual y anual se utilizó la temperatura promedio del mes y la temperatura promedio del

año, respectivamente. Para conocer la variabilidad de la temperatura anual, se utilizó la siguiente ecuación.

$$\Delta T_i = T_i / T_p \quad (1)$$

Donde  $\Delta T_i$  es la variabilidad de la temperatura, que es el cociente entre la temperatura promedio en el año  $i$  y la temperatura promedio en el periodo de referencia (1980-2023).



Donde  $T_i$  es la temperatura promedio en el año  $i$  ( $i$  puede ser cualquier año, por ejemplo 1980)

Donde  $TP$  es la temperatura promedio en el periodo de referencia (1980-2023)

Para conocer el comportamiento de la temperatura mensual, se utilizó el promedio de todas las temperaturas del mes correspondiente al periodo 1980-2023. Esto permitió identificar la variabilidad de la temperatura mensual. Aunado al comportamiento de la temperatura anual, se determinó la existencia de anomalías de temperaturas, a través de la siguiente ecuación.

$$AT_i = T_i - TP \quad (2)$$

Donde  $AT_i$  son las anomalías de temperaturas en el año  $i$

Donde  $T_i$  es la temperatura promedio del año  $i$  ( $i$  puede ser cualquier año, por ejemplo 1980)

Donde  $TP$  es la temperatura promedio en el periodo de referencia (1980-2023)

La anomalía es prácticamente la resta entre la temperatura observada y la temperatura promedio en el año de referencia, si es positiva, la temperatura observada es más cálida que la temperatura de referencia y, por el contrario, si es negativa es más fría. Esto significa que un verano puede ser más frío o un invierno más caluroso en promedio. Los promedios permiten generalizar la información cuando no se tiene una gran cantidad de red meteorológica (National Centers for Environmental Information National Oceanic y Atmospheric Administration [NCEI-NOAA], s.f.).

Para conocer la variabilidad de temperatura por estación meteorológica, se obtuvieron los promedios anuales de la temperatura media de cada estación, utilizando la ecuación 1 mencionada con anterioridad.

## Resultados

### Aumento de la temperatura

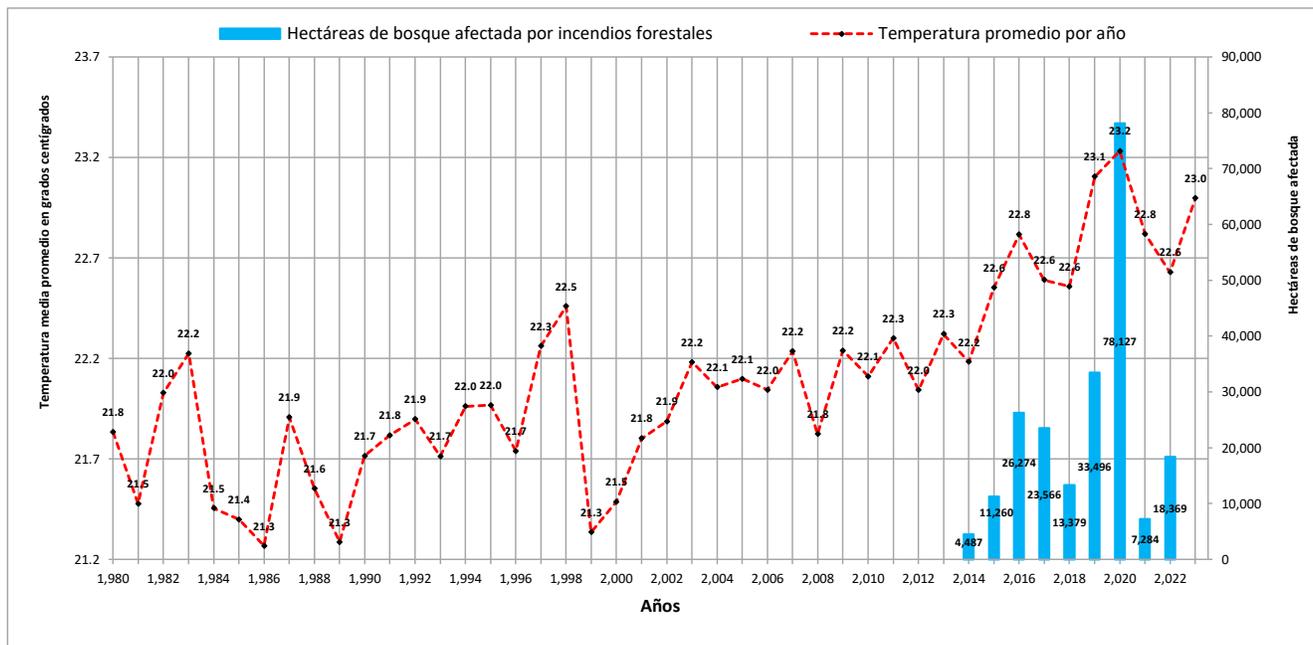
En el periodo 1980-2023, la temperatura media, en promedio fue de 22.08°C a

nivel nacional y, se incrementó a partir del año 2015, siendo el 2020, el año con la temperatura más alta (23.23°C) durante estos últimos 43 años, dato que también coincide con la cantidad de incendios forestales que se registraron en el 2020, que afectó a 78,127 hectáreas de bosque

a nivel nacional, siendo también el más alto de todos los registros, tal como se puede observar en la figura 2 (Del 2014 al 2022, se registraron 326, 616, 598, 807, 1,030, 1,417, 1,397, 350 y 673 incendios forestales, respectivamente).

**Figura 2**

*Comportamiento de la temperatura media en Guatemala e incendios forestales, periodo 1980-2023*



Nota: la temperatura media para el año 2023, corresponde a los meses entre enero y mayo, es posible que la temperatura aumente al incorporar los datos restantes. La cantidad de área afectada por los incendios forestales son con base al informe de labores del INAB 2022 y 2018.

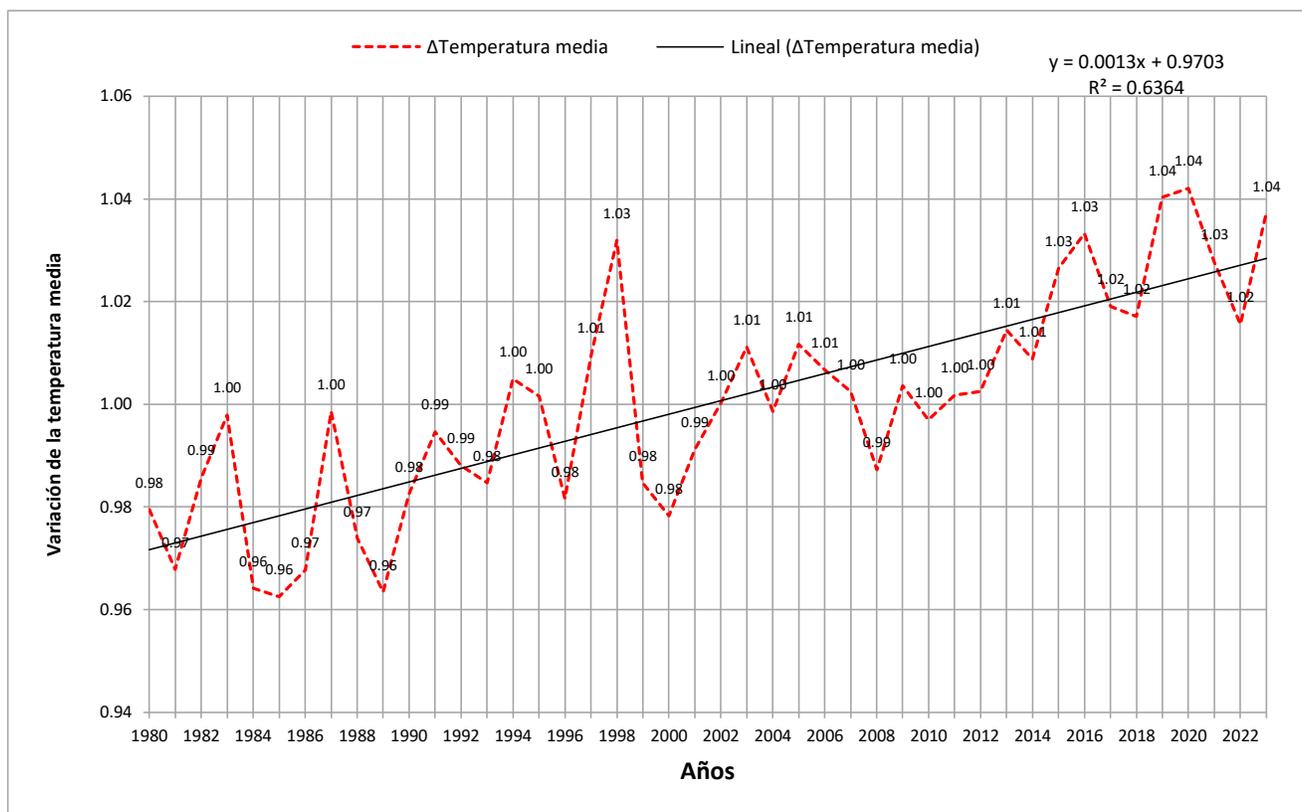


En la figura 2 se observa también que los años con las temperaturas medias más bajas fueron 1986, 1988 y 1999. Durante el periodo 1980-2023, la temperatura media aumentó un 1.28°C en 43 años, es decir, tuvo un aumento de un 5.9%, el cual corresponde a una velocidad de 0.03°C/

año. Además, la temperatura media no es uniforme, presenta una variabilidad a lo largo del tiempo, es decir, hay años con más calor que otros. En la figura 3 se presenta el comportamiento de la variabilidad de la temperatura media.

**Figura 3**

*Comportamiento de la variabilidad de la temperatura media, periodo 1980-2023*



Nota: elaboración propia con base en información del INSIVUMEH (2023). La línea de tendencia muestra una pendiente positiva, con un coeficiente de determinación (R) de 0.6, lo que indica que el incremento de la temperatura es explicado en un 60% por la variable año.

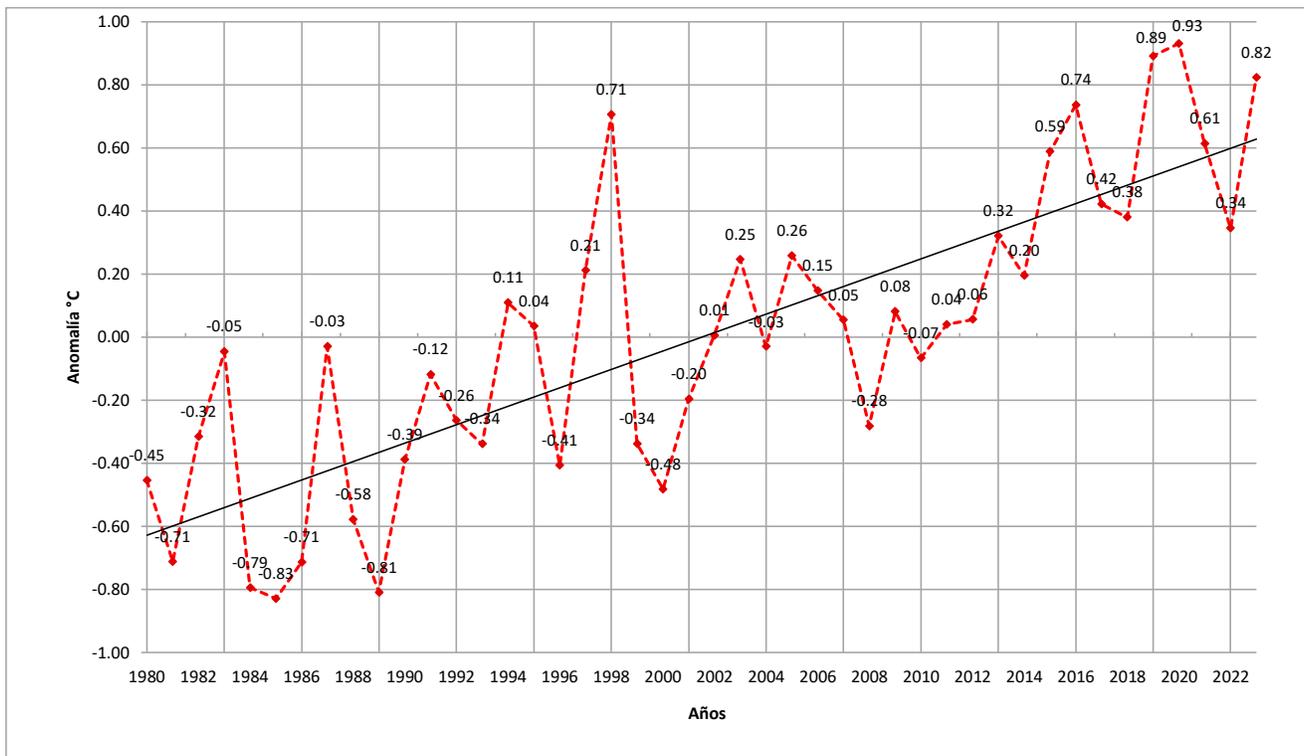


En la figura 3 se observa un aumento de la temperatura respecto al tiempo. Los años que presentaron temperaturas superiores al promedio corresponden a los años 1998, 2015, 2016, 2019,

2020, 2021 y 2023. En la figura 4 se complementa el análisis, con el criterio de anomalías, es decir, aquellos años con registros positivos o negativos respecto al promedio del periodo 1980-2023.

**Figura 4**

*Anomalías de temperatura media anual, periodo 1980-2023*



Nota: valores positivos indican que la temperatura es más cálida que la temperatura promedio y valores negativos quiere decir que es más fría que la temperatura promedio.

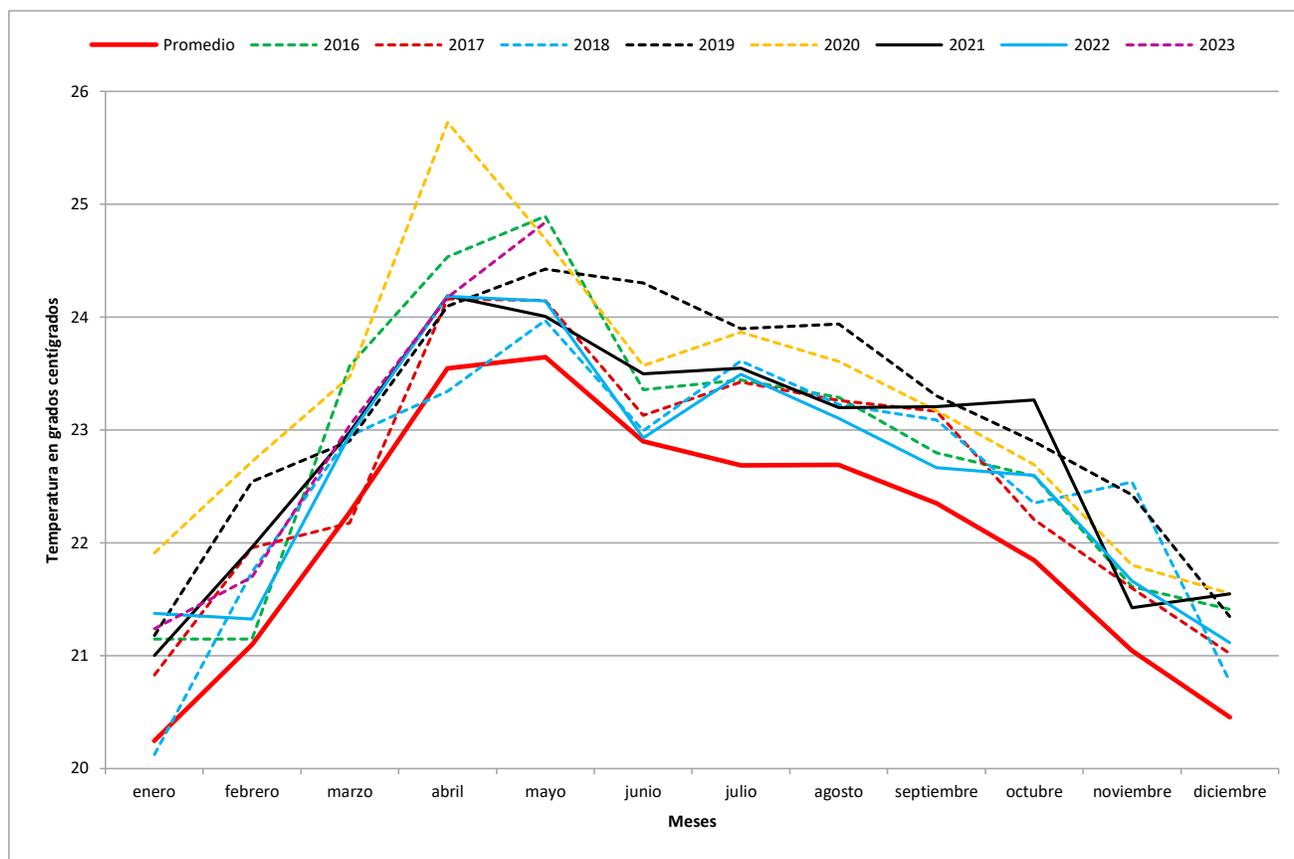


En la figura 4 se puede observar que los años con temperaturas más cálidas respecto al promedio fueron el 2020, 2019, 2023, 2016, 1998, 2021 y 2015, con valores de 0.93, 0.891, 0.822, 0.735, 0.706, 0.614, y 0.587, respectivamente. Los años más fríos respecto al promedio

fueron los años 1985, 1989, 1984, 1986, 1981, con valores de -0.828, -0.809, -0.794, -0.703 y -0.711, respectivamente. En resumen, en estos últimos 7 años ha hecho más calor que hace 43 años y el comportamiento a nivel mensual se presenta en la figura 5.

### Figura 5

Temperatura media mensual promedio en el periodo 1980-2023



Nota: la línea roja corresponde a la temperatura promedio para el periodo 1980-2023 y a partir del 2016, las temperaturas empiezan a alejarse del promedio (línea roja). Para el 2023 solo se tiene los datos hasta el mes de mayo, razón por la que la línea se interrumpe en ese mes.

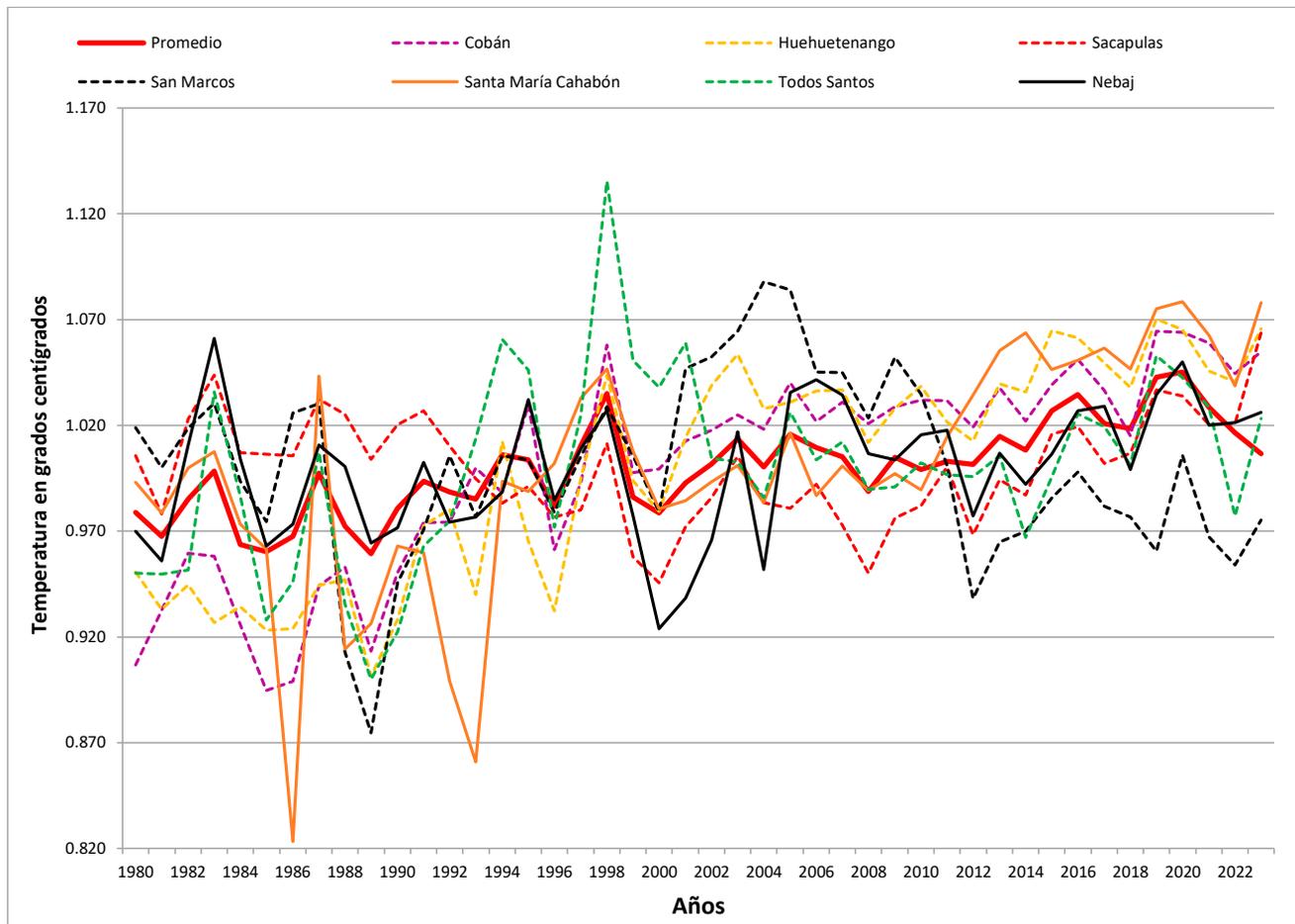


Como puede observarse en la figura 5, los meses de abril y mayo son los meses más calurosos del año y a partir del mes de julio las temperaturas empiezan a descender. En el año 2020, la temperatura promedio correspondiente al mes de abril fue de 25.728°C, siendo el más alto de todos los meses del periodo 1980-2023. Respecto al año 2023, solo se tiene información hasta el mes de mayo, sin embargo, se puede observar que, para dicho mes, la temperatura fue superior (24.84°C) al mes de mayo del 2020 y debido a la tendencia, es posible que para el mes de junio la temperatura se haya incrementado.

Aunque para el periodo 1980-2023, en el mes de diciembre se reportó una temperatura promedio de 20.452 °C, inferior a la temperatura promedio del mes de mayo (23.644°C), el mes de diciembre tuvo una mayor variabilidad respecto a su promedio, en comparación a los demás meses. Para conocer el comportamiento de las temperaturas de las regiones de Guatemala, se utilizaron los datos de las diferentes estaciones. En la figura 6, se presenta la variabilidad de la temperatura media.

**Figura 6**

*Variabilidad de la temperatura media de las estaciones meteorológicas, periodo 1980-2023*



Nota: la línea roja corresponde a la temperatura promedio, el cual permite comparar la variabilidad de las estaciones.

Como puede observarse en la figura 6, las estaciones Todos Santos, Santa María Cahabón y San Marcos, presentaron una mayor variabilidad respecto a su

promedio para el periodo 1980-2023, estos resultados evidencian que en esas regiones el sistema de vida puede verse alterado por dicha variabilidad.



## Discusión

Este estudio reveló que entre el periodo 1980-2023, 2001-2020, 2011-2020, la temperatura media se incrementó en  $1.28^{\circ}\text{C}$ ,  $1.13^{\circ}\text{C}$  y  $0.89^{\circ}\text{C}$ , respectivamente, con un incremento porcentual de 5.9%, 5.1% y 4%, respectivamente y, a una velocidad de  $0.03^{\circ}\text{C/año}$ ,  $0.06^{\circ}\text{C/año}$  y  $0.10^{\circ}\text{C/año}$ , respectivamente. Es decir, el incremento de la temperatura se ha acelerado en los últimos años.

Estos resultados coinciden con los reportes del IPCC, en donde se indica que la temperatura media global del planeta en el periodo 2001-2020 y 2011-2020, la velocidad fue de  $0.05^{\circ}\text{C/año}$  y  $0.12^{\circ}\text{C/año}$ , respectivamente. Otro estudio realizado en Guatemala indica que en el periodo 2001-2016 el incremento de la temperatura en el país fue de  $0.6^{\circ}\text{C}$  (Bardales Espinoza, et. al, 2019), aunque este resultado es inferior a los datos de la presente investigación, la tendencia es la misma.

Bardales Espinoza et. al (2019), también menciona que, en el año 1980,

2002-2007 y 2013-2014 se presentaron temperaturas más cálidas que podrían tener relación con los eventos de El Niño. Sin embargo, en esta investigación, por tener datos más recientes, los años más cálidos fueron los años después del 2015, con anomalías positivas (temperaturas superiores al promedio, entre 0.5 y 2.1) y específicamente, el año 2020, fue el año con la temperatura promedio más alta ( $23.23^{\circ}\text{C}$ ) para el periodo 1980-2023, siendo el mes de abril el mes más caluroso de todos los meses ( $25.728^{\circ}\text{C}$ ).

Esta anomalía positiva de la temperatura, coincidió con el fenómeno natural del Huracán Eta que azotó Guatemala el 5 de noviembre de 2020, sin embargo, como se había mencionado, las anomalías positivas empezaron mucho antes, desde julio de 2015 hasta mayo de 2023 (95 meses con anomalías positivas de 117 meses). El INSIVUMEH (2022), menciona que en el año 2021 los meses con mayores temperaturas fueron los meses de febrero, marzo y abril. Sin embargo, en esta investigación los datos indican que, para ese año, los meses con altas temperaturas fueron abril y mayo. Dicho comportamiento es lo mismo para el periodo 1980-2023.

Un estudio estimó que para el 2050 la temperatura podría incrementarse entre 0.5°C y 2°C y las regiones más afectadas podrían ser: Petén, la Franja Transversal del Norte, la cuenca del Motagua, Cuilco y Selegua y los sistemas montañosos (IARNA-URL, 2011). Sin embargo, en esta investigación las regiones que podrían alterarse por el incremento de las temperaturas son: Todos Santos, Santa María Cahabón y San Marcos, pues son las áreas que tuvieron mayor variabilidad de todas las estaciones en estudio.

Las regiones más susceptibles deben tomarse en cuenta en las políticas públicas, los programas y proyectos, debido a que son regiones que podrían verse afectadas en la producción agrícola y pecuaria, la seguridad alimentaria, el empleo, la salud y en la migración.

## Conclusiones

La temperatura media en Guatemala en el periodo 1980-2023 fue en promedio de 22.08°C y durante estos últimos 43

años el incremento fue de 1.28°C, que corresponde al 5.9%, y a una velocidad de 0.03°C/año. La temperatura se incrementó a partir del año 2015, siendo el año 2020 con la temperatura más alta en el periodo de estudio, sin embargo, los años con las temperaturas más bajas fueron 1986, 1988 y 1999; y los meses más calurosos fueron, abril y mayo para el periodo en estudio.

Para el periodo 2001-2020, el aumento de la temperatura en Guatemala coincide con los incrementos reportados en el informe de IPCC, con una velocidad de 0.06°C/año y 0.05°C/año, respectivamente. Las regiones de Guatemala que presentaron altas temperaturas respecto al promedio fueron: Todos Santos, Santa María Cahabón y San Marcos, áreas a las que debe prestarse más atención. En resumen, Guatemala también se ha calentado y, coincide con los diferentes reportes sobre el incremento de la temperatura media global.

## Recomendaciones

Para futuras investigaciones es importante realizar estudios de temperatura, precipitación y niveles de los ríos correspondiente a Todos Santos, Santa María Cahabón y San Marcos, que son las regiones que presentaron mayor variabilidad de temperatura. También es importante realizar estudios de percepción en las regiones más susceptibles, para conocer la capacidad de respuesta a los

cambios de temperatura, precipitación, los niveles de los ríos y otras amenazas naturales.

Es importante determinar si los cambios de temperatura y precipitación, tienen una relación con los desastres naturales y en cuánto afecta social y económicamente el cambio de la temperatura y la precipitación, las áreas de producción agrícola y pecuaria, la seguridad alimentaria, el empleo, la salud y la migración.

## Referencias

- Bardales Espinoza, W. A., Castañon, C. y Herrera Herrera, J. L. (2019). Clima de Guatemala, tendencias observadas e índices de cambio climático. En E. J. Castellanos, A. Paiz-Estévez, J. Escribá, M. Rosales-Alconero, & A. Santizo (Eds.), Primer reporte de evaluación del conocimiento sobre cambio climático en Guatemala (pp. 20–39). Editorial Universitaria UVG. <https://sgccc.org.gt/wp-content/uploads/2019/07/1RepCCGuaCap2.pdf>
- Brkic, Z. (2023). Increasing water temperature of the largest freshwater lake on the Mediterranean islands as an indicator of global warming. *Heliyon*, 9(2023). <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2023.e19248>
- Cattaneo, C., y Peri, G. (2016). The migration response to increasing temperatures. *Journal of Development Economics*, (122), pp. 127-146. <https://doi.org/10.1016/j.jdeveco.2016.05.004>

- Copernicus Climate Change Service (C3S), (8th August 2023). July 2023 sees multiple global temperature records broken. <https://climate.copernicus.eu/july-2023-sees-multiple-global-temperature-records-broken>
- Donadelli, M., Jüppner, M. Riedel, M. y Schlag, C. (2017). Temperature shocks and welfare costs. *Journal of Economic Dynamics and Control*, (82), 331-355. <https://doi.org/10.1016/j.jedc.2017.07.003>
- Duan, H., Yuan, D., Cai, Z. y Wang, S. (2022). Valuing the impact of climate change on China's economic growth. *Economic Analysis and Policy*, (74), 155-174. <https://doi.org/10.1016/j.eap.2022.01.019>
- Dun, O., Klocker, N., Farbotko, C. y McMichael, C. (2023). Climate change adaptation in agriculture: Learning from an international labour mobility programme in Australia and the Pacific Islands region. *Environmental Science & Policy*, (139), 250-273. <https://doi.org/10.1016/j.envsci.2022.10.017>
- Feia, Y., Lei, S. y Juanle, W. (2023). Monthly variation and correlation analysis of global temperature and wind resources under climate change. *Energy Conversion and Management*, (285). <https://doi.org/10.1016/j.enconman.2023.116992>
- IARNA-URL (Instituto de Agricultura, Recursos Naturales y Ambiente de la Universidad Rafael Landívar). (2011). Cambio climático y biodiversidad. Elementos para analizar sus interacciones en Guatemala con un enfoque ecosistémico. Guatemala. <http://www.infoiarna.org.gt/publicacion/cambio-climatico-y-biodiversidad-elementos-para-analizar-sus-interacciones-en-guatemala-con-un-enfoque-ecosistemico/>
- James, N. y Menzies, M. (2022). Global and regional changes in carbon dioxide emissions: 1970–2019. *Physica A: Statistical Mechanics and its Applications*, (608). <https://doi.org/10.1016/j.physa.2022.128302>
- Liu, T., y Lin, Y. (2023). Does global warming affect unemployment? International evidence. *Economic Analysis and Policy*, (8), 991-1005. <https://doi.org/10.1016/j.eap.2023.09.028>
- Mahmood, R., Jia, S. y Zhu, W. (2019). Analysis of climate variability, trends, and prediction in the most active parts of the Lake Chad basin, Africa. *Scientific Reports*, (9), 1-18. <https://doi.org/10.1038/s41598-019-42811-9>

- Mohammed, A., Li, J., Elaru, J., Elbashier, M., Keesstra, S. Artemi, C., Martin, K. Reuben, M. y Teffera, Z. (2018). Assessing drought vulnerability and adaptation among farmers in Gadaref region, Eastern Sudan. *Land Use Policy*, (70), 402-413. <https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2017.11.027>
- Naciones Unidas (ONU), (1992). Convención Marco de la Naciones Unidas sobre el Cambio Climático, 9 de mayo, 1992. <https://unfccc.int/resource/docs/convkp/convsp.pdf>
- National Centers for Environmental Information - National Oceanic y Atmospheric Administration (NCEI-NOAA) (s. f.). Anomalies vs. Temperature. <https://www.ncei.noaa.gov/access/monitoring/dyk/anomalies-vs-temperature>
- Teasdale, N. y Panegyres, P. (2023). Climate change in Western Australia and its impact on human health. *The Journal of Climate Change and Health*, 12(July-August 2023), 1-9. <https://doi.org/10.1016/j.jocl.2023.100243>
- The Intergovernmental Panel on Climate Change [IPCC]. (2022). Climate Change 2022: Impacts, Adaptation and Vulnerability. Contribution of Working Group II to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. <https://www.ipcc.ch/report/ar6/wg2/>
- Instituto Nacional de Sismología, Vulcanología, Meteorología e Hidrología [INSIVUMEH]. (2022). Estado del Clima en Guatemala. [https://insivumeh.gob.gt/wp-content/uploads/2023/01/Estado\\_del\\_clima.pdf](https://insivumeh.gob.gt/wp-content/uploads/2023/01/Estado_del_clima.pdf)
- Instituto Nacional de Bosques [INAB]. (2022). Informe de labores 2022 [https://www.inab.gob.gt/images/memoria\\_de\\_labores/INFORME%20DE%20LABORES%202022.pdf](https://www.inab.gob.gt/images/memoria_de_labores/INFORME%20DE%20LABORES%202022.pdf)
- Instituto Nacional de Bosques [INAB]. (2022). Informe de labores 2018. [https://www.inab.gob.gt/images/memoria\\_de\\_labores/Memoria%20de%20Labores%202018.pdf](https://www.inab.gob.gt/images/memoria_de_labores/Memoria%20de%20Labores%202018.pdf)
- IPCC, (2018). Anexo I: Glosario. [https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/sites/2/2019/10/SR15\\_Glossary\\_spanish.pdf](https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/sites/2/2019/10/SR15_Glossary_spanish.pdf)
- Wang, Q. (2023). Gender-specific association of adverse childhood experiences with frailty index level and trajectory in China. *Maturitas*, 170(April 2023), (170), 1-8. <https://doi.org/10.1016/j.maturitas.2023.01.011>



[www.entremundos.org](http://www.entremundos.org)

# Desafíos en la adaptación al cambio climático en comunidades del Altiplano de Guatemala

Recibido: 20/11/2023  
Publicado: 01/12/2023

**Raúl Gilberto López Recinos**

Ingeniero Forestal, estudiante del segundo semestre del doctorado en Cambio Climático, Escuela de Post Grado, Facultad de Ingeniería de la Universidad de San Carlos; actualmente ocupa el puesto de gerente de Altiplano, con Rainforest Alliance, en la implementación del proyecto: Paisajes Prósperos y Resilientes, con apoyo financiero del Gobierno de Los Estados Unidos, a través de USAID en Guatemala.

## Resumen

Para este trabajo se hizo una revisión, reflexión e interpretación alrededor del tema de la adaptación al cambio climático en el contexto de la región del Altiplano de Guatemala. Tiene como propósito recoger opiniones de expertos en la temática, interpretar, compartir y socializar el conocimiento adquirido, así como desarrollar una conclusión aplicable a la región, pero que pueda servir para otras regiones. Para su elaboración se definió el problema de investigación: las comunidades tienen muy limitadas capacidades sociales y económicas para adaptarse adecuadamente a los efectos del cambio climático en el Altiplano de Guatemala. Se trata de dar respuesta a ¿si serán suficientes las acciones que se implementan para decir que se está generando adaptación al cambio climático y, de manera específica, si se consideran factores como la pobreza y pobreza extrema, que persisten en las comunidades como limitantes de peso que obstruyen la adaptación? Finalmente, se concluye que la adaptación es un proceso que debe ser priorizado desde los gobiernos en sus procesos de planificación y considerar financiamientos que lleguen de forma directa a las comunidades, tomando en cuenta que la pobreza es la principal causa de fenómenos como la migración y que esta, a su vez, obstruye la adaptación de las familias y comunidades tanto del Altiplano de Guatemala como de otras regiones, a los efectos del cambio climático.

## Palabras clave

Vulnerabilidad, adaptación, pobreza, migración.

## Abstract

For this work, a review, reflection and interpretation was made around the issue of adaptation to climate change in the context of the Altiplano region of Guatemala. Its purpose is to collect opinions from experts on the subject, interpret, share and socialize the knowledge acquired, as well as to develop a conclusion applicable to the region, but that can be useful for other regions. The research problem was defined for its elaboration: communities have very limited social and economic capacities to adapt adequately to the effects of climate change in the Guatemalan Altiplano. It is a question of answering whether the actions that are implemented will be sufficient to say that adaptation to climate change is being generated and, specifically, if factors such as poverty and extreme poverty, which persist in communities as weighty limitations that obstruct adaptation, are considered. Finally, it is concluded that adaptation is a process that should be prioritized by governments in their planning processes and consider financing that reaches communities directly, taking into account that poverty is the main cause of phenomena such as migration and that this, in turn, obstructs the adaptation of families and communities both in the Guatemalan Altiplano and in other regions, to the effects of climate change.

## Keywords

Vulnerabilidad, adaptación, pobreza, migración.

## Introducción

El cambio climático se convierte en uno de los problemas ecológicos de mayor severidad afirma Ordoñez (2001). También lo aseveran Bolin et al. (1986), citados por Ordoñez, «El cambio climático global asociado al aumento potencial de la temperatura superficial del planeta es uno de los problemas ambientales más graves que se enfrentan en el presente siglo». Según estos autores el problema se acentúa por el rápido incremento actual de las emisiones en el presente siglo y por las dificultades de reducir en forma sustantiva el incremento de gases de efecto invernadero en el futuro próximo (Intergubernamental Panel on Climate Change [IPCC por sus siglas en inglés], 1995)

Este artículo además de revisar y reflexionar sobre la temática del cambio climático, hace una revisión del tema de la adaptación, considerada como un proceso relevante de generación de capacidades en comunidades y familias del Altiplano de Guatemala, que coadyuva a enfrentar los efectos negativos del cambio climático

en esa región. Como lo cita Gutiérrez (2010), son los países y las comunidades en desarrollo las más vulnerables a los efectos del cambio climático, situación sobre la cual cada vez más gobiernos latinoamericanos y del Caribe son conscientes. Se acepta ahora que la adaptación al cambio climático es un proceso imperativo-estratégico, sabiendo que la falta de adaptación generaría una reversión en el progreso ya realizado en el combate de la pobreza. Como resultado, muchos de esos gobiernos requieren asistencia técnica y financiamiento para incorporar procesos de adaptación al cambio climático, como parte importante de sus planes de desarrollo.

Por medio de este artículo se busca generar reflexión sobre la urgente necesidad de promover procesos de adaptación, pero a la vez analizar las limitantes existentes en el Altiplano de Guatemala que pueden obstruir dichos procesos, a partir de preguntarnos si ¿serán suficientes las acciones que se implementan para decir que se está generando adaptación al cambio climático y, de manera específica, si se consideran factores como la pobreza y pobreza extrema, que persisten en las comunidades como limitantes de

peso que obstruyen la adaptación? Finalmente, con base en los resultados encontrados en la revisión, se desarrolla una conclusión, misma que puede ser un aporte a los tomadores de decisiones, en los programas y proyectos dirigidos a la adaptación al cambio climático en la región del Altiplano.

## Método

Se implementó una metodología cualitativa, descriptiva e interpretativa. Aunque se consideró referencial y centralmente el tema de la adaptación al cambio climático en el ámbito de la región del Altiplano de Guatemala, pero los aportes se pueden proyectar a otras regiones de Latinoamérica. Para tal efecto, se realizaron búsquedas bibliográficas principalmente en Redalyc y Scholar Academy. Las palabras claves fueron vulnerabilidad y adaptación, capacidad de adaptación, comunidades, pobreza. Identificada la bibliografía

vinculante se realizó su revisión, se elaboró una descripción y su consecuente interpretación, para luego llevar a cabo la redacción final del artículo.

El problema de investigación se refiere a las limitaciones sociales y económicas de las comunidades del Altiplano, para generar capacidades de adaptación a los efectos del cambio climático. En consecuencia, la pregunta de investigación es: ¿son suficientes las acciones que se realizan para la adaptación en esta región? Y a partir de esta pregunta se derivan las preguntas específicas: ¿Qué factores explican las limitadas capacidades sociales y económicas de las comunidades del Altiplano guatemalteco para desarrollar estrategias de adaptación? ¿Qué propuestas de lineamientos de políticas públicas se pueden generar para superar las limitadas capacidades sociales y económicas de las comunidades del Altiplano guatemalteco para desarrollar las estrategias de adaptación al cambio climático?

# Resultados

## Cambio climático

Gómez *et al.* (2015) describen el cambio climático como un cambio en el clima que persiste durante decenios o períodos más largos, resultante de las actividades humanas que altera la composición de la atmósfera (por ejemplo, las emisiones de gases de efecto invernadero). Partiendo de este concepto, Ordoñez *et al.* (2001), refieren que el cambio climático constituye uno de los problemas ecológicos de mayor severidad, que se genera por el incremento de las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI).

Otros autores como Bolin (1986), Wilson (1999), Cherril y Mcclean (1995), Krysanova *et al.* (1998) y Mander *et al.* (1998, citados por Ordoñez Díaz (2001), señalan que el fenómeno del cambio climático tendría repercusiones graves

para los ecosistemas naturales, que contribuyen a la pérdida y a la degradación de la riqueza biótica del planeta, erosión de suelos, cambios en los patrones de evapotranspiración, contaminación de mantos acuíferos y otros fenómenos (IPCC, 2022)<sup>1</sup>

El planeta puede sufrir eventos de alto impacto como la muerte masiva regresiva de los bosques en el mundo, que podría pasar de sumideros de carbono críticos a fuentes de carbono. La escasez crítica del agua que de acuerdo con IPCC (2015) de llegarse a un incremento de temperatura de 2 oC en el mundo, entre 800 a 3,000 millones de personas sufrirían escasez crónica de agua, tal como lo muestra la figura 1.

El Acuerdo de París de 2015 refiere que de continuar la acción humana como hasta hoy, se esperaría un incremento de hasta 2.0 °C. Sin embargo, la comunidad internacional aboga, especialmente ante

---

1. El Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático o Panel Intergubernamental del Cambio Climático, conocido por el acrónimo en inglés IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change), es una organización intergubernamental de las Naciones Unidas cuya misión es proveer al mundo con una opinión objetiva y científica sobre el cambio climático, sus impactos y riesgos naturales, políticos y económicos y las opciones de respuesta posibles El IPCC fue fundado en 1988.

las empresas, para que este incremento pueda detenerse en 1.5 °C. No obstante, hay un aviso considerado como alarmante del IPCC (2022) que, en su sexto informe señala que la temperatura producto del calentamiento global aumentó 1.1 °C, después de la era industrial.

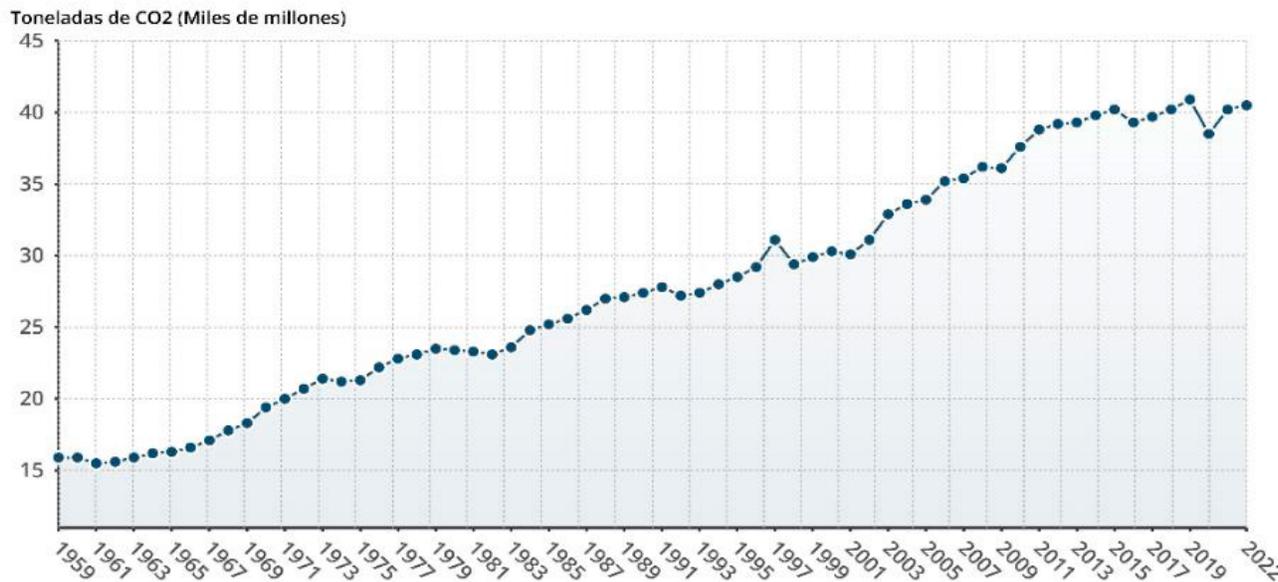
Complementariamente, el Acuerdo menciona que de continuar las tendencias como hasta ahora nos dirigiéramos a un escenario de entre 2.3 y 2.7 oC para 2100. Esto significa que la adaptación debe pensarse más hacia el futuro, siendo allí donde radica el problema, por los diferentes factores negativos adversos que se viven en el día a día en el Altiplano de Guatemala, especialmente en comunidades rurales, donde todavía se dan condiciones de pobreza y pobreza extrema. (Acuerdo de París, 2015)<sup>2</sup>

El cambio climático ocurre como producto del incremento de la temperatura a valores referidos, que a la vez genera fenómenos meteorológicos extremos: fuertes tormentas, graves olas de calor, sequías más prolongadas, aumento de las lluvias torrenciales; fenómenos que cada vez serán más frecuentes y de mayor intensidad, si se llega a elevar la temperatura arriba de 1.5 °C.

La figura 1 describe cómo ha sido la evolución de las emisiones globales de CO<sub>2</sub>, especialmente procedentes del consumo de combustibles fósiles. Refleja también las cantidades de CO<sub>2</sub> acumuladas en la atmósfera desde 1959 al 2022. Llama la atención que del 2000 al 2022 se observa mayor incremento (de 30.3 a 40.2 miles de millones de toneladas de CO<sub>2</sub>).

---

2. El acuerdo de París es un tratado internacional sobre cambio climático, jurídicamente vinculante, aprobado por 196 países partes en la COP 21 el 12 de diciembre de 2015, en París. Entró en vigor el 04 de noviembre de 2016. Su objetivo es limitar el calentamiento mundial por debajo de 2 oC, preferiblemente a 1.5 oC.

**Figura 1***Evolución de las emisiones globales de CO2*

Fuente: Global Carbon Project, 2022

Lo anterior generaría una disminución en la producción de alimentos, lo que a su vez ocasionaría un déficit de seguridad alimentaria. El informe del IPCC 2022 señala que actualmente ya se ha reducido en un 5% la productividad de los tres principales cultivos en el mundo: maíz, trigo y arroz.

Rojas Corradi (2014) en su artículo «Evidencias del Calentamiento Global», basado en el 5to Informe del IPCC, menciona que existen indicios de los

cambios en diferentes componentes del sistema climático: temperatura superficial y atmosférica, situación de los mares, hielo marino, nieve, glaciares, cambios en la salinidad y acidificación de los océanos. La autora comenta que muchos de estos evidentes cambios carecen de precedente en la historia reciente de la humanidad.

Son relevantes los datos referidos por Rojas (2014) al mencionar que desde 1980 la temperatura promedio del planeta ha aumentado 0.85 oC y que el aumento

desde 1950 ha sido el doble que la primera mitad del siglo XX. Asimismo, menciona lo extremadamente complejo que es la problemática del cambio climático, dado que implica la base científica que analiza el sistema de la tierra como los temas relacionados a los procesos de adaptación y vulnerabilidad, especialmente de las comunidades.

Un ejemplo citado por IPCC (2021), es que el nivel mundial del mar ha aumentado 20 cm, desde que comenzaron los registros confiables (1880). Sin embargo, la misma fuente resalta que para el 2100 científicamente se proyecta que este nivel puede aumentar hasta 30 cm, si continúan las emisiones de carbono al ritmo actual. El 6to informe del IPCC explica las principales razones del incremento del nivel del mar: 1) por el agua añadida debido al derretimiento del hielo terrestre; y 2) la expansión de la cantidad de agua del mar, a medida que esta se calienta.

## Vulnerabilidad y adaptación

Según Gómez, *et al.* (2015), adaptación al cambio climático son todas las medidas que toman las personas e instituciones para dar respuesta de forma preventiva o reactiva a los efectos del cambio climático. La adaptación incluye cambiar las acciones y/o el modo de llevarlas a cabo. En ese sentido, la capacidad de adaptación, según el autor citado, es el potencial de las personas, comunidades y sociedades para participar de forma activa en los procesos de cambio, con el objetivo de minimizar los impactos negativos y maximizar cualquier beneficio resultante de los cambios del clima.

Según el Acuerdo de París 2015, el concepto de adaptación se refiere a los ajustes en ecología, sociedad y economía, aseverando que estos ajustes se entienden como respuesta a los eventos extremos (estímulos climáticos), pero el concepto también aclara que la adaptación puede ser esa capacidad de respuesta a ese evento ocurrido y/o previendo su ocurrencia a futuro.

Los países reunidos en la COP 10, 2004, destacaron la necesidad de conceder una prioritaria atención a las cuestiones de la vulnerabilidad y a la adaptación. Observaron la frecuencia y la intensidad cada vez mayores de los fenómenos meteorológicos extremos y la vulnerabilidad de muchos países a ellos. Señalaron, en particular, los países o estados pequeños, en vías de desarrollo o catalogados como menos adelantados, para los que el hacer frente a los efectos del cambio climático se convierte cada vez más en una cuestión de supervivencia, por lo que se exhorta a avanzar tanto en los procesos de adaptación, como en los de mitigación. (Informe de la COP 10, 2004)

Según dicho informe, es muy importante que los países reconozcan que la adaptación se convierte en un desafío mundial, desde dimensiones locales, subnacionales, nacionales, regionales

e internacionales. La protección de las personas, los medios de vida y los ecosistemas, son componentes importantes de una respuesta global, a largo plazo, a los efectos del cambio climático. También señalan que las acciones necesariamente deben implementarse con enfoque participativo, con transparencia, con enfoque de género y que considere los grupos, comunidades y ecosistemas vulnerables. Asimismo, deben estar basadas en la ciencia y conocimientos disponibles. (Informe de la COP 10, 2004)

Aunque el informe promueve el proceso de adaptación como una de las prioridades para el enfrentamiento al cambio climático, también señala que esta actividad en los países pequeños, comunidades y familias, como es el caso del Altiplano de Guatemala, se convierte en un tema de subsistencia, de sobrevivencia. (Informe de la COP 10, 2004)

**Figura 2***Cultivos en fincas de pequeña escala en el Altiplano de Guatemala.*

Fuente: Rainforest Alliance, Guatemala (2022)

La figura 2 refleja que, entre los factores más desafiantes en la adaptación al cambio climático en regiones como el Altiplano de Guatemala, está la escala de finca; en terrenos con áreas en su mayoría menores a 0.5ha la adaptación se convierte en un desafío que debe considerarse en los planes y políticas que impulsan la generación de resiliencia.

Ruano (1996) menciona que, pese a que Guatemala cuenta con la mayor diversidad y cantidad de recursos naturales de Centroamérica, es un país pobre con un 80% de su población dentro de este calificativo. Existen grandes contrastes socioeconómicos debido a un agudo desbalance en la distribución de la riqueza y el bienestar y que cerca del 90% de las

familias rurales viven en predios menores a 7ha con acceso a solamente un 20% de la tierra en uso agropecuario.

## Pobreza

El Banco Mundial destaca que la pobreza en Guatemala es profunda y grave. Y señala que para el 2000 «Aproximadamente el 16% de la población..., vivía en extrema pobreza». Asimismo, menciona que evidentemente la pobreza en Guatemala es mayor que en los demás países de Centroamérica.

Esta fuente explica que si bien es cierto que en la última década ha habido disminución de la pobreza (59,3% en 2014 a 55,2% en 2023) dada una serie de sacudidas económicas, esta reducción ha sido más lenta de lo esperado a partir de las tasas de crecimiento del país. Además, señalan que este no benefició a los más pobres, debido a un crecimiento muy lento de los sectores rurales, donde conviven las comunidades más necesitadas y donde la vulnerabilidad y la pobreza son tipificadas como crónicas.

La pobreza genera degradación ambiental y social. Por ejemplo, la mayoría de las personas que migran a otros países producen descomposición familiar. Además, al abandonar o comprometer sus tierras colocan en riesgo la degradación de los recursos naturales (bosque, agua y suelo). López y Rivera (2013), citados por Bornschein (2015), refiere que quienes migran son principalmente los pobres, de entre los cuales menos del 1% posee estudios universitarios.

López y Rivera (2013) citan a la Organización Internacional de las Migraciones (OIM) con quien concuerdan afirman que, al analizar las causas de la migración, ésta se origina en la pobreza, por la escasez o falta de empleo y de oportunidades, en una sociedad que presenta demasiadas y acentuadas desigualdades.

En ese contexto, se considera urgente desarrollar una reflexión a profundidad, considerando que la pobreza es la mayor causante de migración y que esta, a su vez, degrada a las sociedades y a los recursos naturales. Se vuelve entonces un imperativo defender la tesis que la adaptación al cambio climático es más

difícil, presenta mayores desafíos, en poblaciones en condiciones de pobreza. Reafirman también que las consecuencias son en muchos casos irreversibles. Por ejemplo, familias desintegradas y bosques en camino a desaparecer. Para esto último debe considerarse que un bosque que cae, nunca, aunque se recupere o reforeste no volverá a ser el mismo como antes.

Sin embargo, los esfuerzos y acciones implementadas en el Altiplano y en otras regiones de Guatemala se consideran exitosas, tanto por el impacto generado en las comunidades y familias, como por ese enfoque mencionado: «Es preciso tener una adaptación anticipada y es indispensable prever, en lugar de atender emergencias, pues los escenarios futuros para el país no son alentadores» cita el informe USAID 2017 (Implementación del Programa Clima Naturaleza y Comunidades en Guatemala).

Destacan algunos ejemplos de implementaciones positivas, mencionadas por informe: la promoción de la participación de mujeres y hombres de diferentes edades en las comunidades, en la implementación de prácticas de adaptación al cambio climático para

regular el ciclo hidrológico; los procesos de reversión de la pérdida de la cobertura forestal; acciones de conservación de suelos y agua; así como el manejo adecuado de cultivos. (USAID, 2017)

Asimismo, el informe señala que, a partir de los análisis de vulnerabilidad realizados, se han podido identificar las principales amenazas presentes y futuras en el Altiplano occidental de Guatemala. Esto fundamenta lo investigado y expresado en este artículo: «las poblaciones cuentan con poco acceso a oportunidades de desarrollo económico, cuyo resultado final es la degradación de los bosques, el suelo y el agua.» (USAID, 2017)

Además, el informe USAID (2017), considera con bastante grado de acierto que el Altiplano de Guatemala posee los peores índices de desnutrición crónica infantil del país, lo cual «lamentablemente», le posiciona entre los cinco países del mundo con los peores índices de esta calamidad. Se argumenta en ese informe que, de mantenerse estas tendencias, «pierden todos, ricos y pobres, indígenas y ladinos, la cuestión radica en como cambiar la situación para que ganen todos». Su propuesta es

que las inversiones continúen llegando al Altiplano, pero que el beneficio sea incluyente a todos. (USAID, 217)

## Migración

Rosemberg (2010, citado por Gamero 2014), dice que a los impactos negativos del cambio climático en los sistemas productivos y los empleos se añadirían las actuales dinámicas de empobrecimiento y pérdida de empleo global, cuya importancia en el debate del clima y el diseño de respuestas ha sido históricamente ignorada. El autor cita como un ejemplo de esta realidad las consecuencias negativas sobre sectores productivos, vinculados a la economía de subsistencia y la producción de alimentos, como la agricultura.

Gamero (2014) refiere que el IPCC 2007 formuló estimaciones que considerarían un aumento del riesgo de hambrunas, afectando entre 40 y 170 millones de personas. Easterling et al. (2007) reafirman esas estimaciones en el informe 2014, identificándose estudios

que consideran que los impactos del cambio climático resultarán en un incremento de 49 millones de personas (11%) de la población destruida a nivel mundial (Porter, et al., 2014) «muchos de los países donde se identifican estos impactos, son los que se enfrentan con mayores niveles de pobreza, así como una carencia de políticas que pudieran reducir estos niveles de pobreza e impedirían el aumento del precio de los alimentos». El autor menciona que estos son vacíos que aumentan las amenazas, pudiendo socavar cualquier avance en la reducción de la pobreza de los últimos años. Lo anterior es confirmado también por Islam y Buckey (2010, citados por Gamero, 2014).

FIDA y PNUMA (2013, citado por Gamero, 2014) explican que, en relación con la actividad de agricultura, además de ser uno de los sectores más vulnerables a los efectos del cambio climático, debido (principalmente) al aumento e intensidad de sequías, es el sector que más personas emplea a nivel mundial, con más de mil millones de trabajadores en el planeta. Señala que muchos de ellos son pobres y dependientes de medios de vida de subsistencia.

De acuerdo con la Organización Internacional del Trabajo ([OIT], 2012, citado por Gamero, 2014), el sector agricultura es uno de los que emite mayor cantidad de GEI, que consume más agua, siendo causa fundamental de la degradación de suelos y pérdida de biodiversidad. Afirma que el cambio climático ejerce una presión excesiva sobre los ecosistemas, provocando su agotamiento, la reducción de ingresos a las comunidades, fuertemente dependientes de este medio de vida. El informe concluye que esta situación se agrava en países en desarrollo, en los cuales, de forma general, se busca diversificar las fuentes de ingresos o desplazarse (migración).

Sumado a los factores que impulsan a las personas a emigrar, el cambio ambiental global podría llevar a más personas a elegir o verse obligadas a permanecer en sus lugares de origen, con alta vulnerabilidad a los riesgos. En tal contexto, refiere Foresight (2011, citado por Gamero, 2014), que la posibilidad de admitir como un mecanismo de adaptación al cambio climático la capacidad que puedan tener las comunidades de permanecer en sus lugares de origen y evitar o reducir las migraciones vinculadas a la incidencia

del cambio climático «aparece como fundamental».

Giddens (2010, citado por Gamero, 2014) reitera que el mismo IPCC confirma que el desarrollo rural y la adaptación a los efectos del cambio climático se constituyen en importantes mecanismos de protección a los habitantes rurales, sus medios de vida y recursos. Comenta, además, que, aunque esto no necesariamente frene los flujos migratorios, sí pueden limitar los efectos de los desastres sobre el ámbito rural y la migración (Revi et al., 2014; Gamero, 2014).

Según Navas (2017), entre las condiciones que como detonantes inciden en la migración en Guatemala se menciona la falta de oportunidades de empleo. El autor cita que según la Encuesta Nacional de Empleo 2016, 11,184,043 personas (68% de la población guatemalteca) se encuentra en edad de trabajar (PET). Asimismo, que la población económicamente activa (PEA), representada por 6,808,958 de personas, constituye el 61% de la PET y que, de esa cantidad, 6,645,485 personas están ocupadas en alguna actividad económica.

Sin embargo, ese 68 % referido trabaja en la informalidad, con ingresos insuficientes para cubrir sus necesidades básicas de subsistencia (Instituto Nacional de Estadística [INE], 2017). Navas refiere que de hecho la Encuesta Nacional de Condiciones de Vida 2014 (Encovi), expresa que un 59.3% de la población guatemalteca trabaja en situación de pobreza y que de este porcentaje el 23.4% son personas que se encuentran en pobreza extrema. Asimismo, que la condición económica laboral descrita es la causa más importante para la migración de guatemaltecos al extranjero. (INE, 2014)

## Discusión

El cambio climático es un fenómeno de largo plazo. Lo alarmante es que se haya convertido en uno de los elementos de mayor peso en temas ambientales y ecológicos, cuyas consecuencias son esos disturbios atmosféricos que provocan severas alteraciones, principalmente en el ciclo hidrológico (o lluvias torrenciales o por el contrario sequías). Situación que

perjudica tanto el equilibrio de la naturaleza como los sistemas socioeconómicos, que se basan en las relaciones de las personas y medios de producción.

El problema no debe verse únicamente a partir del surgimiento de los eventos extremos, sino con visión de futuro. Si las bases científicas han comprobado que el fenómeno del cambio climático es producto de la acumulación de gases de efecto invernadero en la atmósfera, entre los cuales el de mayor peso es el dióxido de carbono como producto de las acciones antropogénicas, no ha sido una acumulación de uno o dos años, sino de décadas y hasta siglos. Por lo tanto, se puede pensar que la desaceleración en la emisión de dióxido de carbono no se producirá en el corto plazo. Esto será así si las acciones humanas persisten como están y no se considera con seriedad la disminución de esas emisiones.

Las amenazas encontradas en esta revisión pueden catalogarse como alarmantes, entre estas: muerte súbita de bosques. Es impresionante que los bosques pasen de sumideros de carbono a fuentes de carbono. Están, además, las fuertes tormentas, las olas de calor,

lluvias prolongadas o sequías y otros fenómenos climatológicos similares, que ocasionarán (de no tomar medidas adecuadas) la elevación de los niveles de pobreza, hambruna, crisis y hasta muerte de especies; así como pérdida de biodiversidad. Todo lo anterior se aprecia como un fenómeno global irreversible. Desde la óptica local, son las comunidades rurales que están en mayor nivel de vulnerabilidad, ante estas severas manifestaciones del cambio climático.

La adaptación para generar resiliencia no debería verse únicamente como un concepto simple, ni como una medida para frenar los sucesos ocurridos o en ocurrencia actual, sino con una visión de futuro. Debe comprender metodologías de implementación con base en procesos de planificación, considerando inversión que beneficie de forma directa a comunidades y familias rurales. Debe generar participación y empoderamiento social (mujeres, hombres, jóvenes). Adicionalmente, se debe procurar la generación de cambios reales, de pensamiento y de actitud (comportamiento).

Las acciones implementadas en el Altiplano de Guatemala, consideradas como exitosas en temas de adaptación y resiliencia, son ejemplos que deberían potenciarse hacia otras regiones, como contribución puntual para disminuir esos factores adversos identificados, como la pobreza extrema recurrente y que, paralelamente, son causantes de migración. Se consideran entre las implementadas por medio del proyecto Clima, Naturaleza y Comunidades en Guatemala (CNCG): el trabajar para regular el ciclo hidrológico; revertir la pérdida de la cobertura forestal; acciones de conservación de suelos y agua; así como el manejo adecuado de cultivos.

## Conclusiones

El cambio climático es un fenómeno conceptualizado como ese cambio del clima que es producto del incremento de GEI y que a la vez genera disturbios (eventos climatológicos extremos), como consecuencia de la acción antropogénica. Mientras que la adaptación es la generación

de capacidades para resiliencia, proceso que debe ser priorizado por los gobiernos en sus sistemas de planificación de políticas públicas y ser considerado con el financiamiento apropiado, de manera tal que llegue de forma directa a las comunidades.

Se ha determinado en esta investigación que, de forma general, los procesos de adaptación al cambio climático se impulsan más para enfrentar los efectos que ocurren actualmente y muy poco con visión hacia el futuro. Aunque los programas y proyectos, tanto de la cooperación internacional, como los de iniciativas

nacionales orientan sus esfuerzos hacia generar adaptación y resiliencia, pero aún falta mucho por hacer. Finalmente, se determinó que generar adaptación y resiliencia es prioritario, pero desafiante. Si no se combate de raíz el fenómeno de la pobreza, será más difícil impulsar procesos de adaptación y continuará siendo (como hasta hoy), la pobreza, la principal causante de migración, especialmente hacia los Estados Unidos. Además, esta situación de pobreza genera degradación socioambiental, así como mayores niveles de vulnerabilidad en las familias y en las comunidades.

## Referencias

Acuerdo de París para el cambio climático. 12 de diciembre de 2015.

Banco Mundial (2023). Guatemala. Panorama general. <https://www.bancomundial.org/es/country/guatemala/overview>

Banco Mundial (s.f.). Tasa de incidencia de la pobreza, sobre la base de la línea de pobreza nacional (% de población) – Guatemala. <https://datos.bancomundial.org/indicador/SI.POV.NAHC?locations=GT>

Bolin, B., B.R. Döös; J. Jager y R.A. Warrick. (1986). *The Greenhouse effect, climate change and ecosystems*. Ed. John Wiley & Sons.

- Bornschein, D. (2015). *El Desarrollo Postergado. Las Políticas acerca de las migraciones entre intereses sectoriales y debilidades del Estado*. Working Paper. FLACSO-Guatemala. <https://DOI:10.13140/RG.2.1.3468.0402>
- Gamero Rus, J.M (2014). *Las migraciones humanas inducidas por el Cambio Climático como un fenómeno multicausal: la respuesta desde las políticas sociolaborales y los mecanismos de Protección Social*. [Tesis Doctoral, Universidad Carlos III de Madrid]. <https://e-archivo.uc3m.es/handle/10016/19802#preview>
- Gómez Segura, C., Hurtado Mora, J., Gómez Cure, D., Fonseca González, P., & Hurtado Rass, J. (2015). *Capacidad de adaptación de los municipios de Colombia al cambio climático: Informe preventivo*. IEMP, Instituto de Estudios del Ministerio Público. CloseDeleteEdit
- Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC). (2022). Sexto Informe del Panel Intergubernamental de Cambio Climático. <https://www.unep.org/es/resources/informe/sexto-informe-de-evaluacion-del-ipcc-cambio-climatico-2022>
- López Robles, C. y Rivera, D. (2014). *Aproximaciones de política migratoria para Guatemala*. Editorial Cara Parens.
- Mander, U., Kull, A., Tamm, V., Kuusements, V. & Karjus, R. (1998). Impact of climatic fluctuations and land use change on runoff and nutrient losses in rural landscapes. *Landscape and Urban Planning*. 41(3- 4), 229-238. [https://doi.org/10.1016/S0169-2046\(98\)00061-9](https://doi.org/10.1016/S0169-2046(98)00061-9)
- Naciones Unidas (s.f.). Objetivos de Desarrollo Sostenible. <https://guatemala.un.org/es/sdgs/1>
- Navas, A. (2017). *Migración en Cifras*. Asociación de investigación y estudios sociales (ASIES), Departamento de Investigaciones y consultoría económica.
- Ordoñez, J., De Jong, B. y Masera, O. (2001). Almacenamiento de carbono en un bosque de *Pinus pseudostrobus* en Nuevo San Juan, Michoacán Mx. *Revista Madera y Bosques*. 7(2), 27-47. <https://www.redalyc.org/pdf/617/61770204.pdf>

Pacto Mundial (22 de marzo de 2022). ¿Cómo será el futuro si no frenamos el cambio climático? <https://www.pactomundial.org/noticia/como-sera-el-futuro-si-no-frenamos-el-cambio-climatico/>

Rojas Corradi, M. (2014). «Último informe del IPCC: Evidencias del Calentamiento Global». Revista Universidad de Chile. <https://revistasdex.uchile.cl/index.php/bm/article/download/2844/2769>

Ruano, S. (1996). Guatemala: Situación General de la Producción animal, algunos problemas y limitaciones. En Latin American Livestock Regional Assessment Workshop. IICA. Pp. 65-82. [https://www.google.com.gt/books/edition/Latin\\_America\\_livestock\\_regional\\_assesm/HekqAAAAYAAJ?hl=es&gbpv=1&dq=Guatemala:+Situaci%C3%B3n+General+de+la+Producci%C3%B3n+animal&pg=PA65&printsec=frontcover](https://www.google.com.gt/books/edition/Latin_America_livestock_regional_assesm/HekqAAAAYAAJ?hl=es&gbpv=1&dq=Guatemala:+Situaci%C3%B3n+General+de+la+Producci%C3%B3n+animal&pg=PA65&printsec=frontcover)

Vargas, F., y Madrid, G. (2017). *Acciones Exitosas de Adaptación al Cambio Climático y Reducción de la Pobreza en el Altiplano Occidental*. Rainforest Alliance. Clima naturaleza y comunidades en Guatemala. [https://pdf.usaid.gov/pdf\\_docs/PA00T4DN.pdf](https://pdf.usaid.gov/pdf_docs/PA00T4DN.pdf)



<https://docplayer.es/>

# Camas biológicas, un sistema efectivo en la gestión sostenible para la adaptación de la agricultura al cambio climático

Recibido: 20/11/2023  
Publicado: 01/12/2023

**Edwin Gustavo Guzmán Rodas**

Ingeniero Agrónomo. MA. en Gestión de la Calidad e Inocuidad de alimentos.

Correo: edwingk2212@gmail.com

## Resumen

Las camas biológicas son una herramienta para manejo adecuado de los fitosanitarios ya que es una tecnología simple, accesible y económica que permite acumular, retener y degradar microbiológicamente derrames durante la mezcla de plaguicidas y evitan la contaminación del suelo y agua, puesto que funciona bajo el principio de bioprofilaxis. Los derrames de fitosanitarios generan contaminación al suelo y ante los cambios climáticos debemos tratar en conjunto al sistema agrícola (suelo, agua, atmósfera), lo que permitirá llegar a una producción sostenible.

## Palabras clave

Bioprofilaxis, producción sostenible, camas biológicas, degradación biológica, fitosanitarios.

---

## Abstract

Biological beds are a tool for adequate management of phytosanitary products since it is a simple, accessible and economical technology that allows the accumulation, retention and microbiological degradation of spills during the mixing of pesticides and prevents contamination of soil and water, since it works under the principle of biophylaxis. Phytosanitary spills generate soil contamination and in the face of climate changes we must treat the agricultural system (soil, water, atmosphere) together, which will allow us to achieve sustainable production.

## Keywords

Biophylaxis, sustainable production, biological beds, biological degradation, phytosanitary.

# 1. Introducción

Las buenas prácticas agrícolas en la aplicación de productos para la protección y nutrición de cultivos (plaguicidas), han contribuido grandemente en la identificación y gestión de riesgo en el manejo de los mismos. Por lo tanto, aunque es probable que se presenten derrames en las áreas de mezcla, los cuales representan un riesgo de contaminación de suelo y agua, y tomando en cuenta que, dentro de los criterios para poder certificar los productos agrícolas, se menciona la importancia en la gestión sostenible y responsable de los fitosanitarios es importante conocer este sistema que está basado en la degradación biológica que fue desarrollada en Suecia y fue llamado "Lechos Biológicos". Dicho sistema favorece el crecimiento de microorganismos degradadores de plaguicidas.

Considerando que los derrames de fitosanitarios ya sea de origen

químico, natural o biológico generan contaminaciones puntuales al suelo, adicionando el riesgo de percolación y lixiviación son factores que pueden afectar las aguas superficiales y subsuperficiales.

Como lo indica Elorza (2020, citando a Topps-Life.org (ECPA, 2008) solo el 5% de la contaminación de los cursos de agua superficiales y subsuperficiales con fitosanitarios se debe a la deriva por malas aplicaciones, mientras que el 30% ocurre por escorrentía y más del 50% se debe a la contaminación puntual.

Las camas biológicas son ambientalmente sostenibles con los procesos productivos en la agricultura y una medida de adaptación al cambio climático. Como lo menciona Guerra (2020) las camas biológicas se convirtieron en una solución viable y práctica que permiten organizar las labores agrícolas de protección y nutrición de cultivos para minimizar el impacto ambiental.

## 2. Método

El método utilizado fue la revisión documental que está basado en la búsqueda, recuperación, análisis, crítica e interpretación de datos secundarios, es decir, los resultados obtenidos por otros investigadores en fuentes documentales para profundizar sobre la actividad microbiológica que se da en las camas biológicas.

## 3. Resultados

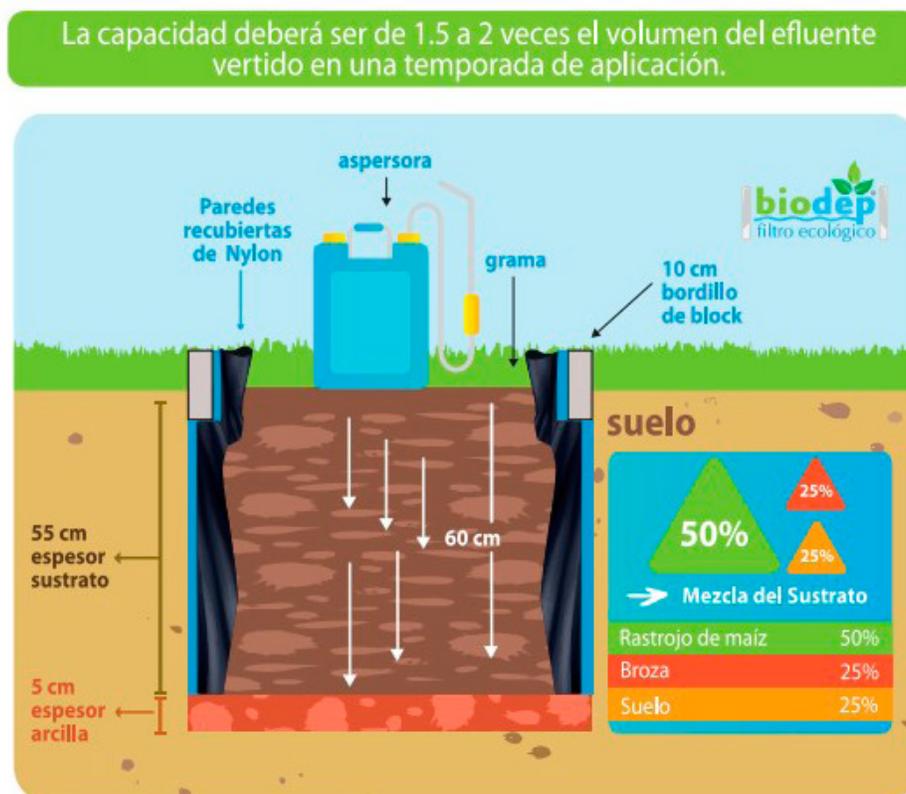
Las camas biológicas forman parte de las buenas prácticas agrícolas en el campo las cuales son un sistema que consiste en una matriz biológicamente activa que retiene y degrada los plaguicidas ya que funciona como un sistema que provee

condiciones ideales para que en forma natural el hongo conocido como «hongo de la pudrición blanca» y otros tipos de microorganismos, colonicen la biomezcla y se genere un complejo de enzimas, las cuales degradan la lignina. Esta capacidad degradadora de lignina es el principio fundamental del funcionamiento de la cama biológica, ya que la mayoría de los plaguicidas, que contienen estructura orgánica, son susceptibles de ser degradados en igual forma que la lignina.

El tamaño de la cama biológica dependerá de la cantidad de líquido que se verterá sobre ella, así como de la periodicidad de descarga y el tamaño del equipo aspersor. El agujero hecho en el suelo tanto en la cama biológica abierta o la cerrada debe ser llenado posteriormente con una biomezcla rica en lignina, compuesta de paja, broza y suelo.

**Figura 1**

*Diseño de una cama biológica abierta*



Nota. La imagen representa que su eficiencia está en función de los materiales de la bio-mezcla y de la naturaleza de los plaguicidas a tratar. Fuente: (Agrequima, 2022)

En relación con la base científica, se utiliza el enfoque preventivo de bioprofilaxis el cual es el uso de procesos biológicos antes de llegar a causar una contaminación. Como menciona López Barillas (2016)

ocurre un aumento progresivo del porcentaje de retención y porcentaje de remoción, al recircular

los efluentes obtenidos. De esta manera, el primer afluente tuvo un 18% de remoción y 65% de retención, los resultados para el segundo afluente fueron de 66% de remoción y un 83% de retención.

Si los productos para la protección de cultivos son usados en las

dosis recomendadas y aplicados responsablemente, los riesgos por contaminación ambiental son mínimos o inexistentes.

Para construir la cama biológica se deben tomar los siguientes aspectos a considerar: Mínimo a unos 15 metros de fuentes de agua, debe establecerse en una superficie más alta del suelo de alrededor, ubicarla preferiblemente rodeada de suelo con vegetación y evitar ubicarla muy cerca de una pared con drenaje de lluvia.

La profundidad de la cama por sí sola no es lo más importante para evitar lixiviados. Para un correcto manejo deben respetarse los componentes, la composición de la biomezcla y el volumen de agua contaminada a tratar.

Debe de asegurarse que la Cama biológica no se sature con agua, ya que es imprescindible la presencia de oxígeno para la actividad de los microorganismos a cargo de la degradación. La actividad disminuye con la profundidad por lo que la cama no puede ser demasiado profunda porque deja de ser efectiva. Además, si la biomezcla está saturada el exceso

de humedad, conjuntamente con los plaguicidas, se lixiviará. Considerando lo que menciona Lesman, respondiendo a lo siguiente,

¿Qué impacto tienen las buenas prácticas agrícolas en lograr un mejor balance de carbono? El objetivo de la mitigación consiste en la reducción de emisiones de GEI y el aumento del secuestro de carbono de forma tal que se generen sinergias con la eficiencia productiva, la competitividad y la seguridad alimentaria. En este punto, Argentina optó por las siguientes medidas: el incremento de la forestación, la mejora en la rotación de cultivos y el aprovechamiento de biomasa para la generación de energía.

Todo el sector agropecuario está involucrado para el cumplimiento de reducción de GEI como aumento del secuestro de carbono y las BPA son el piso o comienzo de este camino. Cuando se hace mención a las BPA estamos hablando de hacer las cosas bien y en esta línea, el ambiente y la calidad de vida son ejes fundamentales. (Lesman, 2023)

Analizando el objetivo de la mitigación, Lesman (2023) indica que los aportes de las BPA en el balance de carbono son la prevención y reducción de riesgos en las zonas de producción agrícola. Además, que es importante generar y gestionar información con datos agroclimáticos y mapas de riesgos, así como el de promover capacitaciones en prácticas que reduzcan el uso de productos fitosanitarios tales como: la implementación de tecnologías para realizar aplicaciones eficientes, tal es el caso de las camas biológicas.

## 4. Discusión

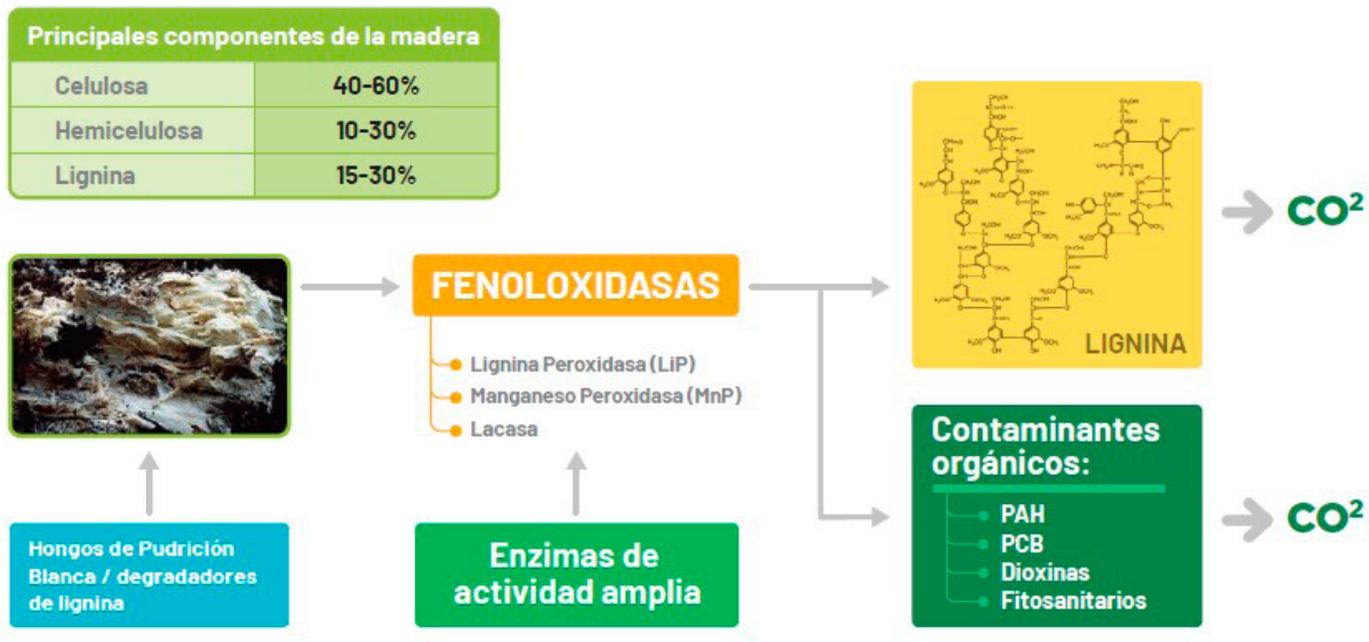
Los aspectos importantes que se deben tomar en cuenta para implementar la cama biológica son: Flujo de descarga,

esto es necesario para reducir el lavado de los equipos de aplicación; la disposición de flujo de descarga, esta se debe mejorar, homogenizar y distribuir el efluente sobre toda la superficie de la cama biológica y el Tamaño, el cual tiene que estar en relación del efluente/ relación 2:1 Biomasa: Efluente.

Al momento de cambiar la biomezcla no hay residuos de plaguicidas, no hay garantía de que, al momento de cambiarla, la biomezcla no contenga plaguicidas. Es probable que los productos aplicados durante la última temporada no se hayan degradado totalmente. La recomendación es retirar la biomezcla y comportarla durante un año para completar la degradación (figura 2). La biomezcla debe colocarse sobre un material impermeable y cubrirse para evitar el lixiviado por efecto de la lluvia.

**Figura 2**

Esquema de degradación microbiológica de Lignina y de Productos Fitosanitarios, a través de la acción enzimática del hongo *Phanerochaete chrysosporium*.



Nota. Esquema del hongo de la pudrición Blanca y su proceso de degradación de Lignina. Fuente: Elorza (2020)

**5. Conclusiones**

- Las camas biológicas, por si solas, no mitigaran el riesgo de contaminación puntual de suelos y agua, esto debe de ir acompañado de una campaña de formación y educación en Buenas Prácticas Agrícolas ya que esto va a permitir la implementación y manejo adecuado de esta tecnología agrícola y

ser una medida más para la adaptación al cambio climático.

- Con la implementación de las camas biológicas se contribuye al cumplimiento de las metas en los Objetivos de Desarrollo Sostenible 6 (Agua Limpia y Saneamiento) y 12 (Producción y Consumo Responsable) lo que genera un compromiso a la agricultura sostenible.



## 6. Recomendaciones

- El sustrato debe ser una mezcla de suelo superficial de la finca, rastrojo de maíz picado en trozos de 1 pulgada y materia orgánica, el cual deberá mezclarse un mes antes de su utilización.
- Retirar la biomezcla y realizar un compostaje durante un año para completar la degradación. La biomezcla debe colocarse sobre un material impermeable y cubrirse para evitar el lixiviado por efecto de la lluvia.
- Considerar que el volumen del sustrato debe ser 2 veces el volumen total del efluente vertido durante una temporada.

## Referencias

Agrequima. (s.f.). *¿Qué es Biodep?* <https://agrequima.com.gt/site/que-es-biodep/>

CropLife Latin America. (s.f.). *CampoLimpio, una solución ambiental para el Agro.* <https://www.croplifela.org/es/proteccion-cultivos/campolimpio>

Elorza, F. M. (2020). *Camas biológicas. Una alternativa sustentable para la mitigación de riesgos.* [https://www.researchgate.net/publication/344875098\\_CAMAS\\_BIOLOGICAS\\_Una\\_alternativa\\_sustentable\\_para\\_la\\_mitigacion\\_de\\_riesgos](https://www.researchgate.net/publication/344875098_CAMAS_BIOLOGICAS_Una_alternativa_sustentable_para_la_mitigacion_de_riesgos)

Guerra, V. (2020). Camas biológicas: una herramienta versátil y proactiva para el uso adecuado de fitosanitarios. *RIA 46(2)*, 140-144. *Actualidad EN I+D*, 140-144.

Lesman, M. d. (s.f.). *Agricultura y gases de efecto invernadero (GEI).* <https://www.casafe.org/agricultura-y-gases-de-efecto-invernadero-gei/>

- López Barillas, A. C. (2016). *Propuesta de tratamiento de aguas residuales de lavado de equipo agronómico utilizando biofiltros*. [Tesis de Licenciatura, Universidad Rafael Landívar]. <http://recursosbiblio.url.edu.gt/tesiseortiz/2016/02/13/Lopez-Ana.pdf>
- Rodríguez, J., Ruiz-Ochoa, M. y Meneses, A. (2020). Revisión de los factores de emisión en las metodologías de huella de carbono en Colombia. *Revista Espacios*. 41 (47), 74-84. <https://www.revistaespacios.com/a20v41n47/a20v41n47p06.pdf>
- Torstensson, L. A. (1997). *Use of biobeds in Sweden to minimize enviromental spillages from agricultural spraying equipment*. <https://www.yumpu.com/en/document/read/20789796/biobeds-for-environmental-protection-from-pesticide-use-a-review>



Tarina Rodríguez / Reuters

# Las venas abiertas de Panamá

Recibido: 20/11/2023  
Publicado: 01/12/2023

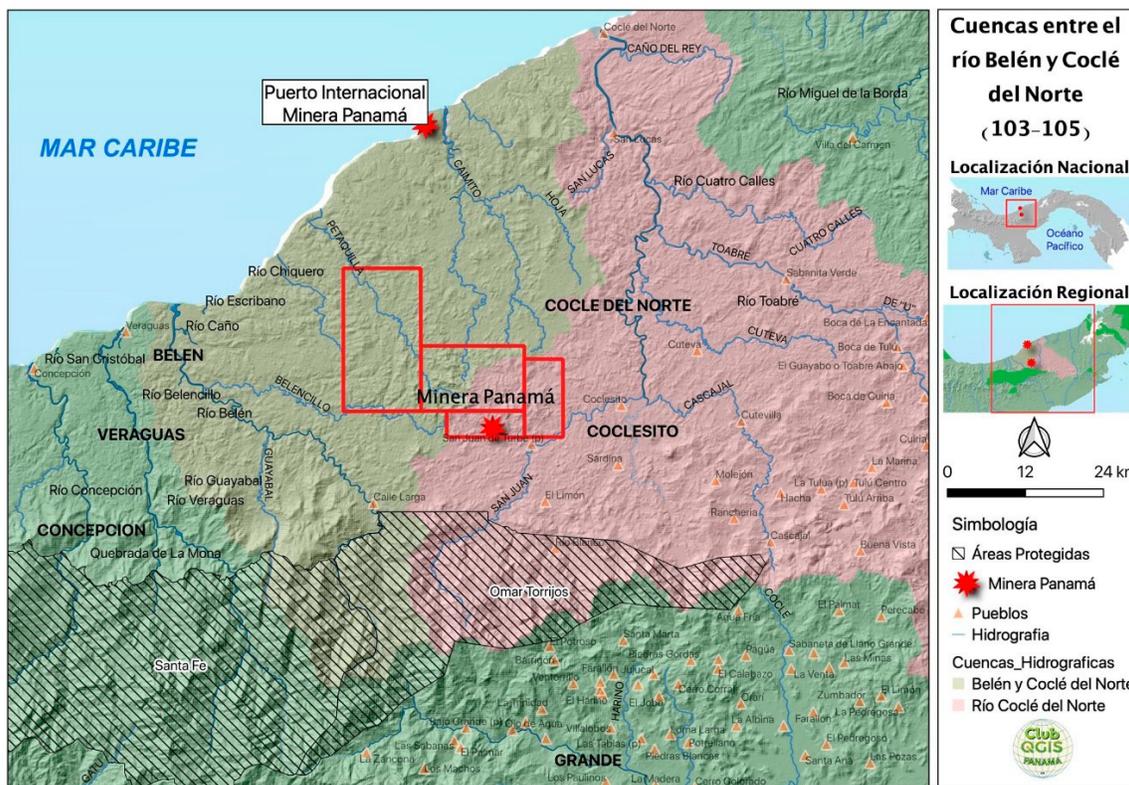
Efe, Reuters y France24

Desde el 20 de octubre de 2023, en Panamá hay manifestaciones masivas de descontento por la nueva aprobación a Minera Panamá. Esta filial de la canadiense *First Quantum Minerals* explota la mina a cielo abierto de cobre más grande de Centroamérica.

Si bien esta explotación de cobre produce alrededor del 5 por ciento del PIB de Panamá, la Corte Suprema de Justicia la había declarado inconstitucional desde 2017, pero Minera Panamá exportó el mineral después de la sentencia. Las movilizaciones de personas pertenecientes

a distintos estratos sociales y de las más diversas creencias ocurrieron cuando el gobierno de Laurentino Cortizo y la Asamblea Nacional aprobaron en solo tres días un nuevo contrato.

En el mapa de *QGIS Panamá* se observa el santuario biológico entre los ríos Belén y Coclé del Norte, donde actualmente se desarrolla el proyecto Cobre Panamá. Destaca la ubicación de las 13 mil hectáreas de Minera Panamá, sobre la parte alta de importantes ríos que dirigen sus aguas hacia el mar Caribe.



Las cuatro zonas de la «Mina de cobre Panamá» se ubican en la provincia de Colón. Al norte de la explotación se encuentra el área protegida del distrito de Donoso, decretada desde 2009 por su importancia ambiental. Allí, habitan 650 especies de flora y fauna, «la mayoría amenazadas, raras, endémicas regionales, binacionales y nacionales, de distribución restringida, y con poblaciones vulnerables y en peligro de extinción», según la resolución.

La mina de cobre la instalaron sobre el Corredor Biológico Mesoamericano, la región que conecta áreas naturales de Belice, Guatemala, El Salvador, Honduras, Nicaragua, Costa Rica, Panamá y algunos estados del sur de México. Es un puente terrestre natural desde América del Sur hasta América del Norte, lo cual es importante para las especies migratorias. Mesoamérica contiene entre 7 y 10 por ciento de las especies conocidas del mundo. La zona de la explotación de cobre está dentro de La Amistad, uno de los cinco grandes bosques de Mesoamérica, según la *Wild Conservation Society*. La Minera Panamá arguye que, desde 2011, cuenta con uno de los mejores estudios de impacto ambiental de la región, ya que

265 de sus 371 compromisos consisten en el cuidado del medio ambiente.

La Asamblea Nacional que otorgó la nueva concesión señaló desde 2021 que el Ministerio de Ambiente investigaba más de 200 hallazgos por el incumplimiento de ese estudio. El organismo legislativo advirtió que el proyecto podía impactar el agua por contaminar los afluentes subterráneos y también «las aguas superficiales que reciben sus descargas».

La marca de noticias *Bloomberg Línea* determinó que el Ministerio Público mantiene 6 investigaciones por posibles daños al ambiente, a la administración pública y al patrimonio histórico, y ha recibido 11 denuncias.

En 2017 se dio el caso judicial más grande contra la minera. La Corte Suprema de Justicia declaró inconstitucional el primer contrato con la minera, suscrito en 1997 con la Ley 9, al encontrar que la empresa se quedó con la concesión sin licitación previa. La Corte Suprema añadió que las condiciones contractuales eran desfavorables para el Estado panameño. La minera solo pagaba un 2 por ciento en concepto de regalías.

A pesar de la sentencia en contra, Minera Panamá principió a explotar el proyecto dos años después de la decisión. *Mongabaya*, la página de información con noticias sobre conservación y ciencias ambientales, comprobó que la compañía exportó cobre a Japón y Corea del Sur.

El gobierno de Laurentino Cortizo pidió un incremento en el pago de regalías, pretensión que rechazó la minera. El desacuerdo permaneció hasta diciembre de 2022. Como no habían logrado un convenio, *First Quantum* frenó sus operaciones en Panamá y el gobierno también ordenó que paralizaran operaciones.

En marzo de 2023 lograron un pacto que debía ser aprobado por la Asamblea Nacional. El Comité de Comercio del Legislativo sugirió unos cambios y, el 17 de octubre, el mismo comité aprobó el texto final. Tres días después, la Asamblea Nacional emitió la Ley 406. Esto provocó el estallido social.

La ley otorga a Minera Panamá un permiso para explotar cobre por 20 años, prorrogables por otros 20 y con la posibilidad de extender el contrato hasta que termine la vida útil de la mina. El

presidente Cortizo ratificó con rapidez la ley y el contrato se validó, a pesar de que hace varios años hay críticas frecuentes contra el proyecto minero.

Desde el 20 de octubre, las protestas inundaron las calles de la Ciudad de Panamá para rechazar que el gobierno otorgara el contrato, a pesar de las denuncias por daños ambientales. El presidente Cortizo afirma que Panamá se benefició al lograr que la minera diera al Estado 375 millones de dólares cada año, sin importar si caía el precio internacional del cobre. También pactaron 770 millones de dólares como pago retroactivo por impuestos y regalías de 2022 y 2023. Además, Cortizo afirma que la mina emplea a más de 9,300 personas.

A pesar de esos aparentes beneficios, las protestas continuaron. Al noveno día de las manifestaciones, «Nito» Cortizo publicó en su cuenta de X (antes Twitter): «Para que la voluntad mayoritaria se exprese de la manera más democrática, solicitaré al Tribunal Electoral la convocatoria de una consulta popular el domingo 17 de diciembre de 2023, para que los panameños decidamos con el poder del voto si se deroga o no se deroga la Ley 406».



Fotografías de LF Prado Serrano

El Tribunal Electoral rechazó la petición. Argumentó que su competencia no es organizar el referéndum y que tampoco sería necesaria una consulta popular si la Corte Suprema de Justicia resuelve antes las ocho demandas de inconstitucionalidad que recibió en contra de la Ley 406.

El 20 de noviembre, Minera Panamá anunció: «Debido a los bloqueos ilegales por parte de pequeñas embarcaciones que han tenido lugar en el puerto internacional Punta Rincón —sito de desembarque de materiales e insumos que se emplean para la operación de la mina—, Minera Panamá ha reducido sus operaciones a un tren

de procesamiento de mineral y espera quedarse sin suministros para la planta de generación de energía aproximadamente a mediados de la semana que comienza hoy, 20 de noviembre de 2023».

La minera añadió: «Además de los importantes pagos de impuestos y regalías que realiza la empresa, la mina representa más del 2% de la población activa total de Panamá y colabora con proveedores locales por valor de casi 20 millones de dólares por semana. La contribución económica general de la mina al Estado de Panamá se estima en más de 50 millones de dólares por semana, el equivalente a alrededor del 5% del PIB. Este ingreso se podría ver afectado si la operación de la mina no continúa. La empresa continúa reservando todos sus derechos legales locales e internacionales con respecto a los desarrollos en Panamá».

Los diputados panameños revirtieron su propia decisión. El 2 de noviembre, la Asamblea declaró la moratoria sobre todas las concesiones de minería metálica del país hasta que la Corte Suprema resuelva las demandas. Se frenó el controvertido proyecto y todos los que se exploten en ese país.

El martes 28 de noviembre, el pleno de nueve magistrados de la Corte Suprema de Justicia de Panamá declaró inconstitucional el contrato que renovó la concesión de explotación de cobre. Con esta decisión se espera finalice la crisis nacional. En el corto plazo, el Organismo Ejecutivo debe ordenar el cese de operaciones de la mina. Esto no es lo mismo que su cierre, un proceso que tomará años.

Revista Análisis de la Realidad Nacional  
**Manera de ver**



**Descargar**

