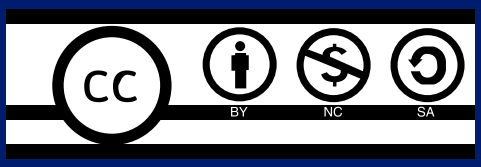
REVISTA
Análisis de la
REALIDAD NACIONAL

Año 15 | Edición 273
Guatemala, Enero - Junio de 2026

Contaminación y desafíos hídricos

La Revista Análisis de la Realidad Nacional es una publicación digital (desde el año 2012), no lucrativa, del Instituto de Análisis e Investigación de los Problemas Nacionales de la Universidad de San Carlos de Guatemala (IPNUSAC), con periodicidad bimestral, anteriormente fue quincenal. Contiene 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 la propuesta responsable.

Los manuscritos son sometidos a procesos de revisión y arbitraje por pares ciegos dobles externos, quienes conforman el comité científico editorial, de revisión y arbitraje. Esto garantiza al lector y autores un alto nivel y rigor académico. Se adhiere al Código de conducta del Comité de Ética para Publicaciones COPE. En la fase de revisión e identificación de plagio, se utiliza la herramienta iThenticate, aceptando un porcentaje máximo de 25%. Se verifica que los párrafos estén debidamente citados con el modelo American Psychological Association-APA. Los mismos son evaluados de acuerdo a las directrices editoriales aprobadas por el consejo editorial. Los manuscritos se rigen de acuerdo a normas internacionales sobre protección a los derechos de autor, con criterios específicos de la licencia Creative Commons 4.0.



El texto está protegido por una licencia CC BY-NC-SA 4.0

Esta revista provee acceso libre e 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. Los textos pueden ser utilizados, distribuidos y modificados bajo la condición de reconocer a los autores y mantener esta licencia para las obras derivadas.

REVISTA Análisis de la REALIDAD NACIONAL

Autoridades de la Universidad de San Carlos

Rector
M.A. Walter Ramiro Mazariegos Biolis

Secretario General
Lic. Luis Fernando Cordón Lucero

Director IPNUSAC
Magister Steve Alexander Cano Ortiz

Editor
Lic. Cristhians Manolo Castillo

Consejo Editorial
Magister Steve Alexander Cano Ortiz
Lic. Cristhians Manolo Castillo
Lic. Rodrigo Orantes
Lcda. Rosario González
Jacqueline Rodríguez

Comité Técnico de Promoción y Divulgación
Lic. Cristhians Manolo Castillo, Coordinador
Vilma Jeannette Peláez Méndez
Yony Colindres Jiménez

Diseño y diagramación
Lcda. Rosario González Zetina

Administración de la plataforma digital
Jacqueline Rodríguez

Foto de portada

M. Arrecis. Foto: Río Platanitos, en la entrada a la cabecera municipal de Villa Canales, 290423.

Universidad de San Carlos de Guatemala
Código postal: 01012
Correos:
Rectoría: correspondenciarectoria@correoe.usac.edu.gt
Ipnusac: ipnusac@gmail.com

Contenido

5 **Déficit de plantas de tratamiento de aguas residuales en Guatemala**

Magaly Arrecis

28 **Evaluación de actividades forestales en comunidades del Programa de Incentivos Forestales, período 1998-2016, departamento de Alta Verapaz**

César Sandoval, Roberto Moya, Luis Pop, William Botzoc

58 **Factores críticos que han limitado el reconocimiento del Lago de Atitlán como Patrimonio Mundial de la UNESCO**

Alba Yulisa Palma Morales

74 **Seguridad, gestión de riesgos y democracia**

Ricardo V. Berganza R.

88 **Estructura y concentración del sistema bancario guatemalteco: aproximación descriptiva mediante el IHH, 2017–2022**

Mayra Irasema Gaitán Muñoz

Déficit de plantas de tratamiento de aguas residuales en Guatemala

Fuente: M. Arrecis. Foto: Río Platanitos, en la entrada a la cabecera municipal de Villa Canales, 290423.

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. Con experiencia en la investigación y análisis de temas socioambientales y de desarrollo rural. Aspectos sobre los que ha publicado artículos técnicos para la incidencia política en las revistas Coyuntura y Análisis de la Realidad Nacional.

Resumen

Se estima que el 95% de los ríos y lagos de Guatemala presentan algún nivel de contaminación, lo que ha favorecido a un aumento significativo de enfermedades transmitidas por agua y alimentos (ETAs). A nivel nacional, en 2024 los casos de ETAs se incrementaron un 55% respeto a 2021 y el 73% de los afectados fueron niñas y niños (menores de un año a 9 años). Aunque, desde 2006, existe un reglamento que norma la construcción y operación de sistemas o plantas de tratamiento de aguas residuales (PTARs), estas siguen siendo insuficientes ante la cantidad de descargas y niveles de contaminación de las aguas. Al 13 de marzo de 2025, el Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales (MARN) reportó que 245 (72%) de los 340 municipios del país contaban con estudios técnicos sobre sus aguas residuales y, a nivel nacional, había registradas 2,195 descargas de aguas residuales. Pero solo operaban 672 PTARs localizadas en 243 municipios, las cuales trataban únicamente el 31% de las descargas de aguas residuales reportadas, dejando sin tratamiento el 69% restante. Además, había 269 PTARs sin operar, distribuidas en 135 municipios y otros 56 municipios carecían por completo de PTARs. Sigue siendo necesario realizar los estudios técnicos de 95 municipios, cubrir el déficit de PTARs existente (1,523). Esto requiere reparar o construir nuevos sistemas o PTARs y de manera urgente para los 56 municipios que carecen de esta infraestructura para tratar sus descargas. Otro reto consiste en aumentar la cobertura de PTARs por municipio, para mejorar la calidad de las aguas, evitar la contaminación de los cuerpos de agua y con ello, contribuir a reducir la incidencia de ETAs.

Palabras clave:

Contaminación del agua; enfermedades transmitidas por agua y alimentos (ETAs), estudios técnicos sobre aguas residuales; plantas de tratamiento de aguas residuales (PTARs).

Abstract

It is estimated that 95% of Guatemala's rivers and lakes show some level of contamination, which has contributed to a significant increase in waterborne and foodborne illnesses. Nationally, in 2024, cases of these illnesses increased by 55% compared to 2021, and 73% of those affected were children (under one year old to nine years old). Although regulations governing the construction and operation of systems or wastewater treatment plants (WWTPs) have been in place since 2006, these remain insufficient given the volume of discharges and levels of water pollution. As of March 13, 2025, the Ministry of Environment and Natural Resources (MARN) reported that 245 (72%) of the country's 340 municipalities had technical studies on their wastewater, and 2,195 wastewater discharges were registered nationwide. However, only 672 WWTPs were operational, located in 243 municipalities. These plants treated only 31% of reported wastewater discharges, leaving the remaining 69% untreated. Furthermore, 269 WWTPs were not operating, distributed across 135 municipalities, and another 56 municipalities lacked WWTPs entirely. Technical studies are still needed for 95 municipalities, and the existing WWTP deficit (1,523) must be addressed. This requires repairing or constructing new systems or WWTPs, and urgently, the 56 municipalities that lack this infrastructure to treat their wastewater discharges. Other challenge is to increase WWTP coverage per municipality to improve water quality, prevent contamination of water bodies, and thereby contribute to reducing the incidence of water and foodborne illnesses.

Keywords:

Water pollution; water and foodborne diseases (WBDs); technical studies on wastewater; and wastewater treatment plants (WWTPs).

Contaminación de las aguas en Guatemala

Los niveles de contaminación de las aguas en Guatemala son alarmantes. Ya desde 2006 reportes de investigadores de la Universidad de San Carlos de Guatemala (USAC), referidos en el Informe Ambiental del Estado del año 2011, indicaban que el 90% de los cuerpos de agua presentaban contaminantes físicos, biológicos y químicos por la descarga de aguas residuales, originados por distintos tipos de fuentes (MARN-PNUD, 2011).

Para 2006, se estimaba que solamente el 5% de las aguas residuales del país recibía algún tipo de tratamiento y, el resto, contaminaban ríos, lagunas, lagos y otros cuerpos de agua (SEGEPLAN-BID, 2006).

En 2015, investigadores de la Universidad Rafael Landívar (URL) señalaron que el 95% de los ríos y lagos del país, presentaban varios niveles de contaminación y autoridades del Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales (MARN) volvieron a referir ese mismo porcentaje de contaminación en agosto de 2017, en junio de 2022 y junio de 2024 (Aguas residuales, 2015; Álvarez, 2022; Larios, 2024; Pérez, 2017).

Al punto que la actual ministra del MARN, Patricia Orantes, por medio de redes sociales oficiales, señaló que la calidad de las aguas de 30 ríos principales del país estaba en los rangos de mediana, baja o pésima calidad. Además, indicó que, al 31 de mayo de 2024, no había un solo río con buena calidad de agua y expresó que "la falta de tratamiento de las aguas servidas municipales es una de las grandes y principales causas de contaminación de nuestros los ríos" (Larios, 2024).

Enfermedades transmitidas por el agua y alimentos (ETAs)

El agua contaminada impacta la salud humana y la de los ecosistemas del país, pero, entre otros aspectos, también afecta las actividades económicas, recreativas y a la economía del hogar, ya que el agua contaminada que se bebe y se utiliza para preparar alimentos y la higiene personal, puede provocar enfermedades; que luego requieren invertir tiempo y dinero para recibir atención médica y medicina, así como posiblemente, perder días laborales (generalmente sin ingresos) o de estudios y en casos extremos, provocar la muerte.

De acuerdo con las estadísticas del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social (MSPAS), a nivel nacional, entre 2012-2024 la cantidad más alta de enfermedades transmitidas por agua y alimentos (ETAs) se

reportó en 2019 con 827,398 casos. Luego, con relación a 2019, los casos de ETAs se redujeron en 2020 un 45% (456,632 casos) y en 2021 bajaron un 51% (404,909 casos), la cantidad más baja registrada entre 2012-2024 (MSPAS, 2025).

Esta reducción posiblemente se debió, entre otras cosas, al confinamiento impuesto en 2020 por la pandemia del COVID-19 y la mejora en las prácticas de higiene de la población. Pero, dos años después de la pandemia de 2020, en el país, se reportaron incrementos de casos de ETAs. Con relación al número de casos reportados en el año 2021, para 2022 hubo un pequeño incremento de 3% (417,265 casos), seguido de aumentos mayores de 43% (579,250 casos) en 2023 y de 55% (627,254) para el año 2024 (MSPAS, 2025).

A nivel de departamentos o áreas dentro de ellos (según la división en áreas de salud del MSPAS), en el año 2024, las mayores tasas de prevalencia (proporción de personas enfermas, con respecto al total de la población en estudio) de ETAs (en orden descendente) se dieron en: Ixcán (Quiché) , Zacapa, Petén Norte, Totonicapán, Santa Rosa, Sololá, Chiquimula, San Marcos, Petén Sur Oriental, Petén Sur Occidental, Ixil (Quiché), Jutiapa, Baja Verapaz, Quiché y El Progreso, con tasas que iban en el orden de 7,371 a 4,325 casos por 100,000 habitantes (MSPAS, s.f.).

Mientras que las tasas de prevalencia de ETAs más bajas en 2024 (orden descendente) se reportaron en las áreas de salud de: Sacatepéquez, Chimaltenango, Izabal, Escuintla, Suchitepéquez y Guatemala (nororiente, noroccidente, sur y central), con tasas entre 2,960 a 1,156 casos por 100,000 habitantes (MSPAS, s.f.).

Generalmente, en Guatemala, las personas de menor edad son las más afectadas por ETAs y, para 2024, se encontró que casi dos tercios (73%) de la población del país con diagnóstico de ETAs eran niñas y niños, principalmente menores de un año (36%), de 1 a 4 años (29%) y de 5 a 9 años (8%) (MSPAS, s.f.).

La información sanitaria recopilada por el MSPAS también visualizó que para 2024, considerando el agua como factor de riesgo de contagio, en el 54% de los hogares con casos diagnosticados con ETAs almacenaban agua y 46% no lo hacían. En cuanto al tipo de abastecimiento de agua, se encontró que el 43% de los casos con ETAs se abastecía de agua domiciliar con cloro, el 20% de agua domiciliar sin cloro, el 15% de agua embotellada, el 14% de agua de pozo y el resto de otros (llenar cántaros, camión cisterna y colectar en un río) (MSPAS, s.f.).

Mientras que, con relación al tratamiento del agua antes de beberla, se

encontró que, en 2024, en los hogares con casos de ETAs diagnosticados, el 35% hierve el agua, un 34% no trata al agua que bebe, el 15% filtra el agua, un 11% aplica cloro y 5% otros (no indicados) (MSPAS, s.f.).

Con lo que se observa que, para ese año, a pesar de que algunas municipalidades y en hogares con casos de ETAs trataron el agua antes de beberla, las personas continuaron padeciendo de ETAs probablemente porque, además de la mala calidad del agua que la población consume, los alimentos fueron preparados con agua contaminada. El MSPAS continúa considerando a las ETAs como una de las diez principales causas de morbilidad y mortalidad en la población (MSPAS, s.f.).

Por ello, sigue siendo necesario el tratamiento del agua que se distribuye a los centros poblados, para hacerla segura para el consumo humano (beber, cocinar, lavar trastos, higiene bucal, entre otros), así como otras medidas sanitarias oportunas, y de esta manera contribuir a reducir la cantidad de casos de ETAs en la población.

Por lo cual es clave que en todos los puntos donde se concentran y descargan aguas residuales, haya sistemas y plantas de tratamiento de aguas residuales (PTARs), que sean del tipo más adecuado para dar el tratamiento necesario y que estén en buenas condiciones de operación, para aportar a reducir la contaminación de los cuerpos de agua y a la salud de la población.

Al haber más PTARs y sistemas de tratamiento en puntos estratégicos y que brinden el tratamiento adecuado, se contribuiría a reducir la mortalidad y morbilidad por ETAs. Además, los entes generadores, los que descarguen y/o reutilicen aguas residuales y quienes sean responsables del manejo, tratamiento y disposición final de lodos, cumplirán con lo requerido en el Acuerdo Gubernativo 236-2006, Reglamento de las Descargas y Reuso de Aguas Residuales y de la Disposición de Lodos y sus reformas, así como las municipalidades con el Código Municipal (MARN, 2006).

A 19 años de haber sido emitido este reglamento, ha tenido seis modificaciones y acciones de inconstitucionalidad. Como resultado, se han cambiado los límites máximos de contaminación permitida, ampliado y detenido el plazo para cumplir con la primera etapa (presentar estudios técnicos que incluyen un inventario de redes de alcantarillado y descargas) y para la implementación de sistemas de tratamiento completos y operando, para recibir, por lo menos, dos descargas principales reportadas en el inventario, y en posteriores fechas, continuar con el tratamiento del resto de descargas (MARN, 2006; CC, 2024).

Municipios con estudios técnicos sobre descargas de aguas residuales

La ministra del MARN, Patricia Orantes indicó que, al 31 de mayo de 2024, cerca del 75% de las municipalidades habían cumplido con la meta de entregar los estudios técnicos con información sobre el tipo de aguas que se están vertiendo a los ríos, lo cual es clave para identificar el nivel de inversión necesaria y determinar qué tipos de sistemas y plantas de tratamiento deben implementarse (Larios, 2024).

Pero, por la resistencia de algunos alcaldes para aplazar o evitar cumplir con el Acuerdo Gubernativo 236-2006, la Asociación Nacional de Municipalidades (Anam) presentó una acción de inconstitucionalidad y, el 30 de mayo de 2024, la Corte de Constitucionalidad (CC) suspendió provisionalmente dicho acuerdo (CC, 2024; Larios, 2024).

Sin embargo, varias municipalidades sí han cumplido con algunos requisitos de ese Acuerdo Gubernativo, según la información general con relación a las PTARs municipales, proporcionada por la Unidad de Información Pública del MARN, a través de la Ley de Acceso a la Información Pública.

El MARN proporcionó un listado del Departamento de Control y Monitoreo del Recurso Hídrico (DCMRH), de la Dirección de Monitoreo y Vigilancia del Agua (DMVA), con información de los municipios que cuentan o no con los estudios técnicos sobre aguas residuales, la cantidad de descargas de aguas residuales que el inventario reporta dentro de los estudios técnicos municipales y la cantidad de PTARs en operación y sin operar.

Al 13 de marzo de 2025, de los 340 municipios del país, el 72% (245 municipios) contaba con estudio técnico presentado al MARN (tabla 1) y tres municipios aparecían sin datos (1%). Para esa fecha se desconoce si los municipios de El Tejar, San Carlos Sija y Sololá tienen, o no, estudio técnico acerca de sus PTARs (MARN, 2025).

Tabla 1 Cantidad de municipios por departamento con estudios técnicos sobre aguas residuales presentados al MARN al 130325

Departamento	Número de municipios del departamento	Municipios con o sin estudio técnico		Departamento	Número de municipios del departamento	Municipios con o sin estudio técnico	
		Si	No			Si	No
Alta Verapaz	17	13	4	Petén	14	11	3
Baja Verapaz	8	7	1	Quetzaltenango	24*	20	3
Chimaltenango	16*	12	3	Quiché	21	21	0
Chiquimula	11	8	3	Retalhuleu	9	6	3
El Progreso	8	8	0	Sacatepéquez	16	10	6
Escuintla	14	3	11	San Marcos	30	24	6
Guatemala	17	12	5	Santa Rosa	14	11	3
Huehuetenango	33	22	11	Sololá	19*	12	6
Izabal	5	5	0	Suchitepéquez	21	18	3
Jalapa	7	1	6	Totonicapán	8	2	6
Jutiapa	17	8	9	Zacapa	11	11	0
Número total de municipios con información (tres municipios sin datos)					337*	245	92 +3 ≈95

* Faltan datos de tres municipios: El Tejar, Sololá y San Carlos Sija.

Fuente: elaboración propia con datos del MARN, 2025.

Por otro lado, el reporte del MARN del 13 de marzo de 2025 describe que 92 municipalidades (27%) carecían de estudio técnico sobre aguas residuales, por lo que están pendientes de cumplir con ese instrumento para el manejo adecuado de las aguas residuales de sus municipios. Hasta esa fecha, al sumar los tres municipios ya mencionados (1%) que aparecen sin este dato, se estima que son 95 municipios los que carecen de estudio técnico.

Además, se encontró que únicamente cuatro departamentos (El Progreso, Izabal, Quiché y Zacapa) contaban con estudios técnicos sobre aguas residuales en todos sus municipios y que solamente en cuatro departamentos (Escuintla, Jalapa, Jutiapa y Totonicapán), menos de la mitad de sus municipios contaban con ese instrumento ambiental.

Municipios con PTARs en operación

Reportes del MARN muestran que, en cerca de tres años, el número de municipios con PTARs en operación casi se triplicó; ya que pasó de haber 88 municipios con PTAR, al 3 de mayo de 2022, a haber 243 municipios con por lo menos una PTAR en operación, al 13 de marzo de 2025 (MARN, 2025; Valle, 2022).

Además, en los registros del MARN se encontró que, a marzo de 2025, un total de 135 municipios tenían PTARs sin operar y 56 municipios carecían tanto de PTARs en operación, como de PTARs sin operar (MARN, 2025).

Estos municipios continúan sin tratar sus aguas residuales, lo cual mantiene la amenaza hacia la salud de sus pobladores y sus respectivas municipalidades, entes generadores y urbanizaciones, siguen pendientes de cumplir con las normas relacionadas.

Por ello, es urgente construir los sistemas o PTARs que se requieran en los 56 municipios que no trataban ninguna de sus descargas de aguas residuales y también se debe rehabilitar las PTARs sin funcionamiento.

Cantidad de PTARs en operación y sin operar en Guatemala

En cuanto a la cantidad de PTARs en operación en el país, para el 3 de mayo de 2022, el MARN informó que eran 180 PTARs aprobadas (entre públicas y privadas) distribuidas en 88 municipios y los departamentos con mayor número de PTARs en sus territorios eran: Guatemala (64 PTARs) y Quetzaltenango (21 PTARs) (Valle, 2022).

Mientras que, para el 13 de marzo de 2025, los registros del MARN indicaban que la cantidad de PTARs en operación en el país (sin especificar si son públicas y privadas), aumentó a 672 PTARs en operación, distribuidas en 243 municipios (tabla 2). Además, el MARN también registró el dato de 269 PTARs sin operar, distribuidas en 135 municipios (MARN, 2025).

Tabla 2 Cantidad de municipios con PTARs en operación, descargas de aguas residuales reportadas y PTARs por departamento al 130325

Departamento	Municipios con PTARs en operación / municipios en el departamento	Número de descargas de aguas residuales reportadas (inventario)	Cantidad de PTARs	
			En operación	Sin operar
Alta Verapaz	6 de 17	144	18	14
Baja Verapaz	6 de 8	38	16	4
Chimaltenango	13 de 16	134	45	8
Chiquimula	6 de 11	60	20	10
El Progreso	7 de 8	31	11	8
Escuintla	5 de 14	105	30	20
Guatemala	10 de 17	544	74	8
Huehuetenango	28 de 33	67	42	25
Izabal	3 de 5	50	5	4
Jalapa	7 de 7	48	30	3
Jutiapa	16 de 17	55	41	10
Petén	3 de 14	24	3	9
Quetzaltenango	17 de 24	228	34	39
Quiché	20 de 21	37	25	3
Retalhuleu	5 de 9	39	34	3
Sacatepéquez	9 de 16	61	24	8
San Marcos	23 de 30	96	38	25
Santa Rosa	14 de 14	49	32	9
Sololá	14 de 19	60	29	12
Suchitepéquez	17 de 21	229	84	30
Totonicapán	7 de 8	38	18	9
Zacapa	7 de 11	58	19	8
Totales	243 de 340	2,195	672	269

Fuente: elaboración propia, con datos del MARN, 2025.

Al 13 de marzo de 2025, la mayoría de PTARs se localizaban principalmente en dos departamentos: Suchitepéquez (de 4 PTARs en 2022 llegó a tener 84 PTARs en 2025) y Guatemala (registraba 64 en 2022 y pasó a tener 74 PTARs) (MARN, 2025; Valle, 2022).

Al revisar la cantidad de municipios con PTARs en operación, con relación al número de municipios en cada departamento, se encontró que solamente Jalapa y Santa Rosa (tabla 2) reportaron tener por lo menos una PTAR operando en cada uno de sus municipios y 17 departamentos las tienen en más de la mitad de sus municipios. Mientras que los departamentos donde menos de la mitad de sus municipios tienen PTARs en operación, son: Escuintla, Alta Verapaz y Petén.

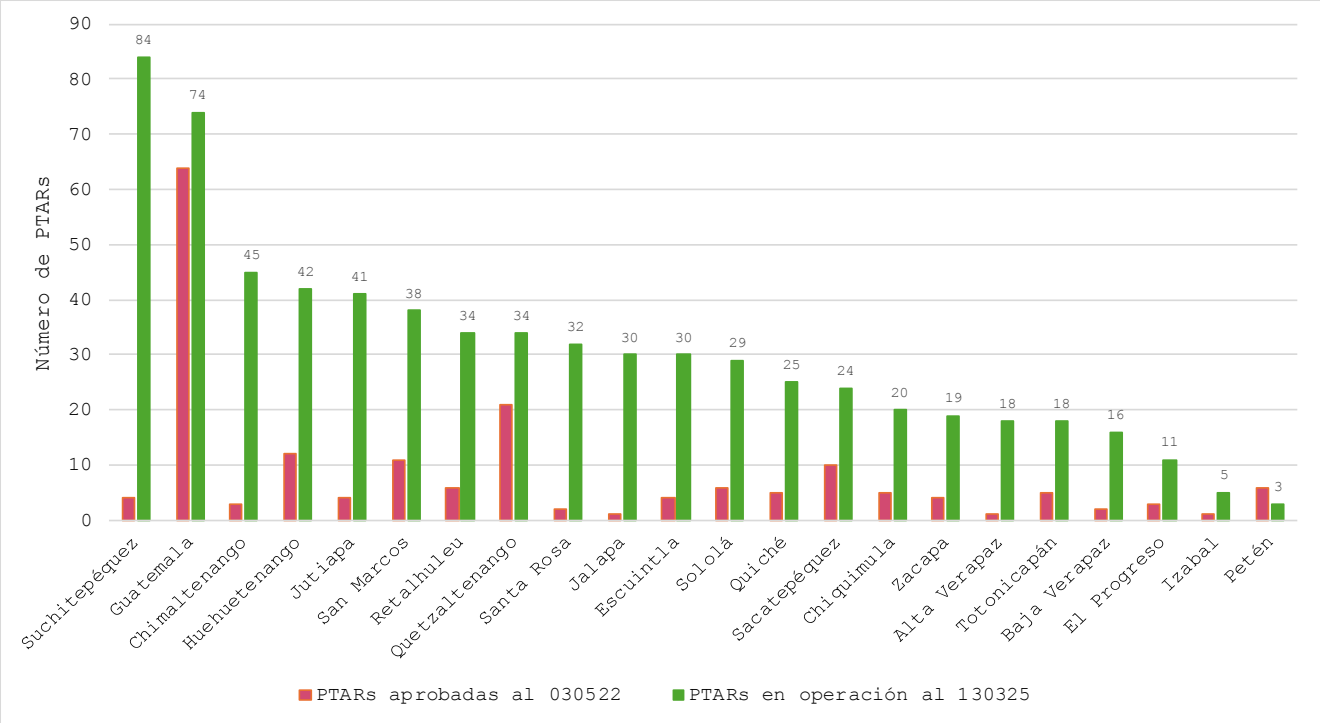
Estas cantidades solamente son un referente de que las municipalidades cuentan con PTARs en sus territorios, ya que la mayoría de los municipios necesita más de una PTARs para tratar sus descargas. Solamente son estadísticas y se requiere más información sobre la cantidad y tipo de sistemas o PTARs que hay (públicas y privadas) y que son necesarias en cada municipio, así como conocer su estado y capacidad de operar; lo cual se solicitó, pero el MARN solamente compartió un listado general con mínima información cuantitativa.

En casi todos los departamentos del país, excepto en Petén, la cantidad de PTARs en operación aumentó en distintas proporciones del 3 de mayo de 2022 al 13 de marzo de 2025. En la mayoría de los departamentos, la cantidad de PTARs aumentó en más de la mitad en ese margen de tiempo (gráfica 1); excepto en siete departamentos: Izabal (+4), El Progreso (+8), Guatemala (+10), Quetzaltenango y Totonicapán (+13 cada uno), Baja Verapaz y Sacatepéquez (+14 cada uno). En estos departamentos, para 2022, estaba en operación la mayor cantidad de PTARs y su incremento fue en menor número para 2025.

Los datos reportados por el MARN indican que, al 13 de marzo de 2025, cinco departamentos habían superado las 40 PTARs en operación dentro de sus territorios (gráfica 1, en orden descendente): Suchitepéquez (de 4 en 2022, alcanzó a tener 84 PTARs), Guatemala (de 64 llegó a tener 74 PTARs), Chimaltenango (de 3, pasó a tener 45 PTARs en 2025), Huehuetenango (de 12, alcanzó a tener 42 PTARs) y Jutiapa (pasó de 4 a 41 PTARs).

También tuvieron aumentos significativos cuatro departamentos que superaron las 30 PTARs en sus territorios: San Marcos (de 11 a 38 PTARs), Retalhuleu (de 6 a 34 PTARs), Quetzaltenango (de 21 a 34 PTARs) y Santa Rosa (de 2 a 32).

Gráfica 1
Cantidad de PTARs en operación por departamento, registradas en el MARN al 030522 y al 130325



Fuente: elaboración propia, con base en datos del MARN, 2025 y de 2022 citados por Valle, 2022.

Los tres departamentos con mayor aumento en la cantidad de PTARs en operación al 13 de marzo de 2025 (gráfica 1) fueron: Suchitepéquez (+80), Chimaltenango (+42) y Jutiapa (+37). Luego, con un aumento entre 20 a 30 PTARs en operación hubo ocho departamentos: Escuintla, Huehuetenango, Jalapa, Quiché, Retalhuleu, San Marcos, Santa Rosa y Sololá.

Los cuatro departamentos con menor incremento en el número de PTARs en operación en sus territorios (gráfica 1) al 13 de marzo de 2025 fueron: Guatemala (+10), El Progreso (+8), Izabal (+4) y Petén (-3), el departamento con mayor extensión en el país, el cual redujo a la mitad la cantidad de PTARs en operación, ya que de tener seis PTARs en 2022, para 2025 contaba únicamente con tres PTARs en operación.

Descargas reportadas y cantidad de PTARs en operación al 130326

De acuerdo con los registros del MARN, al 13 de marzo de 2025, había 2,195 descargas de aguas residuales en el país, reportadas en los inventarios municipales, que son parte de los 245 estudios técnicos sobre aguas residuales de igual número de municipalidades (MARN, 2025).

Pero el MARN también informó que, para esa fecha, únicamente había 672 PTARs en operación a nivel nacional, distribuidas en 243 municipios. Considerando que cada descarga de aguas residuales reportada debería tener su propio sistema o PTAR, se estimó que, a nivel nacional, solamente se cubre el 31% de las descargas, ya que el número de descargas de aguas residuales sobrepasa la cantidad de las PTARs en operación (déficit de PTARs del 69%) y mínimo, se necesitaban 1,523 sistemas o PTARs para tratar las descargas de aguas residuales reportadas, todavía sin atender a esa fecha.

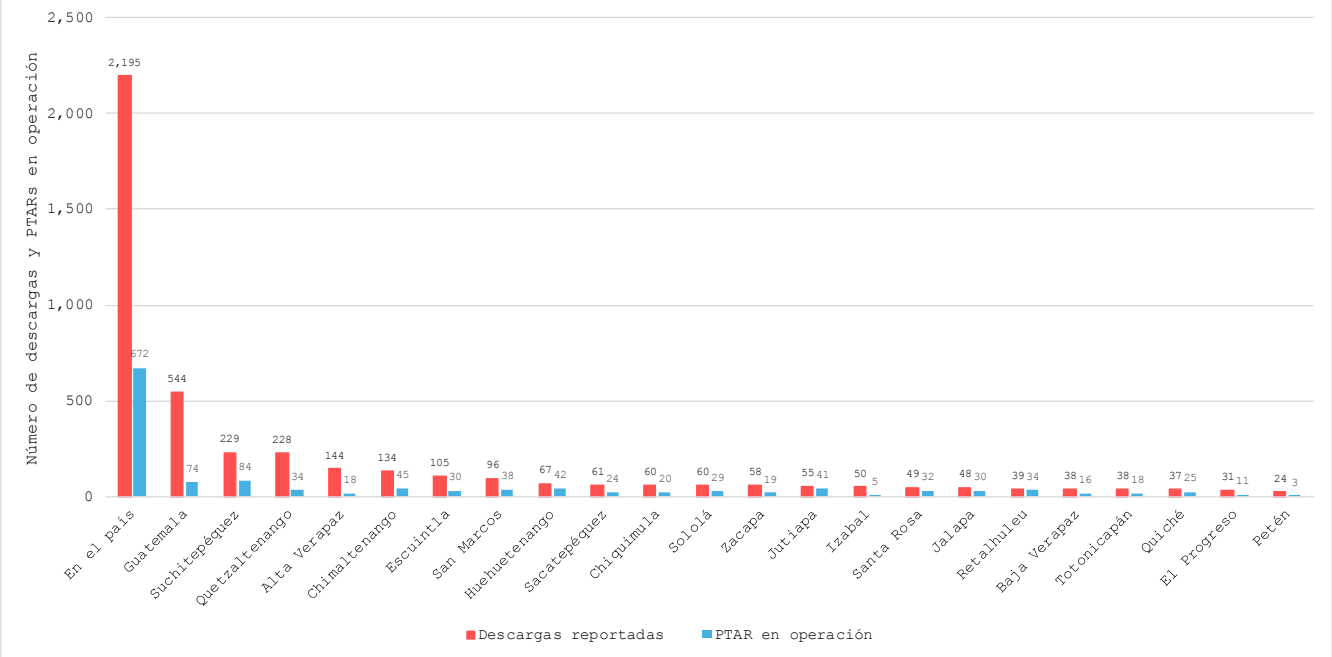
En cada departamento y municipio hay una situación similar, de déficit de PTARs frente al número de descargas de aguas residuales reportadas, pero con distintas proporciones, ya que depende del número de descargas identificadas y reportadas al MARN por las municipalidades.

En este análisis se unió (suma aritmética) los datos municipales (cantidades de los municipios) sobre estudios técnicos, descargas de aguas residuales y PTARs en operación, para presentar datos departamentales.

Posiblemente se pierde un poco el detalle, porque a veces son pocos los municipios que cuentan con cantidades altas de alguno de estos elementos y pueden parecer que en el departamento hay cantidades homogéneas (cantidades similares en todos los municipios), pero realmente es heterogéneo (distintas cantidades en los municipios). Sin embargo, el dato departamental proporciona una idea de la situación de los niveles de contaminación y de infraestructura existente y funcionando, para reducirla, durante 2024-2025.

Para dar un ejemplo de esta situación, se encontró que el departamento donde se reportó el mayor número de descargas de aguas residuales fue Guatemala (544) y el número de PTARs en operación únicamente era de 74 (gráfica 2), por lo que la cantidad de descargas supera siete veces la cantidad de PTARs en operación en el departamento.

Gráfica 2
Cantidad de descargas de aguas residuales y PTARs en operación por departamento, registradas en el MARN al 130325



Fuente: elaboración propia con base en datos del MARN, 2025.

A manera de ejemplo, vale mencionar detalles a nivel municipal, ya que tan solo en el municipio de Guatemala, estaban reportadas 350 descargas de aguas residuales, en Mixco 70, en Amatitlán 30 y en Fraijanes 18 (MARN, 2025).

En los siguientes municipios del departamento de Guatemala, que sí cuentan con estudios técnicos, se reportaron 13 descargas de aguas residuales: San Miguel Petapa (3 descargas), Villa Canales (8) y Villa Nueva (2) (MARN, 2025).

Otro departamento cuyos datos llaman la atención es Escuintla (105 descargas), ya que, aunque en el municipio de Escuintla hay muchas actividades económicas y áreas urbanas, solamente tenían reportadas 36 descargas de aguas residuales; en Siquinalá, 15 y en Palín 14 (MARN, 2025). Cantidad de descargas de aguas residuales reportadas menor a la esperada, considerando que concentran a numerosas industrias y actividades agrícolas. Situación que lleva a cuestionar ¿cuántas descargas hay sin reportar?

PTARs en el río Platanitos

La microcuenca del río Platanitos se origina en los municipios de Magdalena y Santa Lucía Milpas Altas, del departamento de Sacatepéquez y su cauce atraviesa una parte de los municipios de San Miguel Petapa, Villa Canales y Villa Nueva (Ibañez, 2015).

En su recorrido, el río Platanitos recibe de forma directa o indirecta diversos contaminantes químicos, físicos y biológicos, que provienen de desechos sólidos y líquidos domiciliares, agropecuarios e industriales (Ibañez, 2015).

Para 2019, Luna (2021) determinó que la microcuenca del río Platanitos presentaba un 71% de sobre uso no correspondiente con el potencial de la tierra, que requiere de un proceso de planificación y manejo. Además, señaló problemas de contaminación en el cauce principal del Platanitos, debido a desfogues no controlados de aguas residuales.

Dentro de la microcuenca del río Platanitos el servicio de recolección de aguas residuales, alcantarillado sanitario y canales de desfogue no cubre todo el territorio y de las aguas recolectadas, solo una parte es transportada a un punto de tratamiento, por lo que gran parte de esas aguas se disponen sin tratamiento hacia cuerpos receptores de agua, como el río Platanitos (Luna, 2021).

La falta de un adecuado manejo de residuos y desechos sólidos y líquidos estaba entre los principales problemas ambientales identificados dentro de la microcuenca del río Platanitos en 2015 y 2019. Para 2015, a pesar de que había doce plantas de tratamiento de aguas residuales en la misma, muchos poblados vertían sus desechos a la vía pública o directamente al cauce de agua (fotografía 1) (Ibañez, 2015; Luna, 2021).

Fotografía 1
Contaminación en el río Platanitos, en el puente del mismo nombre, Villa Canales

Foto: M. Arrecis, 290423.

Según la Autoridad para el Manejo Sustentable de la Cuenca y del Lago de Amatitlán (AMSA), para 2014, dentro de la microcuenca del río Platanitos se identificaron doce PTARs, más otras plantas privadas no registradas. De las doce PTARs, el tipo de tratamiento que realizaban era: primario (3), secundario (7) y terciario (1). De las doce PTARs identificadas, siete eran municipales, dos administradas por la AMSA y tres privadas (Ibañez, 2015).

Para 2019 se identificó que había 37 PTARs dentro de la microcuenca del río Platanitos, de las cuales 20 eran públicas y 17 privadas. La mayoría estaban localizadas en las partes media y baja de la microcuenca, en jurisdicción de los municipios de San Miguel Petapa (dos públicas: una municipal y la otra administrada por la AMSA); Santa Lucía Milpas Altas (una municipal) y Villa Nueva (tres públicas, 16 municipales y 17 privadas) (Luna, 2021).

A pesar de contar con esas PTARs, el río Platanitos tiene un índice de contaminación alto y es tributario del río Villalobos, que

desemboca en el lago de Amatitlán. En su trayecto, este río recolecta contaminantes como desechos sólidos y aguas servidas sin tratamiento de las fábricas, empresas, cultivos y de las viviendas, porque se vierten sin control alguno los desechos sólidos y las aguas residuales hacia los barrancos y al cauce principal del río (Ibañez, 2015).

En la madrugada del 3 de julio de 2025 se presentó una emergencia por contaminación de las aguas y del aire (fuertes olores fétidos, parecidos a petróleo) en sectores de San Miguel Petapa, Villa Canales y Villa Nueva, a los alrededores del río Platanitos (Gómez, 2025).

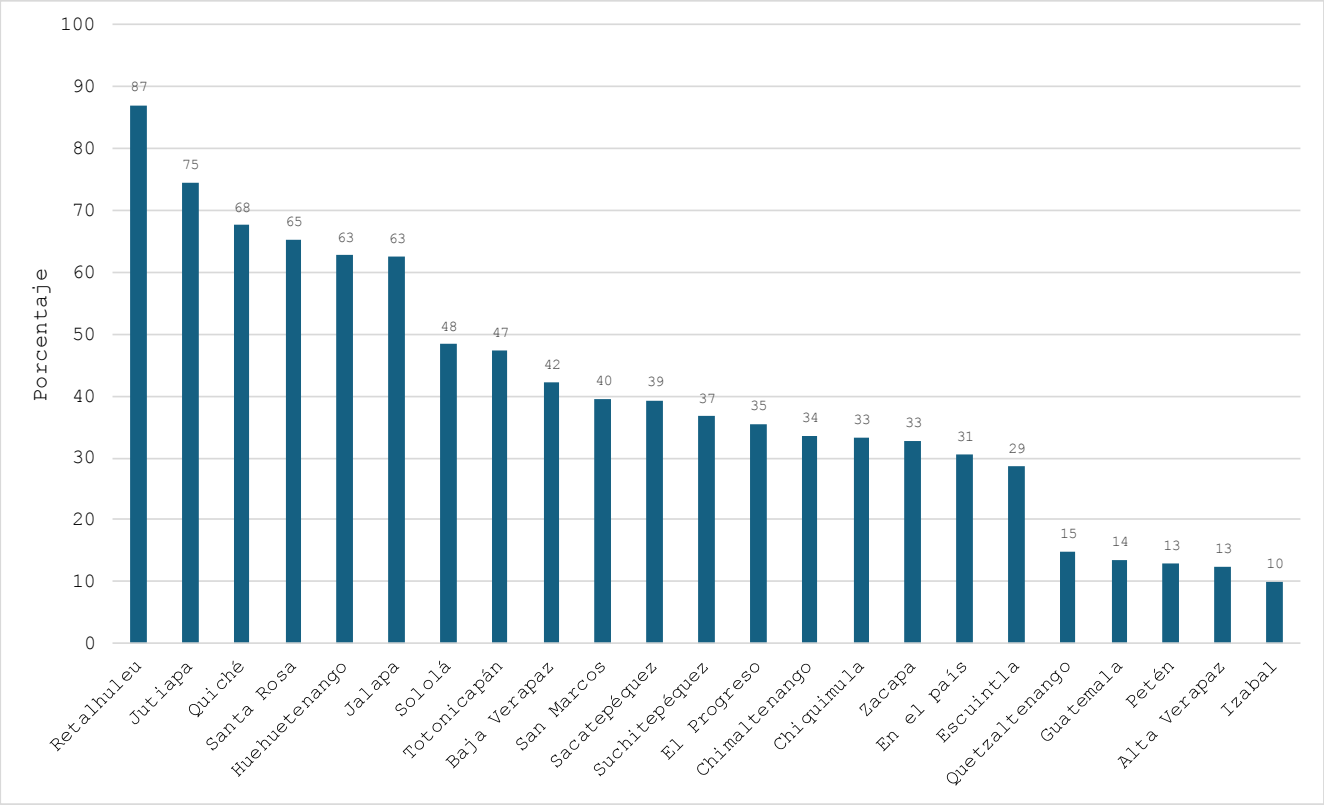
Hasta el 21 de julio de 2025 la Coordinadora Nacional para la Reducción de Desastres (Conred) informó que se encontró una sustancia grasosa y se coordinó con la AMSA para realizar los análisis químicos. La municipalidad de Villa Nueva apoyó la búsqueda del lugar y causas de esta contaminación, mientras que el Ministerio Público inició de oficio investigaciones al respecto (Gómez, 2025).

Descargas de aguas residuales reportadas y cubiertas por PTARs

Se puede visualizar de otra forma la proporción de descargas de aguas residuales reportadas que son cubiertas o atendidas por PTARs en operación en el país: se encontró que, al 13 de marzo de 2025, a nivel nacional, las 243 PTARs en operación solamente cubrían el 31% de las descargas de aguas residuales reportadas, y un 69% quedaban sin tratamiento alguno.

Por departamentos, se encontró que únicamente en seis se cubría más del 60% de las descargas (gráfica 3): Retalhuleu (87%), Jutiapa (75%), Quiché (68%), Santa Rosa (65%), Huehuetenango y Jalapa (63%, cada uno). Estos departamentos y sus municipios sobresalen entre los 22 departamentos y pueden ser motivo de estudios a mayor detalle, incluyendo la revisión de los estudios técnicos más actuales.

Gráfica 3
Porcentaje de descargas de aguas residuales atendidas por PTARs en operación por departamento registradas en el MARN al 130325



Fuente: elaboración propia, con base en datos del MARN, 2025.

Para esa fecha, diez departamentos cubrían entre 29-48% de las descargas reportadas de sus aguas residuales. Por otro lado, muy por debajo del promedio nacional (31%) hay seis departamentos que apenas cubren entre 10-15% de sus descargas, grupo en el que se encontraban (en orden descendente): Quetzaltenango, Guatemala, Petén, Alta Verapaz e Izabal.

Hay elementos técnicos que no se abordan en este artículo, pero que deben atender el MARN, las municipalidades y los administradores y propietarios de PTARs. Entre estos factores están la evaluación y actualización de los estudios técnicos, así como asegurar el funcionamiento eficiente y oportuno de los sistemas o PTARs en todos los municipios.

Más allá de cumplir con un acuerdo gubernativo, que se planteó en 2006, durante la administración del ministro Juan Mario Dary Fuentes, la finalidad de reducir la contaminación de las aguas sigue siendo un reto, ya que los problemas se han incrementado y la adecuada gestión ambiental avanza lentamente (MARN, 2006).

Cada descarga de aguas residuales dentro de un municipio tiene características propias y la forma de afectar los ecosistemas es diversa. Varios aspectos determinan la cantidad de descargas de aguas residuales y tipos de contaminantes que se pueden encontrar, tanto en áreas urbanas, como rurales. Por ejemplo: la concentración de la población y las actividades socioeconómicas que se desarrollan (agropecuarias, domiciliares, comerciales, educativas, industriales, recreativas y otras).

Por ello, los estudios técnicos con información detallada sobre las descargas y el contexto del lugar donde se realiza la descarga son fundamentales. La instalación del tipo de sistemas de tratamiento o PTARs adecuadas sigue siendo un reto para el país y principalmente para las autoridades municipales, que por el Código Municipal (Decreto 12-2002), tienen la responsabilidad de brindar servicios públicos municipales.

Reflexiones finales

El incremento de las ETAs representa una alarma para las autoridades de salud, ambiente, desarrollo y municipalidades de Guatemala que, además de cumplir con las normas en relación con las aguas residuales, deben incrementar sus esfuerzos para evitar focos de contaminación que generan enfermedades y muertes por ETAs, principalmente en el 73% de la población (niñas y niños menores de un año a 9 años).

Existen varios factores causantes de ETAs y varias acciones preventivas de higiene y seguridad social que deben realizarse a nivel personal, familiar y colectivo, desde el ámbito público y privado, incluyendo las buenas prácticas para un adecuado uso de las aguas y la gestión de los residuos y desechos sólidos, a fin de evitar y reducir la contaminación de las aguas.

En el caso de las aguas residuales, como focos de contaminación de cuerpos de agua, tanto las municipalidades, como todos los generadores de aguas residuales tienen la responsabilidad de asegurar que haya sistemas o PTARs en puntos estratégicos, operando en buenas condiciones; lo cual puede contribuir a reducir la contaminación en los cuerpos de agua receptores. Esto, a su vez, mejora las condiciones de los ecosistemas y de la salud humana.

Reducir la contaminación de las fuentes de agua por medio de la instalación, mantenimiento y reparación de PTARs puede contribuir a reducir la morbilidad y mortalidad por ETAs, mejorar la salud humana y ambiental, las condiciones de calidad de vida de la población y contribuirían a asegurar los medios de subsistencia de los pobladores de esos municipios, además de cumplir con las normas sobre este tema.

Si bien la cantidad de PTARs en el país ha aumentado entre 2022 y 2025, la contaminación del agua se mantiene y la cantidad de ETAs (aunque es multicausal) también continúa; por lo que sigue siendo necesario contar con más PTARs para reducir la contaminación de las aguas y mejorar la vigilancia para asegurar su mantenimiento y eficiencia, y que sean obras que funcionen bien durante el tiempo de vida proyectado.

Para el 13 de marzo de 2025 había 245 municipios (72%) que contaban con estudios técnicos sobre sus aguas residuales y 243 municipios contaban con 672 PTARs en operación y 135 municipios contaban con 269 PTARs sin operar. Para entonces, la cantidad de PTARs era insuficiente (déficit de PTARs) para tratar 1,523 descargas de aguas residuales (69%), del total de 2,195 descargas reportadas.

Solamente seis departamentos (Retalhuleu, Jutiapa, Quiché, Santa Rosa, Huehuetenango y Jalapa) cuentan con PTARs que cubren más del 60% de sus descargas de aguas residuales, reportadas al 13 de marzo de 2025 y deben seguir trabajando para lograr más cobertura. En los restantes 16 departamentos el esfuerzo debe ser mayor, para tener suficientes sistemas o PTARs para dar el tratamiento necesario de las aguas residuales y reducir la contaminación.

En general, los niveles de contaminación de las aguas en Guatemala ponen en evidencia que el número de sistemas y PTARs en operación en el país, resulta insuficiente para la cantidad de descargas de aguas residuales y los tipos de contaminantes, que deterioran la calidad de las aguas de los cuerpos de agua.

La dificultad de contar con información completa y actualizada sobre estudios técnicos sobre aguas residuales y los sistemas y PTARs en Guatemala limita conocer la situación de avance en el tema y para la toma de decisiones, la inversión pública oportuna y necesaria, y que la población esté enterada de la situación en su territorio. Esta información debería estar disponible en los sitios WEB de las municipalidades y el MARN, para que la

población esté informada al respecto y para contribuir a la transparencia del gasto público.

Sigue siendo necesario que todos los municipios cuenten con los estudios técnicos sobre las descargas de aguas residuales, completos, actualizados y con buena calidad de datos, para contribuir a una adecuada toma de decisiones y a que las autoridades municipales orienten sus prioridades y esfuerzos para implementar e incrementar la cantidad de sistemas y PTARs, adecuadas a las necesidades de cada punto de descarga, así como implementar buenas prácticas entre la población.

Dentro de algunos departamentos, hay municipios donde se genera mayor cantidad de descargas de aguas residuales y por ello, las autoridades municipales, el MARN y el MSPAS deberán prestar mayor atención y dar prioridad a iniciativas que busquen la reducción de la contaminación de las aguas, que van desde prácticas más amigables con relación al uso del agua, hasta la implementación de sistemas o PTARs en puntos críticos de descargas, dando seguimiento a la gestión de las aguas residuales, según los niveles planteados en el Acuerdo Gubernativo 236-2006.

El referido acuerdo es una norma que guía las etapas para reducir la contaminación de los cuerpos de agua. Posiblemente en los municipios donde hay más contaminación se deberá dar más atención a factores que lleven a implementar una mayor cantidad de sistemas y PTARs, que contribuyan a reducir el problema.

Referencias

Aguasresiduales. (1 de julio de 2015). El 95% de los ríos y lagos de Guatemala están contaminados. https://www.aguasresiduales.info/revista/noticias/el-95-de-los-rios-y-lagos-de-guatemala-estan-contaminados-8ohPW

Álvarez, A. (21 de junio de 2022). MARN reconoce que el 95% de los ríos están contaminados; señalan inoperancia de la institución. La Hora. https://lahora.gt/nacionales/anaite_alvarez/2022/06/21/marn-reconoce-que-el-95-de-los-rios-estan-contaminados-senalan-inoperancia-de-la-institucion/

Corte de Constitucionalidad. (2024). Expediente 3071-2024. Diario de Centroamérica. https://legal.dca.gob.gt/GestionDocumento/VisualizarDocumento?verDocumentoPrevia=True&versionImpresa=True&doc=257757

Ibañez, S. (2015). Caracterización ambiental de la microcuenca del Río Platanitos de la subcuenca del Río Villalobos. Diagnóstico y servicios realizados en la Unidad de Desechos Sólidos de la Municipalidad de Villa Nueva, Guatemala, C. A. [Título profesional, Universidad de San Carlos de Guatemala]. http://www.repositorio.usac.edu.gt/2533/1/SOFIA%20MAYARI%20IBA%C3%91EZ%20LOPEZ.pdf

Gómez, C. (21 de julio de 2025). ¿Qué hay en el río Platanitos? Hallan líquido grasoso y el MP ya investiga. Prensa Libre. https://www.prensalibre.com/guatemala/comunitario/que-hay-en-el-rio-platanitos-hallan-liquido-grasoso-y-el-mp-ya-investiga/

Larios, B. (1 de junio de 2024). Ministra de Ambiente: "Rescatar nuestros ríos no debe ser una batalla política". AGN https://agn.gt/ministra-de-ambiente-rescatar-nuestros-rios-no-debe-ser-una-batalla-politica/

Luna, T. (2021). Diagnóstico ambiental para la zonificación de la microcuenca del Río Platanitos, cuenca del Lago de Amatitlán, Guatemala, C.A. [Título profesional, Universidad de San Carlos de Guatemala]. http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/01/01_3452.pdf

Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales (MARN). (2006). Acuerdo Gubernativo 236-2006 Reglamento de las Descargas y Reuso de Aguas Residuales y de la Disposición de Lodos. https://www.marn.gob.gt/wpfd_file/reglamento-de-las-descargas-y-reuso-de-aguas-residuales-ag-236-2006-2/

MARN Unidad de Información Pública. (13 de marzo de 2025). Cuadro sobre plantas de tratamiento de aguas residuales en Guatemala por municipio. MARN.

Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales y Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo (MARN-PNUD). (2011). Informe Ambiental del Estado de Guatemala 2011.

https://www.academia.edu/8239427/Informe_ambiental_del_Estado_2011

Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social (MSPAS). (s.f.). Situación Epidemiológica Enfermedades Transmitidas por Agua y Alimentos (ETAs) Semana Epidemiológica No. 52. MSPyAS.

MSPAS. (2025). Casos de enfermedades transmitidas por alimentos y/o agua (ETAs) datos por año 2019-2024. ttps://datosabiertos.mspas.gob.gt

Pérez, C. (7 de agosto de 2017). El 95% del agua se desperdicia en Guatemala debido a la contaminación ambiental. Prensa Libre. https://www.prensalibre.com/ciudades/el-95-del-agua-se-desperdicia-en-guatemala-debido-a-contaminacion-ambiental/

Secretaria de Planificación y Programación de la Presidencia y Banco Interamericano de Desarrollo (SEGEPLAN-BID). (2006). Estrategia para la Gestión Integrada de los Recursos Hídricos de Guatemala. https://docplayer.es/15524090-Estrategia-para-la-gestion-integrada-de-los-recursos-hidricos-de-guatemala-diagnostico.html

Valle, C. (19 de octubre de 2022). Los alcaldes van tarde con sus plantas de tratamiento porque no hay prórroga por escrito. Ojo con mi Pisto. https://www.ojoconmipisto.com/los-alcaldes-van-tarde-con-sus-plantas-de-tratamiento-porque-no-hay-prorroga-por-escrito/

Evaluación de actividades forestales en comunidades del Programa de Incentivos Forestales, período 1998-2016, departamento de Alta Verapaz

Evaluation of forestry activities in communities of the Forest Incentives Program, period 1998-2016, department of Alta Verapaz

César Sandoval[1], Roberto Moya[2], Luis Pop[3], William Botzoc[4]

[1] Investigador de la Universidad Rafael Landívar, Instituto de Investigación en Ciencias Naturales y Tecnología (Iarna). Ingeniero Agrónomo, USAC, Guatemala, Master en Administración Pública, ICAP, Costa Rica y Doctor en Ciencias Políticas y Sociología, Universidad de Salamanca, España. Guatemala, Guatemala. Teléfono (502) 59793818. Autor de correspondencia: csandoval@url.edu.gt. ORCID: 0000-0002-5856-092X.

[2] Coordinador de la Carrera de Ingeniería Forestal con énfasis en Silvicultura y Manejo de Bosques. Facultad de Ciencias Ambientales y Agrícolas, Universidad Rafael Landívar, Ingeniero Agrónomo, MSc. Agroforestería Tropical. San Juan Chamelco, Alta Verapaz, Guatemala.

[3] Estudiante de la carrera de Silvicultura y Manejo de Bosques, Facultad de Ciencias Ambientales y Agrícolas, Universidad Rafael Landívar. San Juan Chamelco, Alta Verapaz, Guatemala.

[4] Estudiante de la carrera de Silvicultura y Manejo de Bosques, Facultad de Ciencias Ambientales y Agrícolas, Universidad Rafael Landívar. San Juan Chamelco, Alta Verapaz, Guatemala.

Resumen

El presente estudio versa sobre el seguimiento de actividades forestales en 20 comunidades o asociaciones campesinas de Alta Verapaz, en cumplimiento de la Política Forestal 1999, utilizando una metodología, que consistió en tres pasos siguientes: i) Levantamiento de información de gabinete a través de una revisión de expedientes en las oficinas subregionales del Instituto Nacional de Bosques en Alta Verapaz y bases de datos del Programa de Incentivos Forestales y Registro Nacional Forestal; del mismo instituto; ii) entrevista a propietarios de las plantaciones por medio de un cuestionario pre-estructurado; iii) una observación de campo para determinar el estado de las plantaciones forestales establecidas. Esta información permitió visualizar dificultad en cuanto al seguimiento de las actividades forestales en estos territorios. Se determinó la incorporación del árbol en un seis por ciento del territorio bajo estudio. Ingresos provenientes de la corta final de plantaciones equivalentes a Q.11.3 millones. Se encontraron beneficios no esperados como lo son coadyuvar a la ejecución de otras políticas vinculadas al desarrollo rural, energético, seguridad alimentaria y nutricional y alivio a la pobreza.

Palabras clave: Incentivos forestales, plantaciones, comunidades, Alta Verapaz

---

Abstract

This study focuses on the monitoring of forestry activities in 20 communities or peasant associations in Alta Verapaz, in compliance with the 1999 Forest Policy. This methodology consists of three steps: i) gathering office information through a review of files in the subregional offices of the National Forest Institute in Alta Verapaz and data bases of the Forest Incentives Program and the National Forest Registry of the same institute; ii) interviewing plantation owners using a pre-structured questionnaire; iii) conducting field observations to determine the

status of established forest plantations. This information revealed difficulties in monitoring forestry activities in these territories. It was determined that logging occurred in six percent of the study area. Revenue from the final felling of plantations was equivalent to Q11.3 million. Unexpected benefits were found, such as supporting the implementation of other policies related to rural development, energy, food and nutrition security, and poverty alleviation.

Keywords: Forest incentives, plantations, communities, Alta Verapaz

1. Introducción

Uno de los principales desafíos de la Política Forestal en Guatemala ha sido reducir la brecha entre la pérdida de bosque y la reforestación, vía el establecimiento de plantaciones forestales, para disminuir el índice de deforestación en Guatemala. Para el logro de este propósito, se implementó el primer instrumento para reforestar el país, conocido como el Programa de los Incentivos Fiscales, el cual estuvo vigente del año 1974 al año 1996.

A raíz de la publicación de la Ley Forestal en el año 1996, se creó el Programa de Incentivos Forestales (PINFOR) como un instrumento de la Política Forestal de Guatemala, e implementado por el Instituto Nacional de Bosques (INAB), a partir de 1997. El Programa, cuya duración prevista fue de 20 años, tuvo como objetivo impulsar la producción forestal sostenible en el país, mediante el estímulo a la inversión en las actividades de forestación, reforestación y manejo de bosques naturales (IARNA, 2010).

Desde su establecimiento en el año 1997 al año 2016, se reporta una inversión a nivel nacional de alrededor de los Q. 1,942 millones, reforestando 139,915 hectáreas en un total de 5,904 proyectos (INAB, 2023). Según la modalidad de ejecución el sector privado (empresas y propietarios individuales) ejecutó el 81 por ciento de las inversiones. Otros agentes económicos tales como los grupos comunitarios (constituidos en comités, asociaciones campesinas y grupos organizados), por su cuenta, habían tenido una participación equivalente al 6 por ciento de los recursos invertidos (Martínez y González, s. f.).

El PINFOR fue fundamental para la configuración de nuevos escenarios y relaciones entre los actores del sector forestal, puesto que, previo al año 1997 se reporta una fuerte incidencia de los grandes propietarios de bosques y su vinculación con la industria forestal sobre las dependencias de gobierno que tienen a su cargo la administración forestal (Sandoval y Le Coq´, 2016). Sin embargo, la configuración de los actores del sector forestal se ha modificado al presente, debido a la incorporación de las comunidades, asociaciones campesinas y grupos organizados a través de su participación dentro del programa, con fuerte incidencia en la Región II, en la cual se ejecutaron alrededor del 41% de los incentivos forestales (establecimiento de plantaciones), con una participación de comunidades, asociaciones campesinas y grupos organizados.

Se han realizado evaluaciones del PINFOR en Alta Verapaz, algunas conducidas a ver los efectos sociales, económicos y ambientales positivos en cooperativas afiliadas a la Federación de Cooperativas de Las Verapaces – FEDECOVERA, R.L.- (Chen, 2010, Batz, 2022). Así como, los efectos económicos positivos derivados del cambio de uso de la tierra en la cooperativa Chicoj (Teyul, 2010) y cooperativa Samac, R. L. (García, 2008). Estas dos últimas, identificaron los factores que han incidido en la modificación del uso de la tierra y la sostenibilidad de las actividades productivas de las organizaciones en el largo plazo.

Por su lado, Coy (2009) en su evaluación sobre los impactos socioeconómicos del PINFOR en seis comunidades de Cobán, Alta Verapaz, durante el periodo de intervención en los años 2001 a 2006, determinó que se establecieron 94.84 hectáreas de plantaciones forestales, con un beneficio económico de Q.807,700.00.

Es de acotar que en los estudios consultados, no se hace mención del cumplimiento de la Política Forestal en lo referente al abastecimiento de la materia prima para la industria y la conformación de bloques foresto-industriales.

Como puede apreciarse, a pesar de que desde diversos ángulos se han examinado los efectos socioeconómicos y ambientales del PINFOR) en Alta Verapaz, existe un vacío de conocimiento significativo respecto al seguimiento a largo plazo de las plantaciones en las comunidades que fueron beneficiarias. Concretamente, se desconoce el destino final de los incentivos, el manejo posterior de las plantaciones, el impacto sobre el nivel organizacional y la situación actual de estos grupos. Esta falta de información imposibilita un análisis completo sobre la sostenibilidad de los proyectos y su impacto real en el

desarrollo de estas comunidades después de la intervención del programa.

De esta cuenta, nos planteamos analizar la sostenibilidad de plantaciones que se establecieron por medio del PINFOR en territorios de asociaciones campesinas y grupos organizados de Alta Verapaz, Región II, durante el periodo 1998-2014. Este enfoque permitirá entender las particularidades que enfrentaron estas organizaciones campesinas, además de conocer el uso que se le dio a los incentivos forestales y la situación actual de las plantaciones. Es de acotar, que dos tesistas participaron activamente en el levantamiento de datos, georreferenciación de parcelas y sistematización de la información. Su trabajo permitió un análisis más preciso y fortaleció las capacidades técnicas locales.

Primero describimos el procedimiento metodológico que seguimos en la investigación, luego desarrollamos de forma breve los elementos teóricos conceptuales que enmarcan la realización de este estudio. De forma siguiente se muestran y discuten los resultados obtenidos de la información de gabinete y campo. Para concluir se presentan las lecciones aprendidas y recomendaciones para la política pública de incentivos forestales en Guatemala.

2. Metodología

Para el desarrollo del estudio realizamos una revisión de información secundaria sobre la participación de las organizaciones en el PINFOR contenida en los expedientes de cada una de las asociaciones de la muestra. En paralelo se revisaron las bases de datos del Programa de Incentivos Forestales (PINFOR) y del Registro Nacional Forestal de INAB. De forma posterior, se obtuvo información de campo por medio de cuestionarios pre estructurados por medio de una entrevista a representantes de las asociaciones y grupos organizados de la muestra y una observación de campo del estado de las plantaciones. Que permitió obtener información sobre los beneficios económicos, sociales y ambientales de su participación en el programa. Se realizaron cinco talleres de socialización en diferentes regiones forestales de INAB, para consolidar los resultados de la investigación.

Como ya se ha indicado la muestra para el estudio estuvo constituida por veinte organizaciones que fueron evaluadas en el año 2014.[1] Las variables para medir el

1. La investigación se planteó como un seguimiento de actividades forestales en 20 comunidades del departamento de Alta Verapaz (Sandoval, et al. 2016). Los datos pueden tener un error entre un 20% a 25%. El muestreo se planteó de esta manera debido a

impacto y la sostenibilidad del PINFOR, se agruparon de acuerdo con los cuatro subsistemas del Sistema Socio ecológico: subsistemas Institucional, Económico, Natural y Social (Gallopín, 2003).

3. Marco analítico

3.1 Política Forestal

Existen muchos planteamientos relacionados con el término Política Forestal. Por lo que es preciso acotar que significa el término para el sector forestal de Guatemala,

> *"El conjunto de principios, objetivos, marco legal e institucional, líneas de política, instrumentos y situación deseada, que el Estado declara, con el propósito de garantizar la provisión de bienes y servicios de los bosques (naturales o cultivados) para el bienestar social y económico de sus pobladores..." (MAGA et al., 1999).*[2]

Con el objetivo de determinar si los preceptos contenidos en la Política Forestal de Guatemala se realizó su evaluación en el año 2022, para lo cual se planteó un esquema de 40 indicadores.[3] Para cada indicador se estimó la tendencia de cambio promedio anual para el período 2010-2020. De lo cual, resultó que dos objetivos presentaron una tendencia general positiva, siendo éstos: i) el fomento de plantaciones forestales,[4] reflejado por el aumento en los volúmenes aprobados de aprovechamientos exentos; y ii) el fomento de la industria forestal, con aumentos en el producto bruto y las exportaciones (UICN, 2022).

Los indicadores que reflejan el éxito de la política son el resultado de los incentivos forestales, que son "estímulos que otorga el Estado para promover la reforestación y la creación de bosques y/o manejo sostenible del bosque natural"[5] que se traducen en pagos en efectivo que el Estado de Guatemala otorga a propietarios de terrenos privados de vocación forestal (Sandoval y Le' Coq, 2017), lo cual se convierte en plantaciones forestales.

limitantes de tipo presupuestario en el año 2014. Por lo que los datos acá obtenidos son válidos solo para los territorios explorados.

2. La Política Forestal de Guatemala feneció en el año 2019, sin embargo el término es vigente.

3. Si es de interés del lector puede consultar la Política Forestal de Guatemala en: https://portal.segeplan.gob.gt/segeplan/wp-content/uploads/2023/03/Politica-Forestal-de-Guatemala.pdf

4. Promovidas por los programas de incentivos PINFOR y Probosques y PINPEP.

5. Artículo 4, Decreto Núm. 101-96. Ley Forestal de Guatemala.

Para los gestores del INAB, los incentivos forestales son considerados como mecanismos financieros orientados a la recuperación, restauración, producción y conservación de bosques, garantizando con ello la producción de bienes y servicios ecosistémicos para la sociedad guatemalteca en general (Martínez, 2024).

Para hacer efectivo el incentivo a nivel comunitario es necesario explorar la forma de gobernanza aplicada como parte de la gestión forestal comunitaria, en virtud que este ha sido un componente clave en la búsqueda de modelos sostenibles que combinen la conservación de los recursos naturales con el bienestar social y económico de las comunidades locales. A través de un enfoque integral, estas comunidades han logrado implementar sistemas de gobernanza propios que les permiten manejar sus territorios y recursos de manera adaptativa, a pesar de las presiones externas y las limitaciones estructurales.

Sin embargo, el proceso de participación comunitaria, enfrenta desafíos significativos, como la falta de reconocimiento legal de los sistemas de gestión local, y la fragmentación interna dentro de las mismas, que dificultan la toma de decisiones colectivas y la integración de saberes tradicionales con marcos legales nacionales. En todo caso, esta ruta hacia un manejo forestal sostenible implica también, que se reconozca que los sistemas de gobernanza local, no solo administran los recursos, sino que también fortalecen el tejido social y la resiliencia comunitaria (Monterroso & Barry, 2012)

3.2 Manejo Silvicultural de plantaciones

La silvicultura está implícita en el término de manejo forestal sustentable, el cual contempla la producción de diversos bienes y servicios a partir de los ecosistemas forestales, de una manera perpetua y óptima, conservando siempre los valores de tales ecosistemas; por tanto, es una estrategia de manejo de recursos naturales, en la cual las actividades forestales son consideradas en el contexto de las interacciones ecológicas, económicas y sociales, dentro de un área o región definida, a corto, mediano y largo plazo (Aguirre-Calderón, 2015).

El concepto anterior, también hace referencia al manejo de plantaciones forestales, o sea silvicultura, que se define como "la práctica para controlar el establecimiento, composición y crecimiento de bosques o rodales" (Musálem, 2006).

El manejo de la plantación, *per se*, se refiere a las actividades culturales realizadas para mantener la salud y el crecimiento

óptimo de los árboles, así como para crear un entorno propicio para su desarrollo. Estas actividades incluyen el control de malezas, podas relacionadas con el crecimiento y el establecimiento de regímenes de raleo para ajustar la densidad según el objetivo de plantación y la edad al turno de corta (De Camino, 2013).

3.3 Evaluaciones de impacto

Otro aspecto a abordar, es el impacto que generan los proyectos, para Cohen & Martínez (s. f.), desde una perspectiva social, el impacto de un proyecto es la magnitud cuantitativa del cambio en la resolución del problema objetivo como resultado de la entrega de bienes o servicios a la población. Esto se puede medir a partir de la situación inicial (línea base) en comparación con la situación actual (línea de comparación). Los impactos sociales se refieren a las consecuencias o efectos de una determinada acción (o falta de acción) y pueden ser tanto positivos como negativos (Frank, 2012).

Las evaluaciones de impacto son las que generalmente se les conoce como evaluación ex-post, la cual tiene como objetivo medir con datos reales los efectos e impactos de los proyectos a la luz de sus objetivos planteados. Normalmente una evaluación de los impactos logrados se realiza comparando la situación inicial de la población (derivada de la línea base) con la situación actual del momento en que se está realizando la evaluación (línea de comparación), eliminando o tratando de eliminar los factores externos (Cohen & Martínez, s. f.), o sea aquellas relaciones causales que no pueden ser imputadas al proyecto.

Dentro de los diferentes modelos cuyo objetivo es evaluar el impacto, se encuentran los no experimentales, en los cuales se considera solo a la población beneficiaria del proyecto, lo que impide controlar las variables exógenas (Cohen y Martínez, s. f.) o sea aquellas no imputables al proyecto. Estos son apropiados para la evaluación de programas, que incluye una serie de proyectos con iguales objetivos de impacto, para estos análisis se considera:

- La comparación de impactos reales de cada uno de los proyectos, por medio de una distribución de frecuencias.

- El estudio de la asociación de distintas variables independientes (por ejemplo, tipo de población objetivo, cobertura, tamaño, calidad de la producción, etc.) y el impacto (como dependiente). Análisis que puede ser de manera bivariado o multivariada, para lo cual existen múltiples coeficientes estadísticos (Cohen & Martínez, s. f.)

3.4 Sistema Socio ecológico

Para enmarcar la evaluación en un marco de referencia, partimos de lo más básico, como lo es la teoría de sistemas señala que los elementos de un sistema pueden ser de diversos tipos, tales como, moléculas, organismos, máquinas o partes de ellas, entidades sociales e incluso conceptos abstractos. "El estudio de sistemas como entidades más que como conglomerados de partes, es congruente con la tendencia de la ciencia contemporánea a no aislar fenómenos en contextos estrechamente confinados" (Bertalanffy, 1968).

El concepto de sistemas se retoma por Gilberto Gallopín, quien en su texto Sostenibilidad y desarrollo Sostenible: un enfoque sistémico define los siguiente,

> "Las relaciones, interconexiones o eslabones entre los elementos de un sistema pueden manifestarse de diversas maneras, tales como transacciones económicas, flujos de materia o energía...Todos los sistemas que tienen existencia material son abiertos y mantienen intercambios de energía, materia e información con su entorno, elementos importantes para su funcionamiento ... En consecuencia, el comportamiento de un sistema "lo que hace", no sólo depende del sistema mismo, sino también de los factores, elementos o variables provenientes del entorno...Por un lado, existen factores que ejercen influencias en el sistema (las variables de entrada o insumos), y por el otro, el sistema genera elementos que influyen en el entorno (las variables de salida o productos)" (Gallopín, 2003).

El marco del sistema socio-ecológico presenta una comprensión cualitativa y cuantitativa y además, explica las interacciones entre subsistemas y sus implicaciones en términos de efecto o resultados (Ostrom, 2009, citada por Farhad, 2012).[6] La operacionalización del Sistema Socio-ecológico para la evaluación de la sostenibilidad fue propuesta en el Perfil Ambiental 2010-2012 (URL-IARNA, 2012), que categorizo indicadores específicos que demuestran el efecto de la sostenibilidad, lo cual se ejemplifica de la manera siguiente:

a) El subsistema económico: representa el movimiento de recursos financieros y económicos derivados del proceso productivo de las organizaciones.

6. Ostrom, E., (2009). "A general framework for analyzing sustainability in social ecological systems". Science 325: 419-422.

b) El subsistema institucional: considera la forma de gestión interna para la administración de la organización, así como los instrumentos utilizados para la gobernanza y la democratización en la elección a los cargos directivos.

c) El subsistema natural compuesto por los bienes y servicios ambientales que se proveen dentro del territorio de las organizaciones.

d) El subsistema social: considera los beneficios directos que se obtienen por parte de los socios o no socios de la organización derivados del proceso productivo de materia prima, su transformación y venta de los productos finales.

4. Marco referencial

Para Guatemala, la deforestación se ha manifestado en la pérdida de bosques los últimos 60 años, periodo en el cual se ha perdido el 50 % de la cobertura de bosque. La pérdida de bosque ha venido decreciendo, como se manifiesta en el último informe sobre la Dinámica de la Cobertura Forestal 2016-2020 (INAB y CONAP, 2023), período en el cual se reporta una pérdida neta anual equivalente a -13,184 ha.

En lo referente al departamento de Alta Verapaz, al año de 2016 contaba con 384,354 hectáreas de cobertura forestal; mientras que para el año 2020 se reportó una cobertura forestal de 366,596 ha. Se estima que durante el período 2016-2020, hubo una pérdida de 32,208.63 ha. de cobertura forestal, sin embargo, durante ese mismo período se recuperaron 14,450.68 ha.; por lo que la pérdida neta fue de -17,757.94 ha. de cobertura forestal, que representan el -4.62% de cobertura forestal que existía en el año 2016 en este departamento (INAB y CONAP, 2023).

En lo relativo al uso de la tierra, las asociaciones campesinas y los grupos organizados de esta muestra, incluidas en este estudio, se caracterizan por ser agricultores de subsistencia con una producción de excedentes para la venta. Sus principales cultivos son el maíz y fríjol y algunos cultivos permanentes como el café, y cardamomo. De forma marginal producen hortalizas.

La productividad de los sitios de siembra dentro de estos territorios se ha visto afectada por la pérdida de la fertilidad del suelo y las variaciones del clima, lo cual ha afectado negativamente la producción de algunos cultivos temporales (Sandoval et al., 2016).

El territorio bajo estudio al año 2014 poseía una extensión de 11,912 hectáreas, las cuales tenían una distribución del uso de la tierra de la de la forma siguiente:

[v]Tabla 1. Uso de la tierra en asociaciones y grupos organizados, año 2014.

2014	11,912	Porcentaje
I. Forestal de Producción	962	8
II. Forestal Protección	410	3
III. Pastos	254	2
IV. Cultivos limpios	5,346	45
V. Cultivos permanentes	1,580	13
VI. Plantaciones voluntarias	771	6
VIII: En descanso	2,590	22

Fuente: Sandoval, et al. 2016.

La ganadería es marginal y no representa una actividad productiva en la zona. Las fuentes de ingreso derivaban de los excedentes de la producción agrícola. (Sandoval et al., 2016).

En lo social el 96.4% de la población se identifica como indígena y un 69.7% habita en el área rural. (INE, 2018). Un 90.3% vive en condiciones de pobreza, y un 58.5% vive bajo condiciones de pobreza extrema (INE, 2024).

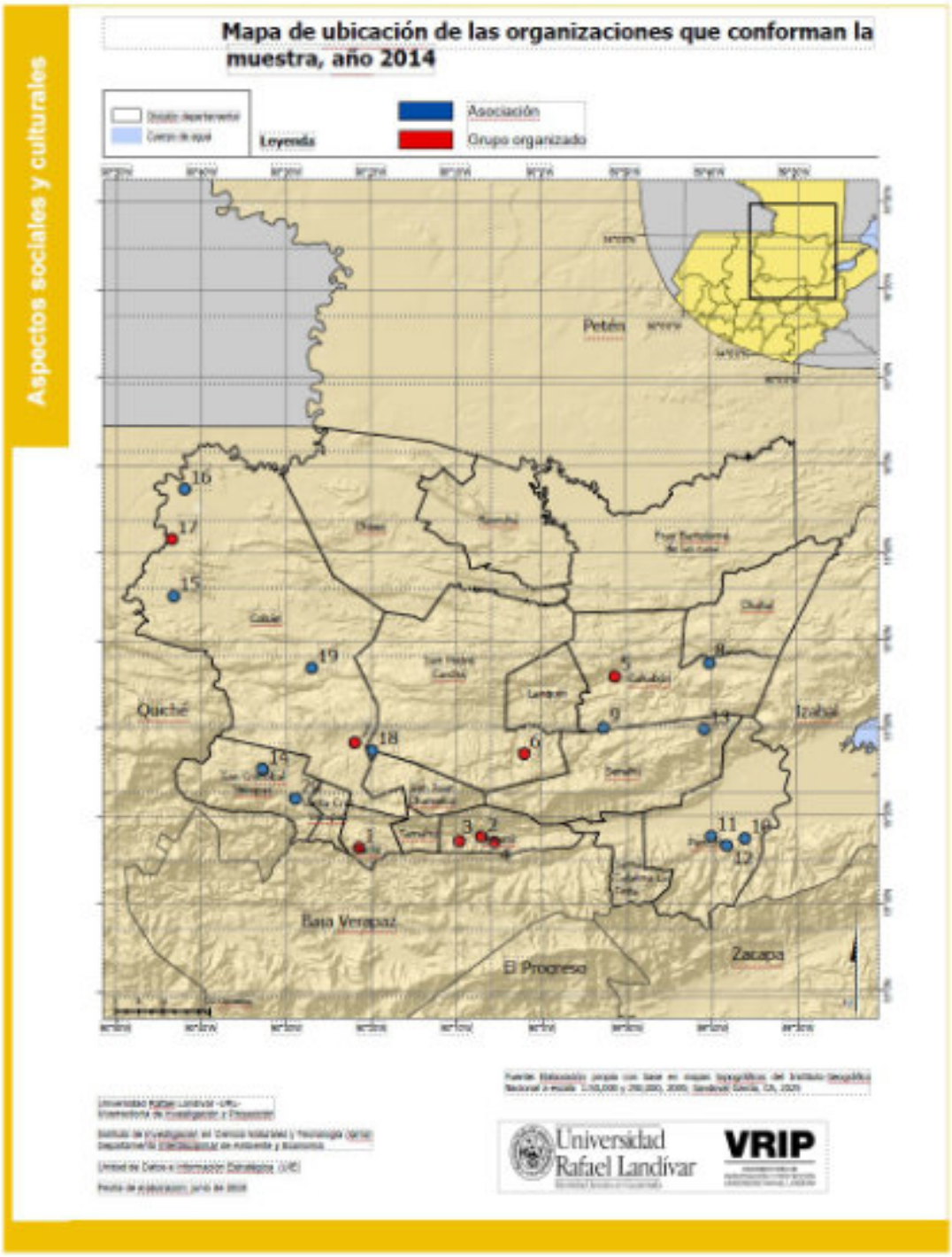
El listado de las asociaciones comunitarias y grupos campesinos de la muestra, se adjunta a continuación en la Tabla 1 y en el mapa 1 se muestra su ubicación en el departamento de Alta Verapaz.

Tabla 1. Asociaciones y grupos comunitarios incentivadas por el PINFOR 1998-2014, que constituyeron la muestra, departamento de Alta Verapaz.

No.	Nombre de la asociación o grupo comunitario
1	Asociación de Desarrollo Integral Comunidad El Platanar Grande
2	Asociación Indígena Campesina Tucureño Paija
3	Asociación Agrícola Campesina Santa Teresa
4	Asociación Agrícola Comunidad Nueva Esperanza
5	Asociación de Desarrollo Comunal Caal Cacao
6	Asociación para el Desarrollo Comunitario Nuevo Panzamala
7	Asociación Benedictina de Cobán
8	Comité Promejoramiento Aldea Xalitzul
9	Comunidad Agrícola Diana María ONG
10	Sindicato de Trabajadores Agrícolas Independientes de la Comunidad Tierra Linda Chacalte
11	Empresa Campesina Asociativa ECA Pueblo Viejo
12	Grupo lidereado por Miguel Ja Caal
13	Empresa Campesina Asociativa ECA Los Limones
14	Grupo comunitario lidereado por Felipe Laj Moran
15	Grupo comunitario lidereado por Herminio Ramírez Caal
16	Grupo comunitario lidereado por Carlos Aníbal Artola Xol
17	Asociación Campesina El Peyan "ASCAMPEY"
18	Grupo comunitario lidereado por Arnoldo Cabnal y Rolando Saguí Choc
19	Asociación Civil de Desarrollo Integral Comunitario Nuevo Aquil
20	Grupo comunitario lidereado por Pedro Pop Gualím

El mapa 1, a continuación contiene la ubicación de las comunidades de la muestra.

Mapa 1. Ubicación de las comunidades de la muestra del estudio



5. Resultados

5.1 Transferencias monetarias para el establecimiento de plantaciones

Las transferencias de efectivo que se otorgaron por parte del PINFOR dentro del periodo 1998-2014 se presentan en la tabla 2. En total se transfirieron alrededor de Q.9.5 millones. De estos el 70% (equivalente a 6.7 millones) se distribuyó como parte de la participación en el programa. Por concepto de jornales se erogo el 8%, lo cual es bastante bajo para un proyecto de esta naturaleza, es probable, que en algunas comunidades se haya aportado la mano de obra y la misma no se haya reportado como pago de jornales, sino como parte de la distribución entre socios, como podrían ser el pago de otras obligaciones y créditos que se tenían por concepto de la compra de la tierra.

Tabla 2 Distribución de los montos recibidos en las organizaciones campesinas y grupos organizados de la muestra, Alta Verapaz, 1998-2014

Año	Hectáreas	Monto recibido	Asistencia técnica	Créditos	Jornales	Estructuras organizativas	Otras obligaciones	Distribución socios
1998	150.32	1,865,109.20	352,858.50	17,768.95	79,393.16	100,816.71	478,879.39	835,392.49
1999	41.55	515,220.00	39,785.33	0.00	0.00	0.00	0.00	475,434.67
2000	20.50	254,200.00	16,426.49	194,653.96	43,119.55	0.00	0.00	0.00
2001	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2002	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2003	133.34	1,653,416.00	101,811.16	23,359.15	127,354.97	7,002.14	0.00	1,393,888.58
2004	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2005	85.34	1,011,896.00	111,618.66	17,485.42	71,553.78	0.00	0.00	811,238.13
2006	70.47	878,187.60	40,339.33	215,741.12	372,465.28	46,570.26	66,443.21	136,628.41
2007	103.38	1,279,213.80	3,182.32	7,871.38	74,661.22	0.00	0.00	1,193,498.87
2008	142.67	1,824,829.40	160,000.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1,664,829.40
2009	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2010	23.00	253,460.00	1,477.35	10,698.51	27,116.60	0.00	0.00	214,167.54
Total	**770.57**	**9,535,532.00**	**827,499.15**	**487,578.49**	**795,664.56**	**154,389.11**	**545,322.60**	**6,725,078.10**

Fuente: Sandoval, et al., (2016).

5.2 Manejo silvicultural de plantaciones

Del total de las plantaciones establecidas, 14 de estas se inscribieron como plantaciones voluntarias en el Registro Nacional Forestal del INAB, con el objetivo de realizar manejo silvicultural. Por lo que se supone que un 30% de las plantaciones de la muestra no han realizado manejo silvicultural, a continuación en la tabla 3 se enlistan las plantaciones no inscritas como voluntarias y la especie de siembra. Observando el año de siembra las plantaciones establecidas en el año 2001 y 2002, del género Pinus, ya debieron haber sido cosechadas, según el turno de corta de estas especies. Con relación a las plantaciones con Hevea brasiliensis, por el objetivo de plantación de esta especie, producción de látex de hule, es normal que no reporte raleos ni corta final.

Tabla 3. Plantaciones no inscritas como voluntarias, al año 2024.

Año de establecimiento	Hectáreas	Especie
2001	11	*Pinus oocarpa*
2001	45	*Cedrela odorata*
2001	57.9	*Tabebuia donnel-smithii*
2002	10.50	*Pinus caribea*
2004	133.34	*Pinus maximinoi*
2008	7	*Hevea brasiliensis*
2008	57.90	*Pinus maximinoi*

Nota. Obtenido de la base de datos del Registro Nacional Forestal, INAB.

El 65 % de las plantaciones recibió tratamientos silviculturales tardíos, lo que compromete el volumen y la calidad de la madera proyectada al turno de corta, alejando a las comunidades de los beneficios económicos previstos por el PINFOR y reduciendo la capacidad de reinversión para el mantenimiento posterior. Un 35 por ciento de las plantaciones no presentan raleos al año 2024, lo cual es probable que incida en la conformación de madera de buena calidad al turno de corta.

La distancia entre árboles, como indicador de manejo silvicultural, obtenida de las 14 plantaciones encontradas en pie,

indica que siete mantenían su distanciamiento inicial de tres por tres metros, por lo que requieren necesidades urgentes de raleo, debido a una densidad excesiva, lo que llevaría a una competencia perjudicial de luz, aguas y nutrientes y una mala conformación de fustes, así como, un crecimiento deficiente en el largo plazo. Las otras siete plantaciones contenían un distanciamiento de seis por seis metros, que sugiere que estás últimas fueron sometidas a un raleo del 50 %.

En las plantaciones que se ha llegado al turno de corta, no se reporta asistencia técnica para la realización de la corta final y la comercialización de la madera. La forma de la venta se realizó en pie, por lo que no se solicitó crédito para la realización de la corta final. Esto refleja la ausencia de asistencia técnica para las operaciones al turno final de corta, la falta de productos financieros para el apoyo crediticio de operaciones de corta final, y la poca capacidad de gestión administrativa para la gestión de asistencia técnica y gestión crediticia.

El 85 por ciento de las plantaciones no manifiesta haber sido manejada de forma adecuada en lo referente a podas, la diferencia entre lo encontrado en el año 2014 y 2024, se puede acreditar al año de establecida la plantación y la necesidad o no de esta práctica silvicultural.

Gráfico 1. Manejo silvicultural de plantaciones (podas), organizaciones campesinas y grupos organizados de la muestra, Región II, Alta Verapaz, 2014-2024.

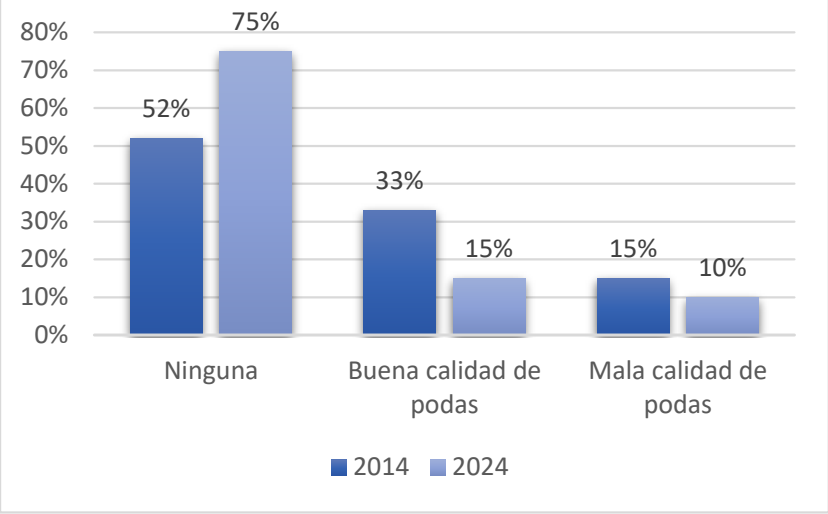
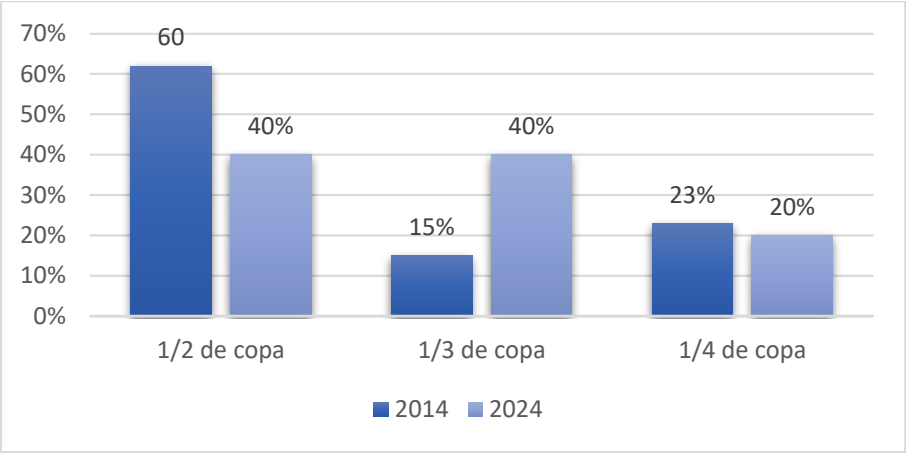
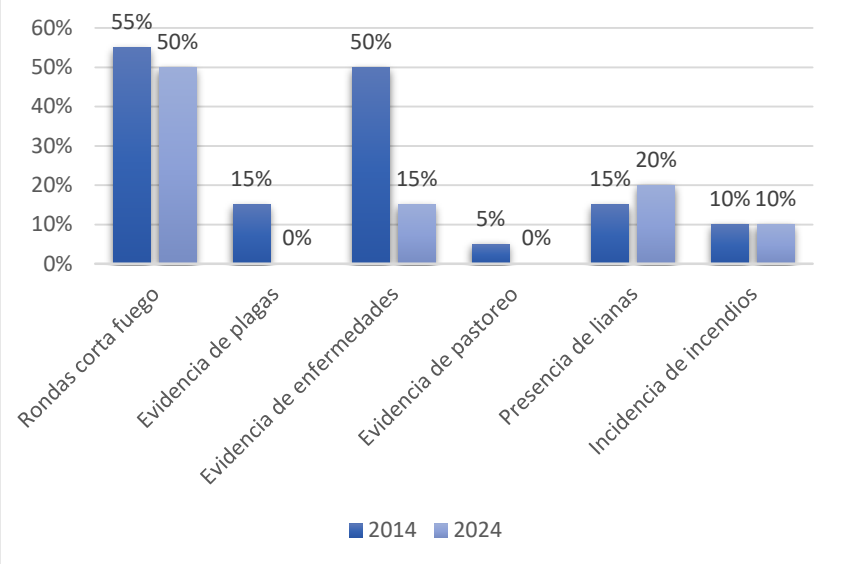


Gráfico 2. Manejo silvicultural de plantaciones, características de las copas organizaciones campesinas y grupos organizados de la muestra, Alta Verapaz, 2014-2024.



Los indicadores de mantenimiento develan que el 50% de las plantaciones han sido abandonadas. Porcentaje alto para inversiones que se han otorgado desde el Estado, esto además refleja la falta de monitoreo por parte del INAB cuando las plantaciones ya han salido de la tutela del incentivo. Un 15% evidencia problemas de enfermedades, un 20% presenta lianas y un 10% ha tenido incidencia de incendio forestales, ver una comparación de lo encontrado en 2014 en el Gráfico 3.

Gráfico 3. Estado de las plantaciones establecidas por las organizaciones campesinas y grupos organizados de la muestra, Región II, Alta Verapaz, 2014-2024.



El estado que reflejan las plantaciones al año 2024, es un indicativo de la sostenibilidad de estas en el largo plazo, en virtud que como ya se ha indicado, al no hacer el manejo silvicultural en su momento fisiológico oportuno, conlleva a competencia por luz, agua y nutrientes, ni se va a propiciar un crecimiento adecuado de fustes para el final del turno de corta.

En cuanto a la percepción y el futuro de las plantaciones, a pesar de que las condiciones de las vías de acceso han mejorado en el 95% de los territorios en donde se establecieron las plantaciones (con relación al año 2014), esto no ha propiciado un interés para la cosecha al turno de corta de las plantaciones que aún permanecen en pie. Esto fue identificado en el año 2014 por Sandoval, et al, (2016), cuando un 25 % de los propietarios manifestó que el potencial de comercialización de sus plantaciones era bajo o ninguno.

De las plantaciones aprovechadas un 15% ha reforestado el área, un 30% mostró interés por reforestar y un 50% manifestaron que realizarían un cambio de uso. Esto tiene su incidencia en cuanto al cumplimiento de la Política Forestal 1999 (MAGA, INAB, CONAP, y PAFG, 1999), que pregonaba, que el objetivo de otorgar incentivos era que las áreas incentivadas permanecieran como tal después de haber realizado su primer turno de corta[7] y coadyuvar a que la actividad forestal se convirtiera en un motor de la economía nacional.

7. Esto es contrario a lo realizado por Cooperativas como Chicoj, Cobán, Alta Verapaz, que ha realizado las resiembras de las plantaciones aprovechadas y ha ampliado su margen de producción forestal a través de la obtención de nuevas áreas. Un aspecto que incidió en este comportamiento es su fuerte organización social (Notas de taller de validación, Cobán, 13 de junio de 2025).

Tabla 4. Comparación con la percepciones año 2014 y 2024.

Percepción año 2014	Actividad año 2024
El 80 % consideró que las áreas con plantaciones deben permanecer como tal después de su cosecha final.	De las plantaciones aprovechadas o con opción a resiembra: • 15% ha reforestado • 30% mostró interés por reforestar • 50% dijo que realizaría un cambio de uso. Planificación del manejo: • 15% de las plantaciones no llegaron al turno planificado. • 80% de las plantaciones se sometieron a tratamiento silviculturales (Raleos, Podas) Los tratamientos silvícolas se realizaron a destiempo.
El 25 % del territorio que cubre las organizaciones no tiene acceso a carreteras para poder extraer la producción al turno de corta.	Se mejoró el acceso de carretera a los territorios para poder realizar la extracción de la producción al turno de corta (5% no tiene acceso a carreteras).
No se reportan plantaciones inscritas en el RNF para su manejo silvicultural.	14 plantaciones se inscribieron para hacer manejo silvicultural.
Falta de asistencia técnica y crediticia para el manejo silvicultural de las plantaciones	• Falta de asistencia técnica para la corta final y la comercialización de la madera. • El 100% no requirió crédito para la corta final. • El 95% de las comunidades comercializó sus plantaciones en pie.

5.3 Gobernanza de las organizaciones

La debilidad en la estructura administrativa y de planificación es un factor de discontinuidad debido a la fragilidad institucional de muchas asociaciones. Aunque la mayoría cuenta con estatutos (70 por ciento), la adopción de un manual de funciones (45 por ciento) es menor y la ejecución de un plan estratégico (35 por ciento por ciento), es baja. La ausencia de estos instrumentos claves de planificación y gestión genera ambigüedad en los roles y responsabilidades, ineficiencias operativas y una limitada visión a largo plazo. Esta debilidad administrativa, observada y registrada en las entrevistas, impide la toma de decisiones informadas y compromete la capacidad de autogestión y la sostenibilidad de las asociaciones post-incentivo.

La fragmentación de la acción colectiva encontrada en estas organizaciones fue observada en las visitas de campo, y manifestada por los entrevistados de la forma siguiente, "muchas de estas organizaciones ya se separaron y ahora cada individuo cuenta con su propia tierra de trabajo; ya no trabajan en conjunto, exceptuando algunas asociaciones que aún mantienen la asociación". Esta individualización de la tierra y el trabajo, si bien puede ser resultado de procesos internos, representa un factor de discontinuidad para las acciones forestales a gran escala que requieren coordinación y gestión colectiva. La disolución o fragmentación de la asociación desmantela la estructura que recibió los incentivos, afectando la continuidad del manejo en áreas conjuntas y la capacidad de las comunidades para acceder a futuros programas o mercados que demanden una gestión colectiva. Lo cual es contrario para el buen manejo de los recursos naturales y las decisiones de acción colectiva, que ya había sido reportado por Monterroso y Barry (2012).

Se mencionó que existe una limitada coordinación externa con organizaciones que les apoyan. Estas deficiencias restringen el acceso a asistencia técnica, nuevas tecnologías, financiamiento y redes de mercado, dejando a las asociaciones con capacidades insuficientes para una gestión autónoma y sostenible post-incentivo.

De los grupos que conforman la muestra, solo se percibe la relación con cuatro organizaciones, siendo estás: Fondo de Tierras, Plan Internacional, Ministerio de Agricultura, Ganadería y alimentación (MAGA), Hidroeléctrica Santa Teresa, las cuales se encuentran apoyando por los menos a una comunidad. Resalta el hecho que ninguna de las comunidades mencionara el apoyo del INAB.

Existe poco interés para mantener las asambleas comunitarias por parte de los asociados, quienes tienden a reunirse de manera esporádica, un 50 por ciento mencionó que se reunían de manera mensual, un 30% de forma trimestral y el resto 20 por ciento anual. Dentro de las reuniones que se programan, en 10 de las comunidades se mencionó que, del total de socios activos, en promedio asisten un 38%.

En cuanto a la rotación de las personas que conforman la directiva de cada una de las asociaciones, el 90% indicó que cada 2 años se realiza la elección de la junta directiva. Esto puede obedecer al cumplimiento de los estatutos que rigen a la asociación.

5.4 Modelo Socio-ecológico

Para dar una idea más concreta de la sostenibilidad de las actividades forestales en las comunidades de esta muestra, se ordenan

las variables de acuerdo al subsistema al cual corresponden, como se explican a continuación.

a) Subsistema institucional: se reconocen 20 organizaciones con personería jurídica. Algunas de estas han mostrado desinterés por funcionar de forma colectiva, en virtud de haber solucionado la situación de la tenencia de la tierra y haber salido del compromiso que les generó el PINFOR en sus primeros seis años. En esta evaluación se pudo observar que los cultivos se producen en áreas individuales (anuales y permanentes).

b) Subsistema social, es el que refleja la mayor cantidad de beneficios no esperados, los cuales se enlistan a continuación:

- Fortalecimiento de la organización social para la producción.
- Desarrollar procesos de legalización de la tenencia tierra, previo a su ingreso al programa.
- Amortización para pago de fincas (cancelar deudas de créditos de las asociaciones)
- Coadyuvar con la implementación de la Política de Seguridad Alimentaria y Nutricional por medio de disponibilidad de efectivo para el acceso y consumo de alimentos.
- Aportes a la Política Energética derivado de la disponibilidad de materiales para su utilización como leña en los hogares.
- Uso de materiales para la construcción rural.
- Impulsar emprendimientos y diversificación económica a través de la promoción de actividades productivas para promoción del desarrollo en áreas retiradas y de bajos recursos.
- Fortalecimiento de la economía rural a través de disponibilidad de efectivo para el consumo.
- Coadyuvar con los esfuerzos para la reducción de la pobreza extrema en los territorios de ejecución de los proyectos a través de las transferencias condicionadas para el establecimiento de plantaciones y la distribución de

los beneficios percibidos como productos de la corta final.

a) Subsistema económico se obtuvieron los beneficios siguientes:

- Se ganaron 771 hectáreas de plantaciones forestales, y se mantiene la producción en 5,346 hectáreas de cultivos anuales y 1,580 hectáreas de cultivos permanentes (café y cardamomo).

- Las transferencias de gobierno hacia estos grupos fueron de alrededor de Q. 9.53 millones por su participación en el programa.

- Ingresos percibidos por la venta de plantaciones que ya llegaron a su turno de corta, equivalentes a Q. 11.3 millones.

a) Subsistema natural

- Se manejan 11,912 hectáreas bajo diferentes enfoques de producción. Los bosques remanentes proporcionan madera para la construcción rural y leña para el consumo energético (ver la esquematización de modelo socio-ecológico para estos territorios en la Figura 5).

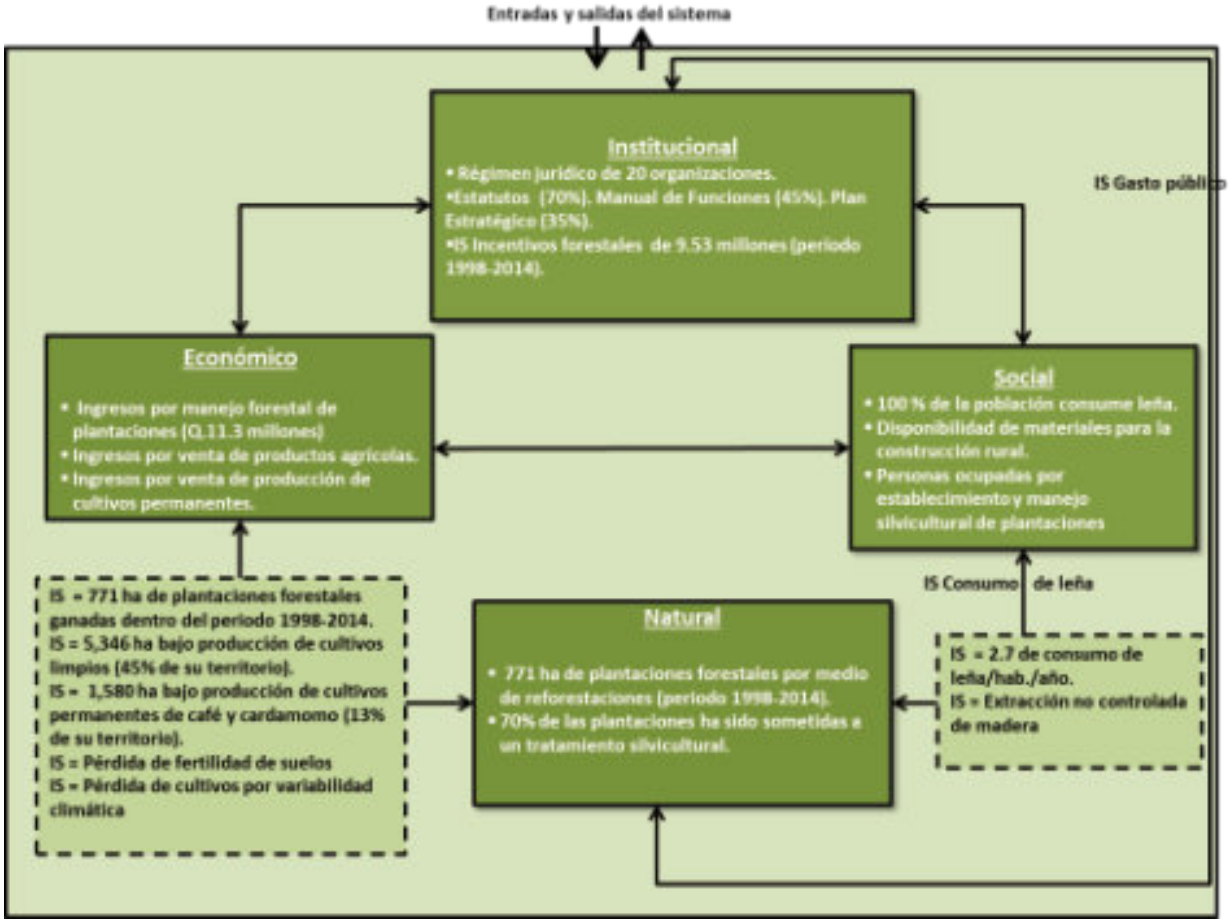
- Según Sandoval, et al, (2016), la incidencia de los incentivos forestales en la estructura productiva de las asociaciones y grupos organizados se concentra en las áreas que estaban siendo improductivas, puesto que, las tierras en descanso pasaron de un 26% en 1998 a un 22% en el año 2014.

- La actividad de plantaciones se constituyó en generadora de empleo en los sitios de los proyectos, si se considera que esta va más allá del periodo de los incentivos, puesto que a partir del año siete, hay que desarrollar otras actividades vinculadas al mantenimiento de las plantaciones (rondas contrafuegos, control de lianas, podas y raleos, control de plagas y enfermedades), que tienen que ser ejecutadas por los propietarios. Además, los recursos financieros recibidos como incentivo se constituyeron en un apalancamiento financiero para que las

organizaciones puedan cumplir con otras obligaciones tales como créditos bancarios.

Un esquema sobre la agrupación de variables dentro del sistema Socio ecológico se presenta en la figura 1.

Figura 1. Modelo socio ecológico de las asociaciones campesinas y grupos organizados de la muestra, región Las Verapaces, 2024.



Lecciones aprendidas:

El cambio de uso de la tierra dentro del periodo de análisis se manifiesta en el incremento de las áreas silvícolas en el establecimiento de plantaciones, por lo que de no existir superficies con plantaciones forestales en 1998, se reportan 771 ha en el año 2014, lo cual es equivalente a un 6 por ciento del territorio de estas comunidades.

Las comunidades de esta muestra no tenían ninguna experiencia previa relacionada con el manejo y mantenimiento de plantaciones, ni conocían la importancia de actividades silviculturales como las podas y raleo para el buen crecimiento de las plantaciones. Aspecto que no tuvo relevancia para institución gestora de los incentivos.

El espaciamiento es un factor crítico en el desarrollo de las plantaciones. Si bien un espaciamiento inicial adecuado es importante, su mantenimiento a lo largo del ciclo de crecimiento, especialmente mediante la aplicación de raleos, es lo que permite optimizar el crecimiento de los árboles individuales y la calidad de la madera al turno de corta. En este caso en algunas plantaciones no se ha realizado raleos, mientras en otras se hizo de forma tardía, por tanto, son inciertos los beneficios al final del turno de corta.

Del establecimiento de plantaciones forestales dentro del periodo 1998-2014, se recibieron como incentivo a través de transferencias de efectivo de gobierno un total de Q. 9,535,532.00, de los cuales Q. 6,725,078.10 fueron repartidos de forma directa a los beneficiarios por concepto de participación en el programa.

De las plantaciones que se aprovecharon por concepto de corta final se reportan ingresos por Q 11.3 millones, lo cual se repartieron entre los socios de las asociaciones. Estos ingresos pueden aumentar si el resto de las plantaciones son cosechadas.

La permanencia de las actividades forestales está directamente relacionada con el grado de apropiación comunitaria y la existencia de mercados para los productos generados. Esto puede asociarse a la falta de mercados formales para madera de plantaciones jóvenes y la dependencia de intermediarios, lo cual redujo el margen de ganancia, que desincentivó a las asociaciones a mantener el manejo activo de las áreas establecidas.

El diseño de futuros programas de incentivos a la reforestación, deben considerar una estructura de los incentivos a efecto de promover el manejo sostenible más allá de la fase de establecimiento La

asistencia técnica continua después del período de incentivos es determinante para el éxito a largo plazo.

Es necesario conocer otros factores que influyen en el crecimiento, tales como la calidad de sitio, para poder determinar si la principal causa del mal estado de estas plantaciones se debe únicamente a la falta de manejo adecuado, o bien, a factores como la composición del suelo, pendiente, clima y adaptabilidad de las especies establecidas, entre otros.

Para cumplir con el objetivo de proveer de materia prima a la industria de la madera, es necesario que se fortalezca la aplicación de parámetros para el financiamiento de los proyectos y no embarcar a las comunidades de bajos ingresos en una empresa que requiere de inversiones para la conformación de madera al final del turno de corta.

En los futuros proyectos, existen suficientes Parcelas Permanentes de Muestreo del INAB, que dan razón de las condiciones de algunas áreas y especies, que deben de ser tomadas en cuenta para la orientación a los beneficiarios del programa en la elección de la especie a plantar y que está tenga el crecimiento adecuado.

Los incentivos forestales coadyuvan a la generación de beneficios sociales no contemplados previo a su diseño, como lo son el fortalecimiento de en el desarrollo de actividades productivas para promoción del desarrollo en áreas retiradas y de bajos recursos.

Coadyuvar La Política de Seguridad Alimentaria y Nutricional por medio de la disponibilidad de alimentos que permitan sustentar la dieta en sus áreas de ejecución.

La Política Energética derivada de la disponibilidad de materiales para su utilización como leña en los hogares.

Apoyar los esfuerzos para palear la pobreza a través de las transferencias condicionadas para el establecimiento de plantaciones y la distribución de los beneficios percibidos como productos de la corta final.

En lo particular, para la Universidad Rafael Landívar, permite abordar la integración y el acompañamiento desde el Fondo de Inversión Landivariano favoreciendo el vínculo entre investigación aplicada, docencia y extensión, y cómo esta experiencia puede replicarse en otros campus regionales.

Recomendaciones

Las autoridades forestales responsables de la administración de los programas de incentivos forestales vigentes deben de fortalecer su programa de extensión forestal con directrices que los orienten a otorgar asistencia técnica dentro del proceso de producción de la madera en las comunidades que han sido beneficiadas del incentivo.

Se considera que la participación comunitaria en los programas de incentivos forestales representa un avance en la conformación de actores en el sector forestal. Sin embargo, es necesario que exista asistencia técnica en producción y procesos de comercialización, así como apoyo crediticio, que les permitan avanzar dentro de la generación de valor agregado, que se traduzca en mejores beneficios para los participantes de este tipo de programas.

Se debe de considerar el fortalecimiento de la organización comunitaria en futuros proyectos de participación colectiva, puesto que este ha sido un factor que ha apuntalado el desarrollo de actividades silviculturales en otros áreas.

Implementar sistemas de monitoreo comunitario que permitan evaluar de forma continua el estado y beneficios de las actividades. Y a su vez, incorporar criterios de diversificación productiva para aumentar la resiliencia económica de las comunidades beneficiarias.

El éxito de los programas de incentivos forestales vigentes PINPEP y PROBOSQUE no se tiene que medir por la cantidad de recursos invertidos en el establecimiento y mantenimiento de las plantaciones en sus primeros seis años, sino por la producción de madera al primer turno de corta, y la resiembra de plantaciones de las áreas que recibieron el incentivo.

Referencias

Aguirre-Calderón, O. (2015). Manejo Forestal en el Siglo XXI. *Madera y bosques*, *21*(spe), 17-28. Recuperado el 26 de mayo de 2025, de http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1405-04712015000400002&lng=es&tlng=es.

Batz Ch., H. (2022). Beneficios del Programa de Incentivos Forestales -PINFOR- en cooperativas asociadas a la Federación de Cooperativas de las Verapaces, Responsabilidad Limitada -FEDECOVERA- R.L. (1998-2016). [Tesis de grado Universidad Rafael Landívar]. Recuperado el 22 de mayo de 2025, de https://biblior.url.edu.gt/wp-content/uploads/publiwevg/Tesis/2022/04/27/Batz-Hugo.pdf

Bertalanffy, L. (1968). Teoría General de Sistemas. México. (Almela, J. Trad.) Fondo de Cultura Económica. Séptima reimpresión 1989. Recuperado 23 de mayo 2025, de Teoria General de los Sistemas - Ludwig von Bertalanffy.pdf

Chen, S. (2010). Efectos socioeconómicos y ambientales de la implementación de proyectos de reforestación dentro del programa de incentivos forestales -PINFOR- en asociaciones campesinas y grupos organizados afiliadas a la Federación de Cooperativas de las Verapaces – FEDECOVERA, R.L.-. [Tesis para optar al título de Ingeniero Forestal. Facultad de Ciencias Ambientales y Agrícolas. Universidad Rafael Landívar. Guatemala.

Cohen, E. y Martínez, R. (s. f). Formulación, Evaluación y Monitoreo de Proyectos Sociales. División de Desarrollo Social, CEPAL. Recuperado 25 de mayo 2025, de https://dds.cepal.org/redesoc/archivos recursos/242/Manual dds 200408.pdf

Coy, J. (2009). Impacto socioeconómico del Programa de Incentivos Forestales (PINFOR) en seis comunidades indígenas campesinas de Cobán, Alta Verapaz, Guatemala. Tesis de Ingeniero Forestal. Facultad de Ciencias Ambientales y Agrícolas. Universidad Rafael Landívar. Recuperado 3 de junio de 2025 de: ESTRUCTURA DEL ANTEPROYECTO

De Camino, R. (2013). Las plantaciones de teca en América Latina: mitos y realidades. / Ronnie de Camino, Turrialba, C. R. CATIE. 392 p. Serie técnica. Informe técnico 397. Recuperado 24 de mayo de 2025, de file:///C:/Users/csandoval/Downloads/Las_plantaciones_de_teca_en_America_Latina.pdf

Farhad, S. (2012). Los sistemas socio-ecológicos: Una aproximación conceptual y metodológica. XIII Jornada de Economía Crítica. Los Costes de la Crisis y Alternativas en Construcción. Recuperado 25 de agosto de 2025 de (PDF) Los sistemas socio-ecológicos: Una aproximación conceptual y metodológica

Frank, D. (2012). Evaluación del Impacto social de los proyectos de recursos. International Mining for Development Centre. Recuperado 18 de junio de 2025 de: UWA_1833_Paper-2_Spanish-version Social-impactassessment-of-resource-projects.pdf

Gallopín, G. (2003). Sostenibilidad y Desarrollo Sostenible un Enfoque Sistémico. (Serie Medio ambiente y desarrollo). Comisión Económica para América Latina y el Caribe, División de Desarrollo Sostenible y Asentamientos Humanos. Chile. Recuperado 20 de junio 2025 de https://repositorio.cepal.org/server/api/core/bitstreams/6148d765-c146-4bf6-8298-9c8a68abaa2f/content

García, C. (2008). Efectos económicos del cambio del uso del suelo, de la producción agrícola a la producción forestal en Asociaciones campesinas y grupos organizados Samac, R. L. Cobán, Alta Verapaz. Tesis para optar al título de Ingeniero Forestal. Facultad de Ciencias Ambientales y Agrícolas. Universidad Rafael Landívar. Guatemala. Recuperado 3 de junio de 2025 de Efectos económicos del cambio del uso del suelo, dela producción agrícola a la producción forestal en cooperativa Samac, R.L. Coban, Alta Verapaz, Guatemala - Universidad Rafael Landivar

IARNA-URL (Instituto de Agricultura, Recursos, Naturales y Ambiente - Universidad Rafael Landívar). (2010). Evaluación de los primeros diez años del Programa de Incentivos Forestales (PINFOR) de Guatemala (1997-2007). Guatemala Autor. Documento 38. Serie Técnica 36.

Instituto Nacional de Bosques. (2023). Incentivos Forestales, 25 años contribuyendo al desarrollo de Guatemala. Boletín Informativo. Septiembre 2023.

INAB y CONAP (2023). Estudio de la Cobertura Forestal para el año 2020 y Dinámica de la Cobertura Forestal en el periodo 2016-2020, República de Guatemala.

Instituto Nacional de Estadística (INE). (2019). XII Censo Nacional de Población y VII de Habitación, 2018. https://censo2018.ine.gob.gt/explorador

Instituto Nacional de Estadística (INE). (2024). Encuesta nacional de Condiciones de Vida (Encovi), 2023. https://www.ine.gob.gt/publicaciones3.php?c=84

Martínez, H. (3 de septiembre 2024). Impacto de los programas de incentivos del INAB, 2024. Diario Centro América. Impactos de los programas de incentivos forestales del Inab 2024 | Diario de Centro América

Martínez, M. y González, P. (s. f.). Boletín Estadístico. Programas de Incentivos Forestales PINFOR, PINPEP y Probosques. 1998-2024. Recuperado 14 de agosto de 2025 de BOLETÍN ESTADÍSTICO 1998-2023

Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación, Instituto Nacional de Bosques, Consejo Nacional de Áreas Protegidas y Plan de Acción Forestal para Guatemala (1999). Política Forestal de Guatemala. (Guatemala: Proyecto GCP/GUA/001/NET, 1999), 15 p. https://portal.segeplan.gob.gt/segeplan/wp-content/uploads/2023/03/Politica-Forestal-de-Guatemala.pdf

Monterroso, I. and Barry, D. 2012 Legitimacy of Forest Rights: The Underpinnings of the Forest Tenure Reform in the Protected Areas of Petén, Guatemala. Conservation and Society 10(2): 136–150

Musálem, M. Silvicultura de Plantaciones Forestales Comerciales. Universidad de Chapingo, Chapingo, México. 213 p. Microsoft Word - SILVICULTURA DE PLANTACIONES FORESTALES COMERCIALES 11ABRIL07.doc

Sandoval, C., Le Coq, J. (2017). Dinámicas de la Política Forestal: génesis y evolución del Programa de Incentivos Forestales en Guatemala. Revista Eutopía. Vol. No. 4 (2) pp. 3-48.

Sandoval, C.; Le Coq, L.; Archila, C.; Caal, H.; Pineda, P. (2016). Evaluación del Impacto del PINFOR en Asociaciones Campesinas y Grupos Organizados en el departamento de Alta Verapaz, Guatemala, 1998-2014. Documento de trabajo. (inédito).

Teyul, H. 2010. Sistematización del establecimiento y manejo de plantaciones forestales, con apoyo del programa de incentivos forestales, en la cooperativa Chicoj, Responsabilidad Limitada; de Cobán, Alta Verapaz. Tesis de Ingeniero Forestal. Facultad de Ciencias Ambientales y Agrícolas. Universidad Rafael Landívar. Consultado 5/agosto/2025. Recuperado el 20 de mayo 2025 de Teyul-Hector.pdf

Unión Mundial para la Conservación de la Naturaleza. (UICN). (2022). Evaluación de la Política Forestal de Guatemala para el período 2010 – 2020. Informe de consultoría realizado para el Proyecto Altiplano Resiliente. Sin publicar.

Universidad Rafael Landívar - Instituto de Agricultura, Recursos Naturales y Ambiente. (2012). Perfil Ambiental de Guatemala 2010-2012. Vulnerabilidad local y creciente riesgo. Serie del Perfil Ambiental No. 12. Guatemala.

Cita Leyes.

Congreso de la República de Guatemala. (1996). Ley Forestal. Decreto 101-96.

Congreso de la República de Guatemala. (2010). Ley del PINPEP. Decreto 51-2010

Congreso de la República de Guatemala. (2015). Ley del Probosques. Decreto 2-2015.

Anexo. 1.
Fotografías de trabajo de campo julio-noviembre 2024.
Créditos de fotografías: William Botzoc y Luis Pop.

Anexo 2.
Asistentes al Taller de Socialización en Cobán, Alta Verapaz.
Fecha: 25 de marzo de 2025.

inab
inab
inab

Factores críticos que han limitado el reconocimiento del Lago de Atitlán como Patrimonio Mundial de la UNESCO

Critical factors that have limited the recognition of Lake Atitlán as a UNESCO World Heritage Site

https://viajeaamerica.com/centroamerica/el-lago-atitlan-en-guatemala

Alba Yulisa Palma Morales
Arquitecta egresada de la Universidad de San Carlos de Guatemala, pensum cerrado de la Maestría en Planificación y Diseño del Paisaje por la misma universidad. Actualmente se desarrolla en el campo de la Planificación, Diseño Arquitectónico y diseño del Paisaje.

Resumen

El lago de Atitlán, reconocido internacionalmente por su valor natural y cultural, aún no ha sido reconocido como Patrimonio Mundial por la UNESCO. Este estudio analiza los factores críticos que limitan su reconocimiento. Se emplea una investigación documental cualitativa mediante el método analítico-hermenéutico abordando aspectos ambientales, culturales y de gobernanza. Los resultados muestran que, si bien el lago cumple con varios criterios de selección de la UNESCO, enfrenta problemas de contaminación, presión turística y falta de gestión integral de la cuenca. Finalmente, se proponen recomendaciones estratégicas para su inclusión en la lista de Patrimonio Mundial.

Palabras clave:

Cuenca endorreica; patrimonio natural; patrimonio cultural; biodiversidad; uso sostenible de la tierra.

Abstract

Lake Atitlán, internationally recognized for its natural and cultural value, has not yet been designated as a UNESCO World Heritage Site. This study examines the critical factors that limit its recognition. A qualitative documentary research approach is employed, using the analytical-hermeneutic method to address environmental, cultural, and governance aspects. The findings indicate that, although the lake meets several of UNESCO's selection criteria, it faces challenges related to pollution, tourism pressure, and the lack of comprehensive management. Finally, strategic recommendations are proposed to support its inclusion on the World Heritage List.

Keywords:

Endorheic basin; Natural Heritage; Cultural Heritage; Biodiversity; Sustainable Land Use

INTRODUCCIÓN

El Lago de Atitlán es uno de los principales cuerpos de agua de Guatemala, ha sido catalogado como "el lago más bello de mundo" por organizaciones internaciones como National Geographic. Asimismo, la UNESCO lo reconoce por su "belleza escénica natural incomparable", resaltando su valor paisajístico a nivel internacional (UNESCO, 2002). Estas valoraciones han sido respaldadas históricamente por el escritor Aldous Huxley, quien en 1934 comparó el paisaje de Atitlán con el lago de Como, Italia, destacando su belleza sobrecogedora (Huxley, 1934).

Atitlán, es una caldera volcánica que se encuentra ubicada en el departamento de Sololá, Guatemala, a una altitud de 1,526 metros sobre el nivel del mar, en la región de la Cuenca de Atitlán, la cual es de tipo endorreica y tiene un volumen de 25km^3, una profundidad media de 220 metros y una profundidad máxima de 324 metros aproximadamente (Consejo Nacional de Áreas Protegidas [CONAP], 2007) constituyéndose como el lago más profundo de Centro América. Su paisaje principal resalta por estar totalmente rodeado de montañas y por la existencia de 3 importantes volcanes que conforman la cuenca, los cuales son: el volcán San Pedro, el volcán Tolimán y el volcán Atitlán, siendo los más altos Atitlán y San Pedro, con elevaciones de 3,557 metros y 3,020 metros respectivamente (Ajcalón & Andrus, 2011). El área total de la cuenca es de 541 km^2 y forma parte del área protegida Reserva de Usos Múltiples de la Cuenca del Lago de Atitlán (Dix et al., 2012); por su parte el área del lago de Atitlán como tal, es de 130km^2 Los afluentes principales del lago son los ríos Panajachel, Quiskab, San Buenaventura y Cascada, todos ubicados en la parte norte del lago (Digi-USAC, 2009).

Panorámica del Lago de Atitlán, rodeado de los volcanes, Guatemala. Foto: iStock

Cabe resaltar que la cuenca de Atitlán posee singulares bosques donde se puede observar una gran biodiversidad ya que posee una majestuosa flora (Bosque Mixto, Bosque Latifoliado y Bosque de Coníferas) y fauna: 30% de las especies de lagartijas, 40% de culebras y el 36% de anfibios que han sido registrados para la republica de Guatemala, fueron identificados en la Reserva de Usos Múltiples del Lago de Atitlán (RUMCLA)-, (CONAP, 2007). Esta biodiversidad emana de la privilegiada geomorfología y fisiografía en la que se desarrolla la cuenca. Por lo cual, Atitlán se ha consolidado como uno de los destinos turísticos más visitados de Guatemala, atrayendo anualmente a visitantes nacionales e internacionales. De acuerdo con el Instituto Guatemalteco de Turismo INGUAT, el país registró más de tres millones de visitantes internacionales en 2024, dentro de los cuales el Lago de Atitlán figura como uno de los destinos más frecuentados (Instituto Guatemalteco de Turismo [INGUAT], 2024). Asimismo, el lago de Atitlán ha sido objeto de interés científico, particularmente por el sitio arqueológico subacuático de "Samabaj", una ciudad sumergida en el lago de Atitlán, que data del preclásico tardío maya, entre los años 400 a.C. y 250 d. C. (Mayans, 2022) en la cual se han realizado varias expediciones arqueológicas nacionales e internacionales, algunas con

apoyo de organizaciones como National Geographic y la UNESCO.

Un buceador investiga algunas de las estructuras de la ciudad sumergida de Samabaj. Foto: INAH

Es indudable que el Lago de Atitlán es un patrimonio de valor único excepcional que podría ser incluido en la lista de Patrimonio de Bienes Mixtos de la UNESCO, ya que combina perfectamente el patrimonio natural y el patrimonio cultural. Sin embargo, a pesar de que cuenta con características excepcionales, no ha sido incluido en dicha lista debido a que también enfrenta retos de contaminación y gobernanza que deben ser resueltos.

En tal sentido, la investigación tuvo como objetivo analizar los factores críticos que se deben abordar con urgencia para que Atitlán logre ser reconocido como Patrimonio mundial.

MÉTODO

Para ello, el presente artículo se fundamenta en el análisis de una investigación documental **cualitativa** realizada mediante el **método analítico-hermenéutico** para plantear una interpretación integral de los problemas ambientales y/o de gobernanza que presenta el Lago de Atitlán y

que pudieran ser factores limitantes en su reconocimiento como patrimonio de bienes mixtos por la UNESCO, así como también en el análisis de su profundo contexto cultural y simbólico. El artículo se construye a través de las siguientes preguntas de investigación:

¿Qué se ha hecho en pro de lograr el reconocimiento del Lago de Atitlán como Patrimonio?

¿Cumple el Lago de Atitlán con los requisitos que exige la UNESCO para ser inscrito en la lista de patrimonio mundial?

¿Por qué aún no ha sido reconocido como patrimonio y a qué retos se enfrenta?

¿Qué se debe hacer para lograr su reconocimiento?

En función de las preguntas de investigación se desarrolló el estudio de la siguiente manera:

Apartado I: Aproximación a los antecedentes de las acciones que se han realizado en los últimos años, en relación a buscar el reconocimiento del Lago de Atitlán como Patrimonio.

Apartado II: Descripción de los requisitos que solicita la UNESCO para la postulación de un bien, así como un análisis de los criterios con los que cumple el Lago de Atitlán.

Apartado III: Análisis y discusión de los factores que en la actualidad han limitado las acciones para que el Lago de Atitlán sea reconocido como un bien patrimonial.

Apartado IV: Conclusiones y recomendaciones para un plan de respuestas a las problemáticas detectadas, con el fin de poder obtener un panorama claro de las acciones necesarias para lograr la inscripción del bien ante la UNESCO.

RESULTADOS

En los últimos años se han realizado algunas acciones nacionales y de cooperación internacional, en busca del reconocimiento del Lago de Atitlán como Patrimonio, estas acciones han tenido lugar en distintos campos, tales como esfuerzos científicos, arqueológicos, medio ambientales, culturales, sociales, de conservación y de gobernanza; a

continuación, se describen los antecedentes más relevantes:

En el año 2012 se propone la iniciativa de ley 4526 (Congreso de la República de Guatemala, 2012), la cual buscaba declarar el Lago de Atitlán como Patrimonio Nacional, Natural, Cultural e Histórico del pueblo de Guatemala con el objetivo de promover la conservación, manejo y preservación de este importante recurso. Esta iniciativa fue archivada por falta de consenso en el pleno del Congreso de la República.

En el año 2014, National Geographic presenta Samabaj, la Atlántida Maya en Atitlán, un documental que muestra la expedición científica y arqueológica liderada por guatemaltecos, el cual buscaba dar a conocer el sitio (Congreso de la República de Guatemala, 2020).

En el año 2017 la UNESCO, envía una misión científica y arqueológica a petición del gobierno de Guatemala para ayudar a estudiar "Samabaj". Esta expedición fue de suma importancia ya que tenía como fin promover la conservación del patrimonio subacuático y cultural del Lago (UNESCO, 2017).

En el año 2020 se retoma la iniciativa 4526, con el fin de actualizar las propuestas en función de las necesidades que enfrenta la cuenca de Atitlán, sin embargo, a la fecha no hay registros de ningún avance hacia su aprobación (Congreso de la Republica de Guatemala, 2020).

En el año 2022 la UNESCO, envía nuevamente una misión para estudiar lo que podría haber sucedido a Samabaj para quedar sumergida, con el fin de que el sitio pueda ser incluido en la lista de Patrimonio Mundial. (UNESCO, 2022)

Pese a que han habido algunas iniciativas importantes, entre las que destaca la iniciativa de ley 4526, que busca el reconocimiento de Atitlán como Patrimonio de la Nación, ninguno de estos esfuerzos han sido acompañados por los gobiernos del país, particularmente en lo relativo al seguimiento a la iniciativa de ley y su posterior implementación. Por otro lado, cabe resaltar que la mayor visibilidad y reconocimiento del Lago de Atitlán, viene de ciudadanos individuales y organizaciones internacionales que han destinado esfuerzos propios para que el Lago de Atitlán sea reconocido como Patrimonio y así procurar la conservación de la cuenca.

Requisitos de la UNESCO para que un bien natural o cultural sea considerado Patrimonio Mundial:

Luego de exponer los antecedentes, es importante mencionar que para que un sitio sea incluido en la lista de Patrimonio Mundial, debe poseer Valor Universal Excepcional (VUE), para ello la UNESCO ha creado un listado compuesto por diez "Criterios de Selección" de los cuales el bien propuesto debe cumplir con al menos uno. A continuación, se presentan dichos criterios, para su posterior análisis.

Tabla 1
Criterios de Selección de la UNESCO

Criterios de Selección	
i representar una obra de arte del genio creador humano,	**vi** estar directa o materialmente asociado con acontecimientos o tradiciones vivas, con ideas, creencias u obras artísticas y literarias que tengan un significado universal excepcional. (Para el Comité, este criterio debería estar relacionado con otros criterios).
ii atestiguar un intercambio de influencias considerable, durante un periodo concreto o en un área cultural determinada, en los ámbitos de la arquitectura o la tecnología, las artes monumentales, la planificación urbana o la creación de paisajes,	**vii** representar fenómenos naturales o áreas de belleza natural e importancia estética excepcional.
iii aportar un testimonio único, o al menos excepcional, sobre una tradición cultural o una civilización viva o desaparecida,	**viii** ser ejemplos eminentemente representativos de las grandes fases de la historia de la tierra, incluido el testimonio de la vida, de procesos geológicos en curso en la evolución de las formas terrestres o de elementos geomórficos o fisiográficos de mucha significación.
iv constituir un ejemplo eminentemente representativo de un tipo de construcción o de conjunto arquitectónico o tecnológico, o de paisaje que ilustre uno o varios periodos significativos de la historia humana.	**ix** ser ejemplos eminentemente representativos de procesos ecológicos y biológicos en curso en la evolución y el desarrollo de los ecosistemas y en las comunidades de plantas y animales, terrestres, acuáticos, costeros y marinos.
v ser un ejemplo eminente de formas tradicionales de asentamiento humano o de utilización tradicional de las tierras o del mar, representativas de una cultura (o de culturas), o de la interacción entre el hombre y su entorno natural, especialmente cuando son vulnerables debido a mutaciones irreversibles,	**x** contener los hábitats naturales más representativos y más importantes para la conservación in situ de la diversidad biológica, comprendidos aquellos en los que sobreviven especies amenazadas que tienen valor universal excepcional desde el punto de vista de la ciencia o de la conservación.

Fuente: UNESCO, 2005

Al analizar los requisitos, podemos afirmar que el lago de Atitlán cumple con varios de los criterios de selección que solicita la UNESCO para la aprobación de un bien en la Lista de Patrimonio Mundial, a continuación, se muestran los criterios culturales y naturales respectivamente seleccionados:

Criterio iii: aportar un testimonio único, o al menos excepcional, sobre una tradición cultural o una civilización viva o desaparecida.

En cuanto a este criterio, Samabaj, la ciudad maya sumergida a unos 20 metros en el Lago de Atitlán, representa un testimonio único y excepcional de la civilización maya que habitó el área en el Preclásico Tardío maya. Fue descubierta en 1996, por el buceador Roberto Samayoa, posterior a ello se han desarrollado expediciones importantes entre las que se puede destacar la realizada en 2008 la cual fue dirigida por la arqueóloga guatemalteca Sonia Medrano que logró localizar varias estructuras como basamentos, graderíos y un espacio que los investigadores consideran parecía destinado a rituales. Posteriormente en 2022 se realiza una nueva expedición para crear un mapa planimétrico del lugar. Todo ello con el fin de dar visibilidad al sitio arqueológico y así promover su conservación patrimonial (Mayans, 2022).

Criterio v: ser un ejemplo eminente de formas tradicionales de asentamiento humano o de utilización tradicional de las tierras o del mar, representativas de una cultura, o de la interacción entre el hombre y su entorno natural, especialmente cuando son vulnerables debido a mutaciones irreversibles.

Respecto al criterio v, se puede afirmar que la cuenca del lago de Atitlán constituye el epicentro de una singular interacción natural y cultural, ya que está habitada por tres de los principales grupos étnicos del área maya: Tz'utujil, Kaqchikel y K'iche' (CONAP, 2007). La existencia de estos pueblos originarios en el territorio de la cuenca, representa una clara evidencia de formas de vida tradicionales en las que se vincula al ser humano con la naturaleza y las deidades de la cosmovisión maya. En este contexto, el lago es considerado un espacio sagrado en el que resalta el uso tradicional de la tierra, mediante prácticas de agricultura ancestral como el sistema milpa y el policultivo, que constituyen un espacio dinámico de recursos genéticos (Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación [MAGA], 2024). Asimismo, destacan la agricultura en ladera y las terrazas agrícolas las cuales favorecen la biodiversidad y la productividad sostenible a largo plazo, evitando la erosión, mejorando la infiltración y la estabilización de suelos. Para nacionales y extranjeros es impactante

apreciar el paisaje natural en interacción con los actos ceremoniales y rituales que se desarrollan en la cuenca, aunado a la riqueza de la exposición de arte, tradición y biodiversidad que representa a la cultura maya (Petrich, 2006).

Criterio vi: estar directa o materialmente asociado con acontecimientos o tradiciones vivas, con ideas, creencias u obras artísticas y literarias que tengan un significado universal excepcional.

Este criterio se relaciona con el criterio iii y v, toda vez que se asocia con las tradiciones mayas que aún siguen vivas, como se menciona anteriormente, las comunidades indígenas siguen realizando ceremonias y rituales en relación a su espacio sagrado, lo cual indica una continuidad cultural significativa, dado que los pueblos Tz´utujil, Kaqchikel y K´ichee´ practican una espiritualidad estrechamente asociada a la naturaleza. Asimismo, existen alrededor de 41 lugares sagrados; aproximadamente 77 sitios arqueológicos; y 16 rutas del paisaje cultural en la cuenca del lago Atitlán. Los habitantes, aún mantienen y desarrollan conocimientos ancestrales en aspectos de la vida cotidiana, social, religiosa, política y económica, permitiendo que la comunidad se mantenga identificada con su tradición (CONAP, 2018).

Criterio viii: ser ejemplos eminentemente representativos de las grandes fases de la historia de la tierra, incluido el testimonio de la vida, de procesos geológicos en curso en la evolución de las formas terrestres o de elementos geomórficos o fisiográficos de mucha significación.

En este criterio el Lago de Atitlán destaca gracias a la geomorfología única que lo conforma, siendo una caldera volcánica, su margen norte está delineada por la pared de la caldera de la erupción de Los Chocoyos (formada hace aproximadamente 84,000 años) mientras que el margen sur está formado por actividades volcánicas más recientes producidas por los volcanes San Pedro, Tolimán y Atitlán (Medrano & Samayoa, 2010). Formada hace miles de años aporta un valor geológico significativo que genera un paisaje biodiverso único e irrepetible. El actual Lago de Atitlán y su entorno volcánico se han formado en tiempo geológicamente recientes, dentro del período del último ciclo volcánico en proceso, en los últimos ciento cincuenta mil años (Autoridad para el Manejo Sustentable de la Cuenca del Lago de Atitlán y su Entorno [AMSCLAE], 2019).

Por otro lado, es necesario mencionar el estado del Lago de Atitlán con relación a los valores de **integridad**, **autenticidad y**

protección y gestión que solicita la UNESCO y que se describen a continuación:

Tabla 2:
Valores de Integridad, Autenticidad y Protección y Gestión

Integridad	Autenticidad	Protección y Gestión
Bajo esta condición se mide el carácter unitario e intacto del patrimonio cultural y/o natural y de sus atributos, en donde se debe evaluar en qué medida el bien posee los elementos necesarios que expresan su VUE, si cuentan con el tamaño adecuado que permita la representación de las características y los procesos que transmiten la importancia del bien. Asimismo, estos factores varían según el tipo de criterio o criterios con los que cumple el bien.	La condición de autenticidad está ligada al patrimonio cultural, y a través de esta condición es que se prueba si el bien, mediante diversos atributos como: forma y diseño, materiales, uso y función, localización, lengua y otras formas de patrimonio inmaterial, etc. Se expresa de manera fidedigna y creíble. Por este motivo la reconstrucción de estos sitios arqueológicos o históricos solo se justifica en circunstancias excepcionales y amparado por documentación, y en ninguna manera por conjeturas.	Se garantiza que el VUE y las condiciones de integridad y autenticidad al momento de que el sitio es inscrito, para que estas mantengan o mejoren con el pasar del tiempo. Por tal motivo, el Estado Parte debe contar con una serie de mecanismos de protección y gestión (leyes, decretos, planes de manejo, entre otros) los cuales garanticen que ese sitio del Patrimonio Mundial tiene su salvaguarda a largo plazo garantizada.

Fuente: UNESCO, 2004

DISCUSIÓN

En este contexto, podemos asegurar que el lago de Atitlán cumple perfectamente con el **Valor de Integridad** en cuanto a patrimonio cultural se refiere, ya que Samabaj es un sitio que se encuentra prácticamente intacto, salvo por los movimientos necesarios que se han realizado en las expediciones científicas y arqueológicas en función de su propio descubrimiento, por su parte en cuanto a patrimonio natural se refiere, se presentan problemas de contaminación latentes que necesitan de una atención primaria importante y por lo cual en este ámbito no cumple a cabalidad con dicho valor. En relación al **Valor de la Autenticidad** está ligado específicamente al patrimonio cultural

y por lo tanto cabe resaltar que el Lago de Atitlán, cumple perfectamente con este valor, ya que contiene los atributos de forma y diseño, materiales, uso y función, localización, lengua y otras formas de patrimonio inmaterial como lo es la cultura y tradiciones de los pueblos originarios que rodean el lago, tal y como se analiza en el apartado anterior.

Y por último, en cuanto a **Protección y Gestión** ser refiere, cabe resaltar que este valor específicamente es uno de los más delicados de cumplir ante la UNESCO, debido a que esta exige que al momento en que el bien sea inscrito, sus condiciones de autenticidad e integridad se mantengan o mejoren con el pasar del tiempo; por lo cual se debe contar con un plan bien estructurado que incluya leyes, decretos, planes de manejo entre muchas otras acciones, que garanticen que el patrimonio está a salvo a largo plazo; Y es justamente en este punto donde se necesita trabajar urgentemente en el lago de Atitlán puesto que su preservación integral corre peligro debido a múltiples factores que atacan su conservación. Por ello con base en lo anterior y tomando en cuenta toda la riqueza natural y cultural que representa no solo para el pueblo de Guatemala, sino para el mundo entero es necesario discutir ¿cuáles son los retos a los que se enfrenta el lago? Según la investigación realizada existen varios y los principales se discuten a continuación:

Problemas de contaminación que afectan a la biodiversidad y conservación:

Este es uno de los principales problemas y más grandes desafíos que enfrenta el Lago de Atitlán. A través del tiempo ha sufrido problemas por exceso de nutrientes inorgánicos provenientes de las aguas residuales que son vertidas directamente en él, sin un tratamiento previo adecuado, así mismo el mal manejo de los desechos sólidos y el uso de fertilizantes por la práctica agrícola en la cuenca, aportan contaminación constante a sus aguas, afectando de esta manera a las especies endémicas tanto de flora y fauna y por lo tanto a la tan preciada biodiversidad del ecosistema del lago. Sabemos que la UNESCO requiere sitios que cuenten con medidas de conservación apropiadas y efectivas por lo cual es un tema que debe ser abordado con la responsabilidad del caso de manera urgente, para salvaguardar la vida de este importante tesoro natural y cultural.

Falta de aplicación de un plan de gestión integral:

La cuenca de Atitlán cuenta con varios planes que abogan por su bienestar, tales como: el Plan de Manejo Integrado de la Cuenca del Lago de Atitlán, el Plan Maestro de la Reserva de Uso Múltiple Cuenca del Lago de Atitlán, el Plan de Desarrollo

Departamental del Departamento de Sololá, el Plan de Desarrollo Municipal y Ordenamiento Territorial del municipio de Santiago Atitlán, entre otros, sin embargo más allá de la existencia de planes y propuestas hace falta su verdadera y responsable aplicación para poder tener cambios sustanciales en la realidad del lago, de lo contrario estas iniciativas quedarán únicamente en papel sin tener resultados tangibles importantes. Vale la pena señalar que también es necesario realizar un plan integral a cargo de un equipo multidisciplinario de especialistas (biólogos, ecólogos, ingenieros agrónomos, arquitectos paisajistas, urbanistas y sociólogos entre otros) para tener una ruta clara y pasos a seguir en función del objetivo.

Presión del turismo y urbanización:

Atitlán es uno de los destinos turísticos más reconocidos e importantes de Guatemala, permite beneficios económicos importantes a nivel local y nacional, no obstante, también trae consigo impactos negativos al medio ambiente y a la cultura local, debido a la falta de regulación en el sector turismo en el país; la urbanización descontrolada que se vincula directamente al incremento en la demanda de vivienda, así como al creciente sector hotelero y servicios de Airbnb, que en gran parte de los casos se está desarrollando sin una planificación adecuada; si esta tendencia continua afectará la integridad del sitio. Por lo cual es imprescindible que exista una ley que regule actividades de turismo intensivo en el área, antes de que la afectación sea irreversible.

Falta de Compromiso y Gobernanza:

La falta de interés y compromiso por las autoridades guatemaltecas es clara y contundente, tal y como ha quedado demostrado en el caso de la iniciativa de ley 4520, que en dos ocasiones no ha conseguido avanzar en el proceso legislativo y abordar la problemática con voluntad política y el rigor que merece la problemática que regularía.

Es importante hacer un llamado al Gobierno Central, a los gobiernos locales y al Poder Legislativo para retomar con compromiso, liderazgo y sentido crítico la protección y reconocimiento hacia nuestro patrimonio, debiendo ser un tema prioritario a resolver, puesto que este y muchos otros sitios representan la preservación de las riquezas naturales y por lo tanto la preservación de la calidad de vida para la humanidad en el largo plazo.

Teniendo más claro todo el panorama expuesto es necesario ser propositivos y aportar soluciones concretas orientadas a

lograr el reconocimiento del lago de Atitlán como bien patrimonial tanto nacional como de la humanidad, lo cual requiere promover acciones reales que mejoren su calidad natural y conservación cultural en el largo plazo. En tal sentido y a manera de conclusión a continuación se enlistan los aspectos más urgentes a tratar:

Compromiso Gubernamental:

Es primordial para el avance del proceso reforzar la coordinación entre los actores, (gobierno nacional, gobiernos locales y organismo legislativo), para priorizar e impulsar leyes de protección al patrimonio del Lago de Atitlán y destinar los recursos necesarios para garantizar su conservación.

Elaboración de un Plan de Gestión Integral:

Este plan deberá abordar primordialmente los problemas ambientales con el fin de recuperar la biodiversidad del lago y detener la contaminación de la cuenca, mediante una debida planificación de acciones para la preservación cultural de Atitlán.

Ejecución del Plan de Gestión Integral:

Para obtener resultados reales el plan deberá ser ejecutado, para lo cual se deberá gestionar el correcto apoyo económico gubernamental y la cooperación internacional, que en reiteradas ocasiones ha mostrado apoyo y disposición.

Elaboración del expediente:

Es de suma importancia iniciar la elaboración de un expediente formal técnico que pueda constatar el cumplimiento de criterios de selección que posee el lago de Atitlán integrando los valores naturales y culturales que posee.

Referencias

Ajcalón López, W. G., & Andrus, R. F. (2011). La contaminación por cianobacterias del Lago de Atitlán: Estudio cualitativo realizado en comunidades ubicadas en la ribera del Lago de Atitlán en el departamento de Sololá (Tesis de licenciatura). Universidad de San Carlos de Guatemala. https://biblioteca.medicina.usac.edu.gt/tesis/pre/2011/002.pdf

Aldous Huxley. (1934). Beyond the Mexique Bay: A traveller's journey to Guatemala. Chatto & Windus.

Autoridad para el Manejo Sustentable de la Cuenca del Lago de Atitlán y su Entorno (AMSCLAE). (2019). Plan de manejo integrado de la Cuenca del Lago de Atitlán 2019.

Consejo Nacional de Áreas Protegidas (CONAP). (2007). Plan maestro de la Reserva de Uso Múltiple Cuenca del Lago de Atitlán 2007–2011.

Congreso de la República de Guatemala. (2020, marzo 4). Acuerdan elaborar una nueva iniciativa para declarar patrimonio histórico al Lago de Atitlán (R. Calderón). https://www.congreso.gob.gt/noticias_congreso/4093/2020/

Congreso de la República de Guatemala. (2012, septiembre 11). Iniciativa de ley que dispone aprobar ley de Patrimonio Nacional, Natural, Cultural e Histórico del Pueblo de Guatemala, al Lago de Atitlán. Dirección Legislativa.

Dirección General de Investigación (Digi-USAC). (2009). Planificación de uso de la tierra en la subcuenca del río Panajachel, cuenca del lago de Atitlán, Sololá (Informe final INF-2009-048). Universidad de San Carlos de Guatemala.

Dix, M., Dix, M., Orozco, M., Cabrera, D., Bocel, E., Toledo, A., & Symonds, E. (2012). El lago de Atitlán, Guatemala: Su estado ecológico. Octubre 2009–diciembre 2011 (pp. 1–16). Centro de Estudios Atitlán, Universidad del Valle de Guatemala-Altiplano.

Instituto Guatemalteco de Turismo (INGUAT). (2024). Boletín estadístico de turismo anual 2024. https://biblioteca.inguat.gob.gt/library/images/2/2e/B-anual2024.pdf

Mayans, C. (2022, abril 20). Desvelados los detalles de una ciudad maya sumergida en el Lago de Atitlán, en Guatemala. Historia National Geographic. https://historia.nationalgeographic.com.es/a/desvelados-detalles-ciudad-maya-sumergida-lago-atitlan-guatemala_17914

Medrano, S., & Samayoa Asmus, R. (2009). Samabaj; un sitio subacuático en el Lago de Atitlán. En XXIII Simposio de Investigaciones Arqueológicas en Guatemala (pp. 324–334).

Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación (MAGA). (2024, octubre 2). El sistema milpa. https://www.maga.gob.gt/el-sistema-milpa/

Petrich, P. (2006). De la tradición y la modernidad: San Pedro, un pueblo maya del Lago de Atitlán de Guatemala. Centro de Estudios Mexicanos y Centroamericanos, (pp. 56–62).

Plan Maestro Reserva de Uso Múltiple Cuenca del Lago de Atitlán. (2018). Plan maestro Reserva de usos Múltiple Cuenca del Lago de Atitlán 2018–2022. Guatemala.

UNESCO. (2020, abril 14). Expertos de la UNESCO y pueblos indígenas cooperan para investigar el patrimonio

subacuático del Lago de Atitlán. UNESCO. https://www.unesco.org/es/articles/expertos-de-la-unesco-y-pueblos-indigenas-cooperan-para-investigar-el-patrimonio-subacuatico-del

UNESCO. (2017, junio 2). Los Estados toman medidas para salvaguardar el patrimonio cultural subacuático: Misión técnica de la UNESCO a Guatemala y creación de un registro de buenas prácticas. UNESCO. https://www.lacult.unesco.org/noticias/showitem.php?uid_ext=orcalcadmin_1&lg=3&id=5154

Seguridad, gestión de riesgos y democracia

Elaboración de Ipnusac, 2026. Basado en la fotografía original de la PNC (Foto Prensa Libre: Hemeroteca PL) con intervención digital de fondo y color.

Ricardo V. Berganza R.
Doctor en Ciencias Sociales, Maestro en Investigación de Política y Sociedad y Administrador de Empresas por las escuelas de Historia, Ciencia Política y Administración de la Universidad de San Carlos de Guatemala. Consultor en gestión de riesgos y respuesta a emergencias con experiencia de más de 35 años.
Correo electrónico: rberganza@hotmail.com
Teléfono: +50252087972

Resumen

La gestión de riesgos y la seguridad tienen una correlación directa que puede explicarse a partir de las políticas de Estado y la manera en la cual se identifican problemas políticos, sociales y hasta jurídicos. De esa cuenta, la seguridad democrática se orienta hacia las causas fundamentales de la pobreza y la desigualdad, mientras que en la seguridad de Estado suele priorizarse el combate a un enemigo interno en desmedro de problemas estructurales. En ambos escenarios, la gestión de riegos exhibirá mayor o menor efectividad, en tanto la evaluación de riesgo requiere de procesos de participación, transparencia e institucionalidad que suelen ser negados en regímenes autoritarios. Este ensayo se complementa con una propuesta de paradigmas que se han observado en la gestión de riesgos y que se articulan con las políticas de seguridad en el hemisferio y particularmente en Centroamérica y Guatemala. Una conclusión preliminar es que un régimen autoritario puede gestionar emergencias o desastres con relativa efectividad, pero difícilmente podrá llevar a cabo una adecuada evaluación de riesgos y una gestión de estos en procesos sostenibles, participativos y democráticos.

Palabras clave:

Gestión, Riesgo, Seguridad, Democracia, Estado

Abstract

Risk management and security maintain a powerful relationship that can be explained through State policies and the way political, social, and even legal problems are identified. Accordingly, democratic security is oriented toward the root causes of poverty and inequality, whereas State security tends to focus on combating an internal enemy to the detriment of structural issues. In both scenarios, Risk Management will exhibit greater or lesser effectiveness insofar as risk assessment requires participatory, transparent, and institutional processes that are often denied under authoritarian regimes. This essay is complemented by a proposal of paradigms observed in risk management that are articulated with security policies across the hemisphere, particularly in Central America and Guatemala. A preliminary conclusion is that an authoritarian regime may manage emergencies or disasters with relative effectiveness but will hardly be able to conduct proper risk assessment and management within sustainable, participatory, and democratic processes.

Introducción

En la primera parte de este ensayo expongo el vínculo articulador entre la gestión de riesgos en Guatemala y la doctrina de la Seguridad Democrática que teóricamente ha sido el enfoque oficial los últimos 30 años en el país (Gobierno de Guatemala, 1995). Del mismo modo, abordo el contraste entre la Seguridad Democrática y la Seguridad de Estado toda vez que, en diferentes administraciones se ha invocado políticamente ese enfoque autoritario, asociándolo con modelos que apelan a campañas de "mano dura" o limpieza social, especialmente como contenido de campañas electorales.

En otras palabras, siendo la doctrina de la seguridad democrática un orientador político y programático, en diferentes administraciones gubernamentales se ha criminalizado la protesta, se han registrado ataques a medios de prensa y se ha perseguido a operadores de justicia y otros actores sociales, especialmente desde 2017 hasta la presente fecha. Esto sugiere que hay rasgos visibles de la doctrina de Seguridad de Estado presentes en administraciones recientes y por lo tanto ese modelo requiere ser visibilizado especialmente hoy que, los nuevos fascismos y regresiones autoritarias están presentes en la región.

En la segunda parte sostengo que históricamente tanto la gestión de riesgos, como la seguridad, han coexistido con paradigmas construidos desde el Estado, por lo regular a partir de contextos geopolíticos. En ese marco, propongo escenarios que en este hemisferio han influenciado tanto a la seguridad como a la gestión de riesgos a partir del periodo inmediatamente posterior a la Segunda Guerra Mundial. Esos escenarios no siempre explícitos han contribuido a configurar el contexto actual, político, jurídico e institucional en torno a la noción amplia de seguridad como concepto opuesto al riesgo (Luhmann, 1991). La presentación de esos escenarios es relevante, toda vez que pueden ser interpretados en una dinámica de péndulo o interacción que afecta tanto a la seguridad como a la gestión de riesgos y contribuyen a explicar el contexto actual.

Primera parte: Seguridad y gestión de riesgos en Guatemala

En el contexto guatemalteco la seguridad se caracterizó por el énfasis en la seguridad de Estado hasta 1995 y el interés posterior en desarrollar un modelo de seguridad democrática especialmente después de la firma de los Acuerdos de Paz en 1996. En beneficio de la brevedad, diré que el sentido de la seguridad de Estado se basa

en el orden, en evitar cambios sociales que interpelen el poder económico y en proteger privilegios de clase. La seguridad de Estado ha coexistido con proyectos políticos que exhibieron rasgos autoritarios y hasta afanes democráticos modernos y liberales.

Pero especialmente desde 2017 se han observado en Guatemala rasgos de una regresión autoritaria y conservadora que, han incluido la construcción de imaginarios de enemigos internos o distracciones efímeras para evitar que la gente común ponga su atención en los temas que son de su interés como la corrupción, el acceso al trabajo, la salud, la educación o la pobreza que finalmente puede provocar inseguridad. La esencia de la seguridad de Estado incluye la implementación de un Estado policial, la promoción de propaganda, la represión, la militarización de la sociedad, el irrespeto de los derechos humanos (Rosada-Granados, 2010, 2015) y finalmente la protección de intereses de clase y privilegios históricos.

En contraste, la doctrina de la seguridad democrática propone un camino más complejo porque requiere participación ciudadana, transparencia institucional, control civil sobre las fuerzas armadas, y respeto de los derechos humanos (Torres Rivas, 2002a). Del mismo modo, algo muy importante y central para el caso de Guatemala: el reconocimiento de la pobreza y la desigualdad como problemas que deben ser abatidos para que exista una sociedad que viva relativamente en paz en un sistema capitalista liberal. Esa estrategia vinculada a los acuerdos de paz (Gobierno de Guatemala - URNG, 1997) se suele relacionar con la inversión social y con los avances en Guatemala que se hicieron socialmente relevantes a partir del primer gobierno de la UNE[1] y de alguna manera se esboza la intención en la actual administración que, se orienta a retomar procesos para reducir la pobreza extrema, la pobreza y la desigualdad.

Por supuesto que no pretendo romantizar la seguridad democrática que, ha coexistido con el modelo capitalista neoliberal y puede servir también para justificar injusticias o hasta para ocultar la corrupción que suele ser transideológica. En Centroamérica se observan ambas políticas de seguridad con diferentes énfasis de un gobierno a otro. Asimismo, se han operacionalizado sistemas de inteligencia y el uso del monopolio legítimo de la violencia solo que, en la seguridad de Estado, especialmente en las estrategias de "mano dura", la violencia ha sido ejercida de manera espectacular, en ocasiones de forma indiscriminada y sin respetar el debido proceso o los derechos humanos. De hecho,

1. La Unidad Nacional de la Esperanza UNE, partido político que gobernó entre 2008 y 2012 en Guatemala.

en una sociedad marcada por privilegios de clase, no es sorprendente que las campañas de "mano dura" se focalicen en poblaciones vulnerables evitando distinciones entre potenciales delincuentes y personas comunes e inocentes (Cantillo Celves, 2023).

¿Y dónde queda la gestión de riesgos en esta interacción con la seguridad? La respuesta es que todo el tiempo hemos estado hablando también de gestión de riesgos y la explicación que propongo es relativamente sencilla: la seguridad en general es una noción opuesta al concepto de riesgo (Luhmann, 1991) y sin afán de llevar esta explicación a un plano profundamente académico diré que, para la gente común, el riesgo es amplio, multidimensional, complejo, dinámico y se imbrica con las problemáticas cotidianas como el costo de vida, las problemáticas del transporte, las violencias domésticas, el acceso a servicios, el acceso al trabajo, la pobreza con sus diversas dimensiones y por supuesto para el caso guatemalteco, la inseguridad.

En ese marco, es el Estado el que ha requerido que el riesgo se compartimentalice (Berganza, 2022) en sectores que permitan su gestión. De allí que tomando a Guatemala como ejemplo, el Ministerio de Gobernación y el Ministerio de la Defensa se encargan de una parte del riesgo, Salud Pública, el Ministerio de Ambiente, el Ministerio de Desarrollo, la CONRED y hasta el Ministerio de Educación, entre otras instituciones, cada una identifica problemas, riesgos, contingencias, calamidades, necesidades, prioridades y otros puntos de partida para implementar políticas públicas, pero al igual que con la seguridad democrática o la seguridad de Estado, la gestión de riesgos también suele exhibir carácter de clase y puede enfocarse en problemas estructurales como la pobreza y la desigualdad, o puede enfocarse en problemas caracterizados por gobiernos autoritarios o incluso por las nuevas ideologías fascistas (Boron, 2003).

En este punto es pertinente preguntar ¿De qué manera pueden relacionarse políticas autoritarias o incluso fascistas con la gestión de riesgos? En principio es necesario recordar que, la gestión de riesgos no es una disciplina autónoma o independiente del sistema económico y social. Del mismo modo, la gestión de riesgos suele estar íntimamente vinculada a la política, al Estado, a la gobernabilidad y por consiguiente a elementos ideológicos e intereses (López Cerezo & Luján, 2000). De esa cuenta, las políticas públicas y su orientación como en el caso guatemalteco tienen incidencia en aquello que se enuncia, se problematiza, se incorpora en planes con recursos y se prioriza.

Pero hay una aclaración importante en este punto: Un gobierno autoritario, incluso

fascista, puede brindar una apropiada respuesta ante desastres o emergencias en donde es prioritario salvar vidas y bienes. De hecho, han ocurrido desastres bien gestionados tanto por gobiernos autoritarios como por gobiernos democráticos en diversos países incluyendo a Guatemala y del mismo modo, gobiernos autoritarios y gobiernos con una política de seguridad democrática han cometido errores en procesos de respuesta o de asistencia social y humanitaria.

Dicho lo anterior acerca de la respuesta a contingencias, mi afirmación más importante en este ensayo es que para realizar una apropiada gestión del riesgo de desastres, es necesario evaluar el riesgo y para evaluarlo apropiadamente y luego al intervenirlo es necesaria la participación social (UNISDR, 2015), la transparencia institucional y ante todo el respeto a los derechos humanos donde se incluye el derecho al disenso, la protesta, la resistencia y la organización comunitaria ante aquellos escenarios que se perciban como importantes desde el territorio. Y como habrá advertido el lector, los elementos necesarios para la evaluación de riesgos concurren con los elementos que caracterizan un modelo de seguridad democrática que, a su vez es políticamente diferente de los modelos autoritarios orientados a la seguridad de Estado.

En suma: una respuesta apropiada, oportuna y suficiente puede esperarse de un gobierno autoritario que implementa un modelo de seguridad de Estado. Pero una evaluación y una reducción integral de riesgos, no es compatible con un gobierno que no garantiza los derechos humanos, la transparencia y la institucionalidad.

Es necesario agregar que para el caso de Guatemala, la gestión de riesgos no se limita al mandato de la SE CONRED[2] consagrado en el Decreto 109-96 y otras normas jurídicas. Por ejemplo, un acto político de gestión de riesgos visible en Guatemala en 2025 es el proceso de consulta e impulso político para que finalmente el país cuente con una ley de aguas. Lo anterior no es competencia de la Secretaría Ejecutiva de la CONRED sino del poder legislativo y otras instancias. Del mismo modo, los programas sociales para la reducción de la pobreza y otros instrumentos jurídicos orientados al ordenamiento territorial y la protección del ambiente, deberían ser los motores de la gestión de riesgos para las próximas décadas.

2. Secretaría Ejecutiva de la Coordinadora Nacional para la Reducción de Desastres, sistema creado mediante el Decreto 109-96 del Congreso de la República de Guatemala. Equivalente a la protección civil o la defensa civil en la mayoría de países de Latinoamérica y el Caribe.

En contraste, un Gobierno afín a la seguridad de Estado y tal vez a los nuevos fascismos, posiblemente se limite y se satisfaga con que la CONRED como sistema exhiba un buen nivel de respuesta ante emergencias, algo que es indispensable en todo momento, pero que no debe ser la única acción del Estado en la gestión de riesgos. Y lo enfatizo vehementemente: la respuesta es importantísima y debe ser oportuna, suficiente y adecuada.

Segunda parte: El paradigma penal y su relación con políticas de seguridad y gestión de riesgos

Como mencioné antes, la gestión de riesgos y la seguridad se han articulado históricamente en Guatemala y analizar el contexto geopolítico puede contribuir a visibilizar los principales paradigmas o ideas dominantes. Esto implica recordar que, en el inicio del siglo XX las guerras marcaron a la humanidad, determinaron la transformación del colonialismo, y el advenimiento de dos sistemas contrapuestos y encabezados por la Unión Soviética y los Estados Unidos. En otras palabras, en la primera parte del siglo XX los escenarios de riesgo que importaban más a estadistas y ciudadanos comunes eran las guerras. Otros desastres y emergencias importaban, pero eran secundarios en cuanto a la severidad y la supervivencia de modelos sociales. Esto implica que había un paradigma de seguridad en torno a la guerra (Beck, 2006; Geist, 2013) que se extendió con la guerra fría al riesgo de una guerra atómica entre potencias con alcance de aniquilación mutua. Ese paradigma determinó a sistemas de inteligencia, a la seguridad de Estado y a la respuesta ante emergencias.

En el paradigma anterior, las emergencias se gestionaban por instituciones que, solían tener relación o subordinación a las fuerzas armadas de cada país. En ese contexto, junto al paradigma de la guerra coexistió el paradigma de la respuesta ante desastres naturales[3] (Maskrey, 1993), que se mantuvo durante la construcción del Estado de bienestar en economías industrializadas capitalistas, con sus variantes en sociedades periféricas, durante el periodo posterior a la segunda guerra mundial.

En ese contexto hubo desarrollo de instituciones académicas y científicas que, en

3. Nótese que el concepto de desastre natural invisibiliza los eventos provocados por la actividad humana, desde accidentes o eventos no intencionales, hasta guerras y otros incidentes provocados intencionalmente. Uno de los avances más importantes en lo que hoy conocemos como gestión de riesgos, es el reconocimiento de los desastres como eventos sociales indisolublemente ligados a la actividad humana.

Estados Unidos dieron forma y sentido a una burocracia profesional que incluyó a los sistemas de despacho y atención de urgencias, los centros de operaciones de emergencia (Quarentelli, 2000) que, se articularon con entidades como la Administración Nacional Oceánica y Atmosférica NOAA, o el Servicio Geológico de los Estados Unidos USGS entre otros. Asimismo, corporaciones policiales e instituciones de respuesta ante emergencias en los Estados Unidos, experimentaron un desarrollo y una profesionalización que los colocaron como referentes para zonas como Latinoamérica y el Caribe.

Por supuesto que esta brevísima explicación no alcanza a considerar múltiples factores geopolíticos en el contexto de la "guerra fría" y se concentra en el sector que solemos identificar hoy, con la actual gestión de riesgos que también experimentó una transformación en Latinoamérica desde mediados de los años ochenta y en parte como reacción a eventos catastróficos.[4]

El paradigma de la gestión de riesgos se fue construyendo desde mediados de los años ochenta, como un proceso paulatino de institucionalización con diversos niveles apreciables en Latinoamérica y el Caribe (Foschiatti, 2009; Lavell & Franco, 1996; Mansilla, 1996; Wilches-Chaux, 1993) y con visible influencia de instituciones estadunidenses en la mayoría de los casos (Cuny, 1983; Douglas, 1986; Kates et al., 1973). En ese entonces, la incipiente gestión de riesgos se caracterizó por reconocer las causas fundamentales de los desastres al explicarlos como problemas sociales, inherentemente antrópicos y susceptibles de reducción. Ocurrió también un diálogo académico latinoamericano, esta vez desde las ciencias sociales que contribuyó a la construcción a nivel global de un discurso de la gestión de riesgos moderno, institucional, coherente con el ideario liberal.

Pese a los avances académicos e institucionales, el paradigma de la gestión de riesgos fue limitado por el neoliberalismo (Berganza, 2013; Figueroa Ibarra, 2010; Joseph, 2013) que lo condicionó en no pocos casos a la tercerización, a la oenegización, a la descentralización municipal, y en general a coexistir con el desmantelamiento del Estado mediante procesos de privatización y fortalecimiento de la acumulación en sectores oligárquicos. Dicho en otras palabras, las políticas de Estado en diversos países que adoptaron el modelo neoliberal, incluyendo a Guatemala, se enfocaron en la

4. Sobresalen el terremoto que afectó al Distrito Federal en México en 1985 y el desastre en Armero, Tolima, Colombia el mismo año. Esos eventos marcaron un antes y un después en la gestión de riesgos en Latinoamérica.

reducción del aparato gubernamental, la desregulación de la economía, la descentralización en Municipios con limitadas capacidades de gestión entre otros procesos que variaron de un país a otro.

En ese contexto, el origen antrópico de los desastres y la importancia de la vulnerabilidad y la pobreza fueron perdiendo centralidad en el análisis de riesgos, en tanto se posicionaba un enfoque despolitizante y rápidamente aceptado que todavía tiene relevancia en la gestión de riesgos y me refiero a la resiliencia social ante desastres (Alexander, 2013; Berganza, 2022; Joseph, 2013; Macías M., 2015). Por supuesto, en el contexto latinoamericano hubo desarrollos institucionales importantes y procesos de reducción de riesgos que impactaron positivamente en las condiciones de vida de amplios sectores, pero no debe perderse de vista que el modelo neoliberal lleva implícita una reducida participación del Estado en la regulación de actividades públicas y privadas generadoras de riesgo, algo que se hizo especialmente visible en Guatemala.

En este punto, puede ser útil recordar que la relación entre la gestión de riesgos y la seguridad se ha observado de manera regular con influencia entre instituciones de uno y otro sector. Retomando dos ejemplos en Centroamérica, El Salvador tiene su sistema de protección civil adscrito al Ministerio de Gobernación, y Guatemala, ha mantenido a su sistema de respuesta, parcialmente subordinado al Ministerio de la Defensa, algo que ha resultado tanto en beneficios como en limitaciones para la gestión de riesgos como disciplina. Pero en general, el neoliberalismo no solo limitó el desarrollo de la mayoría de los sistemas de gestión de riesgos, también condicionó a las fuerzas armadas y policiales en Latinoamérica a ser garantes del desmantelamiento del Estado y protectores del orden, algo que en no pocos casos derivó en graves violaciones a los derechos humanos.

El desencanto con la democracia liberal y los nuevos fascismos

Posiblemente uno de los efectos más graves que generó el neoliberalismo, fue su incapacidad para resolver problemas estructurales y resulta comprensible el desencanto de amplios sectores con las instituciones democráticas (Figueroa-Ibarra & Moreno, 2010; Figueroa Ibarra, 2010; Moreno & Figueroa, 2013; Ostry, Loungani, & Furceri, 2016; Torres-Rivas, 2010; Torres Rivas, 2002b). Este fenómeno generalizado en Latinoamérica es especialmente visible en Guatemala donde nunca hubo un Estado de bienestar y donde el modelo neoliberal se

ensañó, como en pocos sitios, con la gente más pobre (INE; 2023; INE, 2015; Rosales, Lemus, García, Carbajal, & Pinilla, 2018).[5]

En la actualidad, justo en la vecindad del desastre económico y social guatemalteco se construye en El Salvador un modelo que exhibe fuertes rasgos autoritarios y una política de seguridad de Estado que, ha derrotado a las pandillas (maras) y que goza no solo de legitimidad sino también de un control de territorio y población, que seduce a sectores políticos y masas. Este modelo, exitoso hasta el momento en el combate de la delincuencia, exhibe graves carencias en el respeto de los derechos humanos y es probablemente insostenible en el largo plazo (Cantillo Celves, 2023). Asimismo, pese a las críticas al gobierno de Nayib Bukele, es indiscutible que su administración genera admiración a lo largo y ancho del Continente, donde la delincuencia se identifica como el problema principal a resolver, ignorando con frecuencia que las raíces de la delincuencia se extienden a la pobreza y la desigualdad.

5. Nótese que hasta 2015 solo Guatemala y Honduras habían aumentado la pobreza extrema a diferencia de otros países en la Región. En 2023 se registró una disminución de la pobreza, pero los indicadores nacionales en Guatemala de pobreza, pobreza extrema y pobreza multidimensional siguen siendo de los peores a nivel mundial.

Es razonable pensar que, cuando los principales enemigos del Estado son la delincuencia y el disenso, es poco probable que se ponga la atención debida a problemáticas socioeconómicas que, requieren para su solución de diálogos amplios, pensamiento crítico, inclusión, sistemas de justicia relativamente independientes y algo que no es del gusto de los nuevos fascismos: los derechos humanos. Es allí donde la gestión de riesgos experimenta la dinámica de péndulo desde la seguridad de Estado y podría perder su capacidad para interpelar problemas estructurales. O, dicho de otra manera, un paradigma penal es cada vez más frecuente como problema central, descriptor del riesgo y determinante de la seguridad de Estado. Pero es muy importante mencionar que el paradigma penal está basado en el derecho penal del enemigo (Juárez Barato, 2008) en el cual se niega el debido proceso a una otredad negativa a la cual se le niega el reconocimiento de la ciudadanía.

En suma, el paradigma penal puede ser una construcción ideológica muy poderosa que concentre la atención y los recursos del Estado, reorientando al menos parcialmente a la protección civil o su equivalente según sea el país. De esa cuenta, será interesante observar cómo se gestiona en El Salvador, país vecino e interconectado con Guatemala, un modelo en el cual un poderoso enemigo

interno ha sido derrotado, pero a costa de derechos civiles fundamentales.

Enfatizo el experimento salvadoreño porque en Guatemala es contrastante que el Gobierno se orienta en una ruta compleja, no solo por la correlación de fuerzas, sino por la política de Estado basada en el reconocimiento y respeto de los derechos humanos, la institucionalidad y la mirada puesta en problemas de fondo como la pobreza y la pobreza extrema. En ese contexto, la noción de seguridad democrática es central y comparte con la gestión de riesgos una problemática común, es decir, la desigualdad.

Es todavía una interrogante si en Guatemala será posible apreciar los beneficios de una política de Estado democrática que, articule la seguridad y la gestión de riesgos y donde la reducción de la pobreza extrema y la pobreza sean problemas centrales. Del mismo modo existe un clamor popular por acciones que golpeen al crimen organizado y a la delincuencia común. Un clamor que voltea a ver permanentemente "la paz" exhibida en El Salvador, cuyo modelo seduce pese a sus injusticias y carencias básicas que terminan beneficiando a quienes desean mantener procesos de acumulación depauperantes.

Como cierre a estas reflexiones, quiero enfatizar que considero irrenunciable el respeto a los derechos humanos y el desarrollo de políticas públicas que atiendan las necesidades de las personas más vulnerables. Lo anterior incluye a la gestión de riesgos y a la seguridad. Pero no puedo dejar de reconocer que a la gente común poco puede importarle un proyecto democrático de Estado, si a su familia no le alcanza para cubrir necesidades básicas y si salir a la calle constituye un riesgo permanente para la vida. En ese contexto, la gestión de riesgos y la seguridad continuarán interactuando y adaptándose a escenarios, problemas y estrategias construidas desde el Estado que se aplican de forma reactiva.

Referencias

Alexander, D. E. (2013). Resilience and disaster risk reduction: An etymological journey. Natural Hazards and Earth System Sciences.

Beck, U. (2006). La sociedad del riesgo, hacia una nueva modernidad (1a. castel). Barcelona, España: Paidós.

Berganza, R. (2013). Ideología neoliberal y gestión de riesgos en la SE CONRED Guatemala. Universidad de San Carlos de Guatemala.

Berganza, R. (2022). Vulnerabilidad situada: más allá de la mano invisible de la resiliencia (2022nd ed.). Guatemala, Guatemala: USAC.

Boron, A. (2003). El fascismo como categoría histórica: en torno al problema de las dictaduras en América Latina. In Estado, Capitalismo y democracia en América Latina (Vol. 32).

Cantillo Celves, T. (2023). La política criminal de "Mano Dura" del presidente Nayib Bukele en El Salvador y su impacto en la migración forzada de salvadoreños entre 2019 y 2023. Bogotá, Colombia: Pontificia Universidad Javeriana.

Congreso de la República de Guatemala. (1996). Decreto 109-96 creación de la Coordinadora Nacional para la Reducción de Desastres.

Cuny, F. (1983). Disasters and Development. New York, U.S.A.: Oxford University Press.

Douglas, M. (1986). Risk acceptability according to the social sciences. London: T J Press.

Figueroa-Ibarra, C., & Moreno, O. (2010). la contraofensiva conservadora en américa latina.

Figueroa Ibarra, C. (2010). ¿En el umbral del posneoliberalismo? (Primera Ed). Guatemala, Guatemala: F&G Editores.

Filion, P. (2013). Fading resilience? creative destruction, Neoliberalism and mounting risks. S.a.P.I.En.S, 6(April 2014).

Foschiatti, A. M. (2009). Aportes conceptuales y empíricos de la vulnerabilidad global. Aportes Conceptuales y Empíricos de La Vulnerabilidad Global, p.p. 239–262.

Geist, E. M. (2013). two worlds of civil defense: state, society, and nuclear survival in the usa and ussr, 1945 - 1991. University of North Carolina.

Gobierno de Guatemala. (1995). Tratado Marco De Seguridad Democrática En Centroamérica.

Gobierno de Guatemala - Unidad Revolucionaria Nacional Guatemalteca. (1997). Acuerdos de Paz. Guatemala, Guatemala: Fundación Friedrich Ebert Stiftung Guatemala.

Gobierno de Guatemala, I. (2023). Encuesta Nacional de Condiciones de Vida 2023.

IFRC. (2016). World Disasters Report. In International Federation of Red Cross and Red Crescent Societies (Vol. 91).

INE. (2015). Encuesta Nacional de Condiciones de Vida ENCOVI 2014: Principales Resultados.

Joseph, J. (2013). Resilience as embedded neoliberalism: a governmentality approach. Resilience, 1(esto es libro o artículo, fuente?)

Juárez Barato, L. T. (2008). Derecho Penal del enemigo. Guatemala, Organismo Judicial, Revista Jurídica 2007 - 2008.

Kates, R. W., Haas, J. E., Amaral, D. J., Olson, R. a, Ramos, R., & Olson, R. (1973). Human Impact of the Managua Earthquake. North, 182(7), p.p. 981–990 (esto es revista).

La Red. (1996). Desastres sociedad. Revista Semestral de La RED de Estudios Sociales En Prevención de Desastres En América Latina, La Red.

Lavell, A. (1994a). Ciencias Sociales, Desastres: Una Perspectiva Norteamericana. La Red (editorial?).

Lavell, A., & Franco, E. (1996). Estado, sociedad y gestión de los desastres en América Latina. En busca del paradigma perdido. In Estado, sociedad y gestión de los desastres en América Latina. En busca del paradigma perdido. La Red (editorial?).

López Cerezo, J., & Luján, J. (2000). Ciencia y política del riesgo. Madrid: Alianza Editorial.

Luhmann, N. (1991). Sociología del riesgo. México, D.F.: ITESO.

Macías M., J. M. (2015). Crítica de la noción de resiliencia en el campo de estudios de desastres. Revista Geografica Venezolana, 56(2) (a qué serefiere el 2?), p.p. 309–325.

Mansilla, E. (1996). Desastres modelo para armar. Colección de piezas de un rompecabezas social. In Desastres modelo para armar: Colección de piezas de un rompecabezas social (editorial?).

María Rosa, N., & Jens Ariel, T. (2004). "Vino viejo en odres nuevos": acerca de educabilidad y resiliencia. Cuadernos de Antropología Social, (19), 83 (aque se refiere este número?).

Maskrey, A. (1993). Los desastres no son naturales (Compilador, Ed.). Bogotá, Colombia: Tercer Mundo Editores.

Moreno, O., & Figueroa, C. (2013). La manipulación del miedo y el espejo populista. Íconos, Revista de Ciencias Sociales, (45), p.p. 33–47.

Olson, R. S. (1998). Disasters and Political Unrest: An empirical investigation. Dallas, Texas, U.S.A.: Southern Methodist University.

Olson, R. S. (2003). Disasters as Critical Junctures? Managua, Nicaragua 1972 and Mexico City 1985. International Journal of Mass Emergencies and Disasters, 21(1) (a qué se refiere el número?).

Ostry, J. D., Loungani, P., & Furceri, D. (2016). Neoliberalism: Oversold? - IMF. Imf Finance & Development.

Perry, R., & Quarentelli, E. (2005). What is a disaster. New Answers to Old Questions. Washington, U.S.A.: Xlibris Corporation.

Quarentelli, E. (2000). Disaster planning, emergency management and civil protection: the historical development of organized efforts to plan for and to respond to disasters. Disaster Research Center, University of Delaware.

Rosada-Granados, H. (2010). Hacia un Sistema Nacional de Seguridad y Justicia. Guatemala, Guatemala: PNUD.

Rosada-Granados, H. (2015). Sistema Nacional de Seguridad y Justicia en Guatemala. Crónica de un fracaso. In C. O. España (Ed.), Universidad y Realidad, Enfoques sobre la sociedad y el Estado guatemalteco (2015th ed.). Guatemala, Guatemala: Editorial Óscar de León Castillo.

Rosales, S., Lemus, I., García, E., Carbajal, F., & Pinilla, M. (2018). Índice de Pobreza Multidimensional en Guatemala. 50 (qué significa el número, agregar si es libro, revista o que tipo de publicación).

Thompson, P., & Heggen, E. (1987). Disaster Preparedness. Study Guide and Course Text University of Wisconsin-Madison.

Torres-Rivas, E. (2010). Las democracias malas de Centroamérica. Clacso. Cuadernos Del Pensamiento Crítico Latinoamericano, (178) (qué significa el número? es el cuaderno 178?), p.p. 1–7.

Torres Rivas, E. (2002a). Democracias políticas que se debilitan con su uso (2002nd ed.). Guatemala: FLACSO.

Torres Rivas, E. (2002b). Democracias políticas que se debilitan con su uso. Guatemala: FLACSO.

UN Inter-Agency Standing Comitee. (2013). United Nations Disaster Assessment And Coordination Undac Field Handbook. UNDAC. UNDAC FIELD HANDBOOK es un manual de campo de esa organización.

UNISDR (explicitar las siglas por favor). (2015). GAR - Evaluación Global sobre la Reducción del Riesgo de Desastres. Belley, Francia: ONU.

Wilches-Chaux, G. (1993). La vulnerabilidad global. En Los desastres no son naturales. Santa Fé de Bogotá: Tercer Mundo Editores.

World Bank. (2013). Building Urban Resilience (A. K. Jha, T. W. Miner, & Z. Stanton-Geddes, Eds.).

Estructura y concentración del sistema bancario guatemalteco: aproximación descriptiva mediante el IHH, 2017–2022

Structure and Concentration of the Guatemalan Banking System: A Descriptive Approach Using the HHI, 2017–2022

Mayra Irasema Gaitán Muñoz
Candidata al Doctorado en Ciencias Económicas con Especialidad en Administración Financiera
Escuela de Estudios de Postgrado, Facultad de Ciencias Económicas
Universidad de San Carlos de Guatemala
ORCID: https://orcid.org/0000-0000-0000-0000

Resumen

El presente artículo describe la evolución del sistema bancario guatemalteco entre 2017 y 2022, con énfasis en la concentración de la cartera de créditos y las obligaciones depositarias, y analiza el comportamiento de las tasas de interés activa y pasiva en ese mismo período. El Índice de Herfindahl-Hirschman (IHH) es el indicador central de concentración empleado. Los resultados revelan que el sistema se encuentra moderadamente concentrado: el IHH de la cartera de créditos pasó de 1,711.11 en 2017 a 1,583.47 en 2022, mientras que el de las obligaciones depositarias descendió de 1,718.93 a 1,688.79 en el mismo período. Cinco entidades bancarias concentran el 78.6% de la cartera de créditos y el 80.9% de las obligaciones depositarias al cierre de 2022. Se observa que, con excepción del banco con mayor cuota de mercado, que opera con tasas inferiores al promedio del sistema, presumiblemente por economías de escala, los demás bancos presentan tasas activas y pasivas muy cercanas a los promedios del sistema, lo que es consistente con comportamientos oligopólicos de seguimiento de precios. El margen de intermediación en moneda nacional se amplió de 10.97 a 12.51 puntos porcentuales entre 2017 y 2022, lo que plantea interrogantes sobre la eficiencia competitiva del sistema que futuras investigaciones con mayor cantidad de observaciones podrán abordar mediante modelos inferenciales.

Palabras clave: índice de Herfindahl-Hirschman, concentración bancaria, sistema bancario guatemalteco, tasas de interés, margen de intermediación financiera, oligopolio bancario.

Abstract

This article describes the evolution of the Guatemalan banking system between 2017 and 2022, with emphasis on the concentration of the credit portfolio and deposit obligations, and analyzes the behavior of active and passive interest rates over the same period. The Herfindahl-Hirschman Index (HHI) is the central concentration indicator employed. Results reveal a moderately concentrated system: the HHI for the credit portfolio declined from 1,711.11 in 2017 to 1,583.47 in 2022, while the HHI for deposit obligations fell from 1,718.93 to 1,688.79 over the same period. Five banking entities concentrate 78.6% of the credit portfolio and 80.9% of deposit obligations as of December 2022. Except for the bank with the largest market share—which operates with rates below the system average, presumably due to economies of scale—the

remaining banks show active and passive rates very close to system averages, consistent with oligopolistic price-following behavior. The net interest margin in domestic currency widened from 10.97 to 12.51 percentage points between 2017 and 2022, raising questions about the system's competitive efficiency that future research with larger observation sets may address through inferential models.

Keywords: Herfindahl-Hirschman index, banking concentration, Guatemalan banking system, interest rates, financial intermediation margin, banking oligopoly.

1. Introducción

Los bancos son el centro del sistema financiero, canalizan el ahorro hacia quienes necesitan crédito y, con ello, contribuyen tanto a la estabilidad financiera como al crecimiento económico. En ese marco, la concentración bancaria, entendida como la distribución desigual de activos y pasivos entre un número reducido de participantes, es un fenómeno con implicaciones directas sobre la eficiencia, la competencia y la solidez del sistema (Bikker & Haaf, 2002).

En ese contexto, Guatemala no escapa a esta dinámica. Aunque al cierre de 2022 operaban 17 entidades bancarias bajo la supervisión de la Superintendencia de Bancos (SIB), la evidencia empírica sugiere que el mercado presenta características de concentración moderada, con implicaciones potenciales sobre la fijación de tasas de interés. A esto se suma la ausencia de regulación nacional que limite las concentraciones sectoriales, lo que agudiza el riesgo de que un número reducido de instituciones ejerza poder de mercado sobre el precio del crédito y el costo de captación (Martín Mato et al., 2011).

El punto de partida de este estudio es la reforma bancaria guatemalteca de 2002, que introdujo nuevos marcos regulatorios y de supervisión (Díaz Castellanos, 2010; Lara Grojec, 2010). Pese a que ya han transcurrido más de dos décadas desde esa transformación, la literatura sobre concentración y competencia bancaria en Guatemala sigue siendo escasa; son pocos los trabajos empíricos que examinan simultáneamente la estructura de mercado y la dinámica de precios del sistema.

El presente artículo describe la estructura de concentración del sistema bancario guatemalteco entre 2017 y 2022, utilizando el Índice de Herfindahl-Hirschman (IHH) aplicado a la cartera de créditos y las obligaciones depositarias; adicionalmente, documenta el comportamiento de las tasas de interés activa y pasiva en ese período y examina, de manera descriptiva, si los patrones observados son consistentes con los que la literatura asocia a estructuras oligopólicas. La fuente primaria de datos es la información estadística pública de la Superintendencia de Bancos de Guatemala.

El artículo se estructura en seis secciones: revisión de literatura y marco conceptual, descripción del sistema financiero guatemalteco, metodología, resultados, discusión y conclusiones.

2. Revisión de Literatura y Marco Conceptual

2.1 Concentración bancaria y sus efectos

Martín Mato et al. (2011) definen la concentración bancaria como la estructura de mercado en la que pocos bancos detentan una participación predominante, medida por activos, cartera de créditos o depósitos. Este fenómeno puede afectar la eficiencia asignativa y productiva del sistema, así como otros mercados. Los autores aplican el paradigma Estructura-Conducta-Resultado (ECR), proveniente de la Teoría de la Organización Industrial y la Teoría de los Mercados Contestables, para explicar cómo la estructura de mercado condiciona la conducta de las entidades y, en última instancia, los resultados del sistema en términos de competencia y precios.

Por otro lado, Flores Gallego (2013) analizó la relación entre concentración bancaria y margen de intermediación en Colombia durante 1995–2011, encontrando una relación negativa: a mayor concentración, menor margen de intermediación, lo que también impacta la fijación de tasas. Su marco teórico sigue el modelo de Ho y Saunders (1981), que considera la magnitud promedio de transacciones, la varianza de tasas, la estructura del mercado y la aversión al riesgo del banco como determinantes del margen de intermediación.

Los autores, Ruiz Porras y Hernández Reyes (2020) analizaron la concentración en los mercados bancarios y la eficiencia técnica de los bancos comerciales en México entre enero de 2001 y marzo de 2018, mediante panel de datos mensuales. Sus principales conclusiones señalan que la alta concentración bancaria genera baja competencia y que los depósitos constituyen

el rubro más concentrado del sistema. Estos hallazgos guardan correspondencia con la situación guatemalteca, dado que ambos países comparten estructuras bancarias típicas de economías latinoamericanas de ingreso medio.

En el ámbito centroamericano, Fernández y Velásquez (2010) analizaron el margen de intermediación bancaria en Guatemala en el contexto del Consejo Monetario Centroamericano, identificando como factores determinantes: la oferta y demanda de crédito, la inflación, la política monetaria, el riesgo crediticio, el plazo del préstamo y la competencia sectorial. Sus resultados muestran que el margen de intermediación disminuyó tras la modernización financiera de 2002 y se estabilizó en años posteriores, con diferencias significativas según el tamaño de la institución.

Además, Berger y Hannan (1989) demostraron empíricamente, en el mercado bancario de los Estados Unidos, que los bancos en mercados altamente concentrados pagan tasas de depósito significativamente menores que sus pares en mercados más competitivos, en consonancia con lo que los autores denominan "hipótesis de la estructura de mercado". Este hallazgo ha sido replicado y extendido en contextos de economías emergentes, donde los sistemas bancarios tienden a mostrar mayor concentración y menor profundidad financiera.

Claessens y Laeven (2004) realizaron un estudio comparativo de la competencia bancaria en 50 países y encontraron que la estructura de mercado no determina por sí sola el grado de competitividad: sistemas con pocas instituciones pueden ser competitivos cuando los mercados son contestables. Sin embargo, en el caso de Guatemala, la presencia de barreras regulatorias y operativas hace que este escenario sea poco probable.

2.2 Índices de medición de concentración

Bikker y Haaf (2002) realizaron una revisión sistemática de medidas de competencia y concentración en la industria bancaria internacional, resaltando que los ratios de concentración capturan características estructurales del mercado y permiten estimar el efecto de la entrada o salida de instituciones por fusiones u otras causas. En Estados Unidos, el IHH es ampliamente utilizado para la aplicación de leyes antimonopolio en el sector bancario; el Departamento de Justicia considera mercados con IHH superior a 2,500 como altamente concentrados.

Morales y Canales (2016), en el contexto de Nicaragua, desarrollaron tres indicadores de concentración: el Índice de Herfindahl e Hirschman (IHH), el Índice de Ojiva (OJV) y el Índice de Dominancia (ID), concluyendo que el IHH es el más robusto y el de mayor aplicación comparada en la literatura internacional. El IHH, en su formulación estándar, se calcula como la sumatoria de los cuadrados de las cuotas de participación de mercado.

Sánchez et al. (2018) analizaron la estructura del sistema bancario ecuatoriano, examinando la concentración y el poder de mercado, concluyendo que la estructura oligopólica condiciona la dinámica competitiva y el comportamiento de los márgenes financieros. Los autores estiman índices de Lerner además del IHH, confirmando la consistencia de ambas medidas para capturar el poder de mercado.

Investigaciones recientes aplicadas a Centroamérica, como la realizada por Cerón (2019) en el Informe del Sistema Bancario de Centroamérica, República Dominicana y Panamá 2019, publicación técnica de la Secretaria Ejecutiva del Consejo Monetario Centroamericano (SECMCA), confirman que los sistemas bancarios de la subregión comparten un patrón de concentración moderada-alta, con los cinco mayores bancos representando entre el 70% y el 85% del total de activos en la mayoría de los países del istmo.

2.3 Tasas de interés y margen de intermediación

Es Buenaventura (2003), quien conceptualiza la tasa de interés como el importe del alquiler del dinero, resultante de la aplicación porcentual al capital por una unidad de tiempo. Desde una perspectiva de organización industrial, la tasa activa puede descomponerse en tres componentes: el costo de fondeo, los gastos operativos y la prima de riesgo crediticio más el margen de utilidad del banco.

Ho y Saunders (1981) formalizaron el modelo del banco como intermediario que fija tasas a ambos lados del balance sujeto a incertidumbre, derivando que el margen de intermediación óptimo depende positivamente de la aversión al riesgo, el tamaño promedio de las transacciones y la varianza de las tasas de mercado, y negativamente del grado de competencia. Este modelo ha sido ampliamente citado como referencia teórica en estudios de márgenes bancarios.

Entonces, Maudos y Guevara (2004) extendieron el modelo Ho-Saunders incorporando explícitamente los costos operativos y el riesgo de crédito, encontrando

que ambos componentes son determinantes relevantes del margen en una muestra de bancos europeos. Su marco analítico es aplicable a economías emergentes donde los costos operativos y la mora histórica son factores que difieren sustancialmente de los mercados desarrollados.

Por último, para el presente contexto, Martínez Pería y Mody (2004) estudiaron los determinantes del margen de intermediación en bancos latinoamericanos, encontrando que los bancos extranjeros presentan márgenes menores que los domésticos, y que la concentración bancaria se asocia positivamente con márgenes más altos. Estos hallazgos son relevantes para Guatemala, donde el sistema es predominantemente de capital nacional con escasa presencia de banca internacional.

3. Metodología

La investigación es de enfoque cuantitativo, con alcance descriptivo y diseño no experimental longitudinal. El período de análisis comprende del 1 de enero de 2017 al 31 de diciembre de 2022. La elección de este quinquenio obedece a dos criterios complementarios: en primer lugar, la disponibilidad y homogeneidad de la información estadística pública por la SIB en formato comparable; y en segundo lugar, la pertinencia analítica del período, que incluye los años inmediatamente anteriores a la pandemia de COVID-19 (2017–2019), el impacto agudo de la pandemia (2020–2021) y el año de recuperación post-pandemia (2022). La coyuntura pandémica es relevante porque generó perturbaciones simultáneas en los niveles de depósitos, crédito y liquidez del sistema bancario, lo que permite observar cómo el grado de concentración evolucionó bajo una perturbación externa de magnitud excepcional. El estudio caracteriza la evolución de la concentración bancaria y el comportamiento de las tasas de interés, identificando patrones consistentes con la literatura sobre estructuras oligopólicas; la verificación inferencial de relaciones causales queda planteada como línea de investigación futura, dado que el número de observaciones anuales disponibles (n = 6) no ofrece la potencia estadística requerida para modelos de regresión robustos.

La fuente primaria de datos es la estadística financiera pública de la Superintendencia de Bancos de Guatemala (SIB), disponible en su sitio web oficial (www.sib.gob.gt). Se utilizaron los estados financieros consolidados anuales al 31 de diciembre de cada año para las 17 entidades bancarias activas al cierre de 2022.

El indicador central es el Índice de Herfindahl-Hirschman (IHH), calculado como la sumatoria de los cuadrados de las cuotas de

participación porcentual de cada entidad en la variable de interés:

$$IHH = \Sigma s_i^2 \ (i = 1, 2, ..., n)$$

donde s_i representa la cuota de mercado de la entidad i expresada en porcentaje. El IHH varía entre 0 (competencia perfecta) y 10,000 (monopolio). Siguiendo los criterios del Departamento de Justicia de los Estados Unidos, se considera: competitivo si IHH < 1,500; moderadamente concentrado si 1,500 ≤ IHH ≤ 2,500; y altamente concentrado si IHH > 2,500.

Se calculó el IHH para dos variables: (a) cartera de créditos bruta y (b) obligaciones depositarias totales. Complementariamente, se analizaron las tasas de interés activa y pasiva promedio ponderadas anuales por entidad y por segmento de crédito, reportadas por la SIB, para el mismo período.

Las limitaciones del estudio incluyen la disponibilidad de datos exclusivamente a nivel de cierre anual —sin periodicidad mensual desagregada por entidad—, y la imposibilidad de aplicar modelos econométricos de panel por el número reducido de observaciones anuales. En consecuencia, los resultados tienen carácter descriptivo-exploratorio y no permiten establecer causalidad estadística entre concentración y tasas de interés.

4. Resultados

4.1 Estructura del sistema financiero supervisado

De acuerdo con información de la SIB, el sistema financiero supervisado pasó de 101 entidades en 2017 a 93 en 2022, lo que representa una reducción de ocho instituciones, atribuible principalmente a la liquidación de sociedades offshore y la consolidación de otras entidades. La Tabla 1 detalla la evolución por tipo de entidad.

Tabla 1
Número de entidades supervisadas por la Superintendencia de Bancos de Guatemala, 2017–2022

Tipo de entidad supervisada	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Bancos	18	17	16	17	17	17
Sociedades financieras	13	13	12	11	11	11
Compañías almacenadoras	14	14	14	14	14	14
Compañías de seguros	28	28	28	28	28	28
Casas de cambio	3	3	3	3	3	3
Off shore	6	4	4	4	4	3
Casas de bolsa	9	10	8	8	8	8
Tarjetas de crédito	6	6	4	4	4	4
Entidades de microfinanzas	—	—	—	—	—	1
Otras instituciones	4	4	4	4	4	4
Total entidades supervisadas	**101**	**99**	**93**	**93**	**93**	**93**

Nota. La disminución observada entre 2017 y 2018 corresponde principalmente a la salida de entidades off shore y la liquidación de algunas sociedades financieras. Elaboración propia con datos de la Superintendencia de Bancos de Guatemala (2023).

Para el análisis de concentración, se consideraron exclusivamente las 17 entidades bancarias activas al 31 de diciembre de 2022. La Tabla 2 identifica las entidades incluidas en el análisis.

Tabla 2
Entidades bancarias supervisadas por la Superintendencia de Bancos al 31 de diciembre de 2022

No.	Nombre del banco	No.	Nombre del banco
1	El Crédito Hipotecario Nacional de Guatemala	10	Promerica, S. A.
2	Banco Inmobiliario, S. A.	11	Banco de Antigua, S. A.
3	Banco de los Trabajadores, S. A.	12	Banco de América Central, S. A.
4	Banco Industrial, S. A.	13	Agromercantil de Guatemala, S. A.
5	Banco de Desarrollo Rural, S. A.	14	G&T Continental, S. A.
6	Banco Internacional, S. A.	15	Azteca de Guatemala, S. A.
7	Citibank, N.A., Sucursal Guatemala	16	INV, S. A.
8	Vivibanco, S. A.	17	Credicorp, S. A.
9	Ficohsa Guatemala, S. A.		

Nota. Las entidades se listan según el orden establecido por la Superintendencia de Bancos.
Elaboración propia con datos de la Superintendencia de Bancos de Guatemala (2023).

4.2 Posición financiera del sistema bancario a diciembre 2022

Al 31 de diciembre de 2022, el sistema bancario guatemalteco registró activos totales por Q486,323,293 miles y pasivos por Q439,853,992 miles. La cartera de créditos ascendió a Q261,193,362 miles (53.7% del activo total) y las obligaciones depositarias a Q373,840,453 miles (85.0% del pasivo total). La Tabla 3 presenta el detalle por entidad.

Tabla 3
Posición financiera de entidades bancarias: activos, cartera de créditos y obligaciones depositarias al 31 de diciembre de 2022 (miles de quetzales)

No.	Entidad bancaria	Activo	Cartera créditos	% cartera	Obligac. deposit.	% depósitos
1	Industrial, S. A.	142,881,205	75,501,241	28.9%	104,258,530	27.9%
2	Desarrollo Rural, S. A.	101,794,216	40,680,293	15.6%	83,375,822	22.3%
3	G&T Continental, S. A.	63,073,963	29,260,668	11.2%	49,586,368	13.3%
4	América Central, S. A.	43,278,700	28,686,736	11.0%	33,863,792	9.1%
5	Agromercantil de GT, S. A.	42,076,492	31,180,487	11.9%	31,354,351	8.4%
6	De los Trabajadores, S. A.	34,824,848	20,963,177	8.0%	27,444,158	7.3%
7	Promerica, S. A.	22,653,516	16,245,986	6.2%	16,937,230	4.5%
8	Internacional, S. A.	13,358,510	8,547,939	3.3%	10,573,783	2.8%
9	Crédito Hipotecario Nacional	5,914,227	2,596,474	1.0%	3,943,918	1.1%
10	Ficohsa Guatemala, S. A.	3,935,954	2,642,846	1.0%	2,628,066	0.7%
11	Citibank, N.A., Suc. Guatemala	3,234,185	17,968	0.0%	2,792,776	0.7%
12	Inmobiliario, S. A.	2,446,716	1,376,419	0.5%	1,948,266	0.5%
13	Azteca de Guatemala, S. A.	2,407,523	1,573,121	0.6%	1,554,421	0.4%
14	De Antigua, S. A.	1,721,804	1,106,624	0.4%	1,392,083	0.4%
15	Credicorp, S. A.	986,743	13,894	0.0%	840,289	0.2%
16	INV, S. A.	950,705	448,782	0.2%	780,217	0.2%
17	Vivibanco, S. A.	783,986	350,707	0.1%	566,383	0.2%
	Totales	**486,323,293**	**261,193,362**	**100.0%**	**373,840,453**	**100.0%**

Nota. % cartera = participación en cartera total; % depósitos = participación en obligaciones depositarias. Elaboración propia con datos de la Superintendencia de Bancos de Guatemala (2023).

4.3 Índice de Herfindahl-Hirschman (IHH) en la cartera de créditos

El IHH descendió de 1,711.11 en 2017 a 1,583.47 en 2022, manteniéndose en el rango de concentración moderada. La reducción obedece principalmente a la disminución de la cuota de mercado del Banco G&T Continental, S. A. La Tabla 4 presenta los resultados completos por entidad.

Tabla 4
Índice de Herfindahl-Hirschman (IHH) de la cartera de créditos por entidad bancaria, 2017–2022

No.	Entidad financiera	2017	2018	2019	2020	2021	2022
1	Banco Industrial, S. A.	823.86	834.32	776.58	827.95	883.96	**835.67**
2	Banco de Desarrollo Rural, S. A.	338.58	285.78	307.26	291.74	268.10	**242.67**
3	Agromercantil de Guatemala, S. A.	110.12	119.40	132.13	127.71	120.26	**142.51**
4	Banco G&T Continental, S. A.	255.59	102.08	134.96	130.01	128.19	**125.50**
5	Banco de América Central, S. A.	103.80	123.33	138.51	134.22	130.31	**120.63**
6	Banco de los Trabajadores, S. A.	53.21	55.22	55.95	57.40	57.01	64.42
7	Banco Promerica de Guatemala, S. A.	5.95	25.22	27.38	26.77	29.93	38.69
8	Banco Internacional, S. A.	10.02	10.39	12.25	11.57	10.67	10.71
9	Banco Ficohsa Guatemala, S. A.	0.34	0.47	0.68	0.85	0.83	1.02
10	Crédito Hipotecario Nacional (CHN)	0.66	0.49	0.44	0.64	0.74	0.98
11	Banco Azteca de Guatemala, S. A.	0.25	0.26	0.33	0.40	0.34	0.36
12	Banco Inmobiliario, S. A.	0.09	0.14	0.23	0.26	0.26	0.28
13	Banco de Antigua, S. A.	0.24	0.28	0.27	0.18	0.15	0.18
14	Banco INV, S. A.	0.01	0.01	0.08	0.06	0.04	0.03
15	Vivibanco, S. A.	0.01	0.01	0.03	0.02	0.02	0.02
16	Citibank N.A.	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
17	Banco Credicorp, S. A.	—	—	—	0.00	0.00	0.00
	IHH Total	**1,711.11**	**1,637.43**	**1,687.07**	**1,609.78**	**1,637.00**	**1,583.47**

Nota. El IHH se calcula como la sumatoria de los cuadrados de las cuotas de participación porcentual (s_i) de cada entidad: $IHH = \Sigma\, s_i^2$. Los valores de s_i (%) se derivan de la cartera de créditos bruta de cada banco respecto al total del sistema, y cada celda de la tabla corresponde a s_i^2 (es decir, la contribución individual al IHH total). Las cuotas de participación porcentual s_i para los cinco bancos con mayor peso en 2022 son: Banco Industrial 28.9%, Banco de Desarrollo Rural 15.6%, Agromercantil 11.9%, G&T Continental 11.2% y Banco de América Central 11.0%. Los valores de estas cinco entidades aparecen destacados en la tabla por constituir el grupo que concentra el 78.6% de la cartera total del sistema. Elaboración propia con datos de la Superintendencia de Bancos de Guatemala (2023).

Tabla 5
Cuota de participación porcentual en la cartera de créditos: cinco mayores entidades bancarias y resto del sistema, 2017–2022

Entidad financiera	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Banco Industrial, S. A.	28.7%	28.9%	27.9%	28.8%	29.7%	**28.9%**
Banco de Desarrollo Rural, S. A.	18.4%	16.9%	17.5%	17.1%	16.3%	**15.6%**
Banco Agromercantil de Guatemala, S. A.	10.9%	10.9%	11.5%	11.3%	11.3%	**11.9%**
Banco G&T Continental, S. A.	16.0%	13.5%	11.6%	11.4%	11.3%	**11.2%**
Banco de América Central, S. A.	10.2%	11.1%	11.8%	11.6%	11.4%	**11.0%**
Otros bancos (12)	15.8%	18.7%	19.7%	19.9%	19.9%	21.4%
Total	**100.0%**	**100.0%**	**100.0%**	**100.0%**	**100.0%**	**100.0%**

Nota. Las cuotas de participación (s_i) se calculan como la cartera de créditos de cada entidad dividida entre la cartera total del sistema, expresada en porcentaje. Los valores destacados corresponden a las cinco entidades con mayor participación, que en conjunto concentran el 78.6% de la cartera total al cierre de 2022. Elaboración propia con datos de la Superintendencia de Bancos de Guatemala (2023).

4.4 Índice de Herfindahl-Hirschman (IHH) en las obligaciones depositarias

El IHH calculado para las obligaciones depositarias registró un descenso menos pronunciado, pasando de 1,718.93 en 2017 a 1,688.79 en 2022. El punto mínimo del período se registró en 2020 (IHH = 1,604.86), coincidiendo con la pandemia. La Tabla 6 presenta los resultados completos.

Tabla 6
Índice de Herfindahl-Hirschman (IHH) de las obligaciones depositarias por entidad bancaria, 2017–2022

No.	Entidad financiera	2017	2018	2019	2020	2021	2022
1	Banco Industrial, S. A.	847.28	648.05	654.00	621.20	682.95	**777.77**
2	Banco de Desarrollo Rural, S. A.	552.52	524.65	546.27	543.01	538.44	**497.40**
3	Banco G&T Continental, S. A.	314.21	257.00	220.50	197.06	206.15	**175.93**
4	Banco de América Central, S. A.	66.98	71.52	85.51	92.81	70.52	**82.05**
5	Agromercantil de Guatemala, S. A.	58.02	57.96	58.41	61.48	60.48	**70.34**
6	Banco de los Trabajadores, S. A.	62.42	68.18	61.53	54.38	53.60	53.09
7	Banco Promerica de Guatemala, S. A.	5.97	17.53	19.32	21.01	20.82	20.53
8	Banco Internacional, S. A.	8.15	8.34	8.77	8.87	8.21	8.00
9	Crédito Hipotecario Nacional (CHN)	1.78	1.51	1.34	1.98	1.45	1.11
10	Citibank N.A.	0.83	0.89	0.46	2.05	1.11	0.56
11	Banco Ficohsa Guatemala, S. A.	0.33	0.46	0.66	0.66	0.65	0.49
12	Banco Inmobiliario, S. A.	0.23	0.25	0.24	0.28	0.27	0.27
13	Banco Azteca de Guatemala, S. A.	0.08	0.11	0.14	0.14	0.11	0.17
14	Banco de Antigua, S. A.	0.20	0.22	0.16	0.16	0.15	0.14
15	Banco Credicorp, S. A.	—	—	—	0.00	0.02	0.05
16	Banco INV, S. A.	0.01	0.01	0.02	0.05	0.05	0.04
17	Vivibanco, S. A.	0.03	0.04	0.04	0.04	0.03	0.02
	IHH Total	**1,718.93**	**1,654.20**	**1,654.39**	**1,604.86**	**1,655.01**	**1,688.79**

Nota. El IHH se calcula como la sumatoria de los cuadrados de las cuotas de participación porcentual (s_i) de cada entidad: $IHH = \Sigma s_i^2$. Los valores de s_i (%) se derivan de las obligaciones depositarias de cada banco respecto al total del sistema. Las cuotas de participación s_i para los cinco bancos con mayor peso en 2022 son: Banco Industrial 27.9%, Banco de Desarrollo Rural 22.3%, G&T Continental 13.3%, Banco de América Central 9.1% y Agromercantil 8.4%. Los valores de estas cinco entidades aparecen destacados en la tabla por constituir el grupo que concentra el 80.9% de las obligaciones depositarias totales. Elaboración propia con datos de la Superintendencia de Bancos de Guatemala (2023).

Tabla 7
Cuota de participación porcentual en las obligaciones depositarias: cinco mayores entidades bancarias y resto del sistema, 2017–2022

Entidad financiera	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Banco Industrial, S. A.	25.4%	25.5%	25.6%	24.9%	26.1%	**27.9%**
Banco de Desarrollo Rural, S. A.	23.5%	22.9%	23.4%	23.3%	23.2%	**22.3%**
Banco G&T Continental, S. A.	17.7%	16.0%	14.8%	14.0%	14.4%	**13.3%**
Banco de América Central, S. A.	8.2%	8.5%	9.2%	9.6%	8.9%	**9.1%**
Agromercantil de Guatemala, S. A.	7.6%	7.6%	7.5%	7.8%	7.8%	**8.4%**
Otros bancos (12)	17.5%	19.6%	19.5%	20.3%	19.6%	19.1%
Total	**100.0%**	**100.0%**	**100.0%**	**100.0%**	**100.0%**	**100.0%**

Nota. Las cuotas de participación (s_i) se calculan como las obligaciones depositarias de cada entidad divididas entre el total del sistema, expresadas en porcentaje. Los valores destacados corresponden a las cinco entidades con mayor participación, que en conjunto concentran el 81% de las obligaciones depositarias totales al cierre de 2022. Elaboración propia con datos de la Superintendencia de Bancos de Guatemala (2023).

4.5 Tasas de interés del sistema bancario, 2017–2022

La Tabla 8 presenta la evolución de las tasas de interés activa y pasiva promedio ponderadas del sistema bancario, en moneda nacional (MN) y moneda extranjera (ME), así como el margen de intermediación implícito para el período 2017–2022. La tasa activa MN mostró relativa estabilidad (entre 15.39% y 15.99%), con una baja transitoria durante la pandemia (2020–2021). La tasa pasiva MN, en cambio, descendió consistentemente de 4.71% a 3.48%, lo que amplió el margen de intermediación en MN de 10.97% en 2017 a 12.51% en 2022.

Tabla 8
Tasas de interés activa y pasiva promedio ponderadas del sistema bancario y margen de intermediación implícito en moneda nacional y extranjera, 2017–2022 (porcentaje anual)

Descripción	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Tasa activa MN (%)	15.68	15.67	15.68	15.46	15.39	15.99
Tasa activa ME (%)	6.57	7.02	7.00	6.54	6.14	6.73
Tasa pasiva MN (%)	4.71	4.53	4.25	3.77	3.45	3.48
Tasa pasiva ME (%)	2.54	2.70	2.75	2.33	2.18	2.63
Margen MN (%)	**10.97**	**11.14**	**11.43**	**11.69**	**11.94**	**12.51**
Margen ME (%)	**4.03**	**4.32**	**4.25**	**4.21**	**3.96**	**4.10**

Nota. MN = moneda nacional (quetzales); ME = moneda extranjera (dólares estadounidenses). El margen se calcula como la diferencia entre tasa activa y pasiva de la misma moneda. Elaboración propia con datos de la Superintendencia de Bancos de Guatemala (2023).

5. Discusión

Los datos muestran que el sistema bancario guatemalteco opera en un rango de concentración moderada, según los parámetros establecidos por el Departamento de Justicia de los Estados Unidos de América, tanto en la cartera de créditos (IHH = 1,583.47) como en las obligaciones depositarias (IHH = 1,688.79) al cierre de 2022.

Estos valores se alinean con los encontrados por Ruiz Porras y Hernández Reyes (2020) para México y con el patrón regional descrito por Sánchez et al. (2018) para Ecuador, lo que sugiere que la concentración bancaria moderada es un rasgo estructural recurrente en las economías latinoamericanas de tamaño medio.

La tendencia decreciente del IHH durante el período, es más acentuada en la

cartera de créditos que en los depósitos, evidencia una ligera mejora en la distribución del mercado. Sin embargo, la persistencia de que cinco entidades concentren cerca del 80% del sistema, implica que las condiciones de oligopolio se mantienen vigentes, lo cual tiene consecuencias directas sobre la eficiencia del mecanismo de transmisión monetaria (Flores Gallego, 2013; Berger & Hannan, 1989).

En materia de tasas de interés, el hallazgo más llamativo es la coexistencia de dos patrones: (a) el banco con mayor cuota de mercado opera con tasas activas notablemente por debajo del promedio del sistema, lo que puede explicarse por economías de escala y una cartera orientada al segmento empresarial mayor, históricamente considerado de menor riesgo; y (b) los demás bancos del grupo líder, muestran tasas muy homogéneas entre sí y muy cercanas al promedio, lo cual encaja con el paradigma ECR de Martín Mato et al. (2011) y con la hipótesis de estructura de mercado de Berger y Hannan (1989).

El descenso de la tasa pasiva en MN (de 4.71% en 2017 a 3.48% en 2022) no fue acompañado por una reducción equivalente de la tasa activa, lo que derivó en una ampliación del margen de intermediación de 10.97% a 12.51%. Este comportamiento es coherente con los modelos de Maudos y Guevara (2004) y Martínez Pería y Mody (2004), quienes documentan que, en mercados con poder oligopólico, los bancos tienden a trasladar asimétricamente las variaciones en el costo de fondeo, reduciendo las tasas pasivas con rapidez, pero ajustando las activas lentamente a la baja.

Desde el ángulo de política económica, los resultados apuntan a que el sistema no está trasladando eficientemente las mejoras en el costo de fondeo hacia los usuarios del crédito, lo que justifica revisar los mecanismos regulatorios que promueven la transparencia en la fijación de precios. Esto coincide con las recomendaciones de Fernández y Velásquez (2010) y con las directrices del Consejo Monetario Centroamericano. Incorporar el Índice de Lerner como medida complementaria de poder de mercado sería un paso natural para investigaciones futuras.

6. Conclusiones

Del análisis realizado se derivan las siguientes conclusiones:

El sistema bancario guatemalteco se encuentra moderadamente concentrado, con un IHH de 1,583.47 en la cartera de créditos y de 1,688.79 en las obligaciones depositarias al cierre de 2022, ambos dentro del rango 1,500–2,500 que define la concentración moderada

según los criterios internacionales adoptados en este estudio.

Cinco entidades bancarias (29.4% de las 17 activas) concentran el 78.6% de la cartera de créditos y el 81% de las obligaciones depositarias del sistema supervisado, confirmando la estructura oligopólica del mercado bancario guatemalteco.

La entidad con mayor cuota de mercado opera consistentemente con tasas activas y pasivas por debajo del promedio del sistema, lo que sugiere ventajas competitivas derivadas de economías de escala. Los demás bancos del grupo de mayor participación exhiben tasas muy homogéneas entre sí, consistentes con un comportamiento de seguimiento de precios en condiciones de oligopolio.

El margen de intermediación en moneda nacional se amplió de 10.97% en 2017 a 12.51% en 2022, impulsado principalmente por la caída de la tasa pasiva sin una disminución correlativa de la tasa activa. Este resultado plantea interrogantes sobre la eficiencia del sistema en trasladar mejoras en el costo de fondeo hacia los usuarios del crédito.

La ausencia de regulación nacional que limite las concentraciones sectoriales representa un factor de riesgo que merece atención regulatoria, especialmente si el número de participantes llegara a reducirse por fusiones u otras consolidaciones en el futuro.

Como líneas de investigación futura, se recomienda aplicar modelos de panel de datos con frecuencia mensual o trimestral, incorporar el Índice de Lerner como medida complementaria de poder de mercado, y extender el análisis al período post-pandemia (2023–2025) para evaluar si la concentración muestra señales de reversión o profundización.

Referencias

Berger, A. N., & Hannan, T. H. (1989). The price-concentration relationship in banking. The Review of Economics and Statistics, 71(2), 291–299. https://doi.org/10.2307/1926975

Bikker, J. A., & Haaf, K. (2002). Measures of competition and concentration in the banking industry: A review of the literature. Economic & Financial Modelling, 9(2), 53–98. https://www.dnb.nl/media/o2vdj421/measures_of_competition_and_concentration_in_the_banking_industry.pdf

Buenaventura, G. (2003). El crédito en la economía. Apuntes de Economía, 3, 1–20. Universidad ICESI. https://repository.icesi.edu.co/biblioteca_digital/handle/10906/2381

Claessens, S., & Laeven, L. (2004). What drives bank competition? Some international evidence. Journal of Money, Credit and Banking, 36(3), 563–583. https://doi.org/10.1353/mcb.2004.0044

Díaz Castellanos, G. (2010). Estructura y poder del sector bancario de Guatemala [Tesis doctoral]. Universidad de San Carlos de Guatemala.

Fernández, P. A. M., & Velásquez, O. L. H. (2010). Guatemala: Margen de intermediación bancaria. Foro de Investigadores de Bancos Centrales del Consejo Monetario Centroamericano. https://www.secmca.org/recard/index.php/foro/article/view/99

Flores Gallego, J. (2013). Concentración bancaria y margen de intermediación en Colombia 1995–2011 [Tesis de maestría]. Universidad Nacional de Colombia. https://repositorio.unal.edu.co/handle/unal/10883

Ho, T., & Saunders, A. (1981). The determinants of bank interest margins: Theory and empirical evidence. Journal of Financial and Quantitative Analysis, 16(4), 581–600. https://doi.org/10.2307/2330377

Lara Grojec, L. (2010). Una mirada histórica a la supervisión financiera en Guatemala. Revista Visión Financiera, 41(10). Facultad de Ciencias Económicas, Universidad de San Carlos de Guatemala.

Martín Mato, M. A., Domínguez, J. C., Perea, J. L., Saca, F., & Sánchez, S. (2011). La concentración bancaria y su impacto en los mercados de capitales de los países emergentes [Documento de trabajo]. Grupo de Investigación en Finanzas Internacionales, Universidad Pontificia Comillas.

Martínez Pería, M. S., & Mody, A. (2004). How foreign participation and market concentration impact bank spreads: Evidence from Latin America. Journal of Money, Credit and Banking, 36(3), 511–537. https://doi.org/10.1353/mcb.2004.0041

Maudos, J., & Guevara, J. F. (2004). Factors explaining the interest margin in the banking sectors of the European Union. Journal of Banking & Finance, 28(9), 2259–2281. https://doi.org/10.1016/j.jbankfin.2003.09.004

Morales, L., & Canales, R. (2016). Medición de la concentración en el sistema bancario de Nicaragua. Banco Central de Nicaragua, Revista de Economía y Finanzas, 3, 1–24.

Ruiz Porras, A., & Hernández Reyes, J. P. (2020). La concentración en los mercados bancarios y la eficiencia técnica de los bancos comerciales en México. Acta Universitaria, 30, e2657. https://doi.org/10.15174/au.2020.2657

Sánchez, C. U., Mogro, S. C., & Cruz, J. C. M. (2018). Estructura de mercado del sistema bancario ecuatoriano: Concentración y poder de mercado. Cumbres, 4(1), 49–62. https://doi.org/10.48190/cumbres.v4n1a4

Secretaría Ejecutiva del Consejo Monetario Centroamericano. (2020). Informe del Sistema Bancario de Centroamérica, República Dominicana y Panamá 2019. https://www.secmca.org/wp-content/uploads/2020/07/INFORME_DEL_SISTEMA_BANCARIO_DE_CENTROAMERICA_REPUBLICA_DOMINICANA_Y_PANAMA_2019.pdf

Superintendencia de Bancos de Guatemala. (2017). Boletín estadístico: Sistema bancario a diciembre 2017. https://www.sib.gob.gt

Superintendencia de Bancos de Guatemala. (2019). Boletín estadístico: Sistema bancario a diciembre 2019. https://www.sib.gob.gt

Superintendencia de Bancos de Guatemala. (2021). Boletín estadístico: Sistema bancario a diciembre 2021. https://www.sib.gob.gt

Superintendencia de Bancos de Guatemala. (2023). Estadísticas del sistema bancario supervisado. https://www.sib.gob.gt

Vives, X. (2016). Competition and stability in banking: The role of regulation and competition policy. Princeton University Press. https://doi.org/10.23943/princeton/9780691171791.001.0001

USAC
Educación Superior pública y gratuita

IPNUSAC

REVISTA Análisis de la REALIDAD NACIONAL