

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% respecto 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	
		Sí	No			Sí	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.

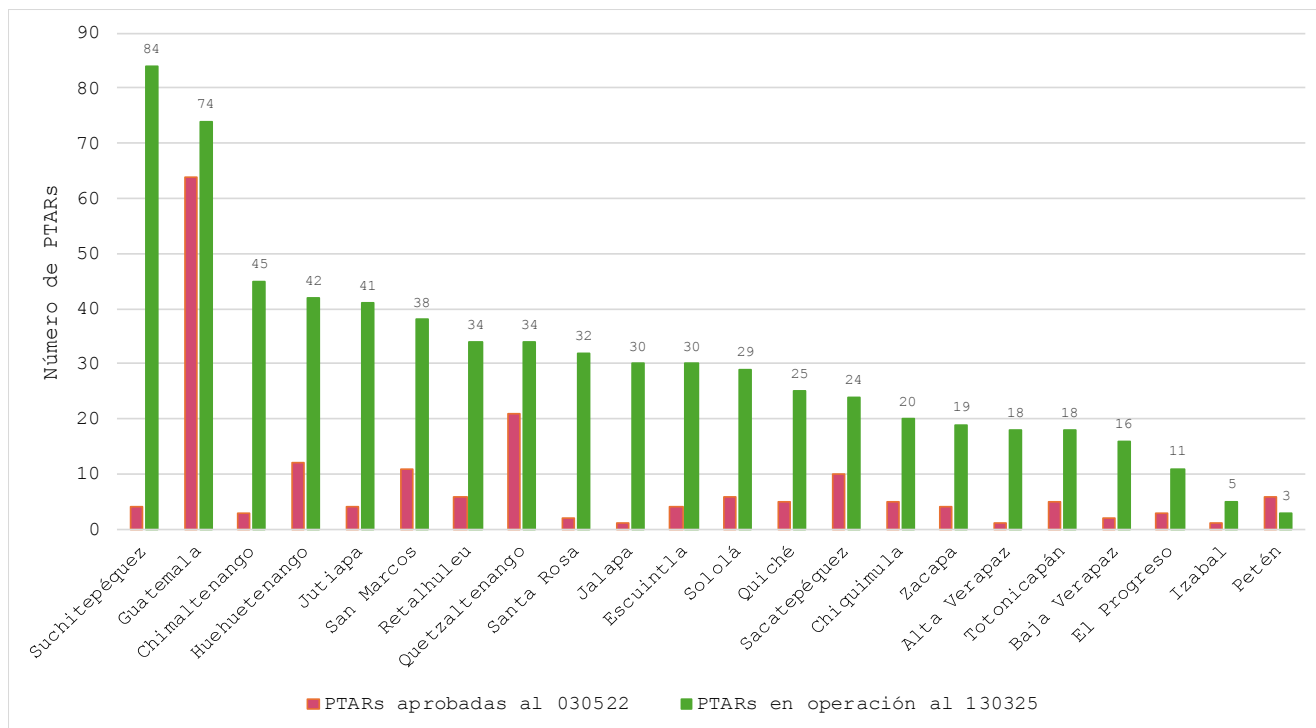
Estas cantidades solamente son un referente de que las municipalidades cuentan con PTARs en sus territorios, ya que la mayoría de los municipios necesita más de una PTARs para tratar sus descargas. Solamente son estadísticas y se requiere más información sobre la cantidad y tipo de sistemas o PTARs que 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

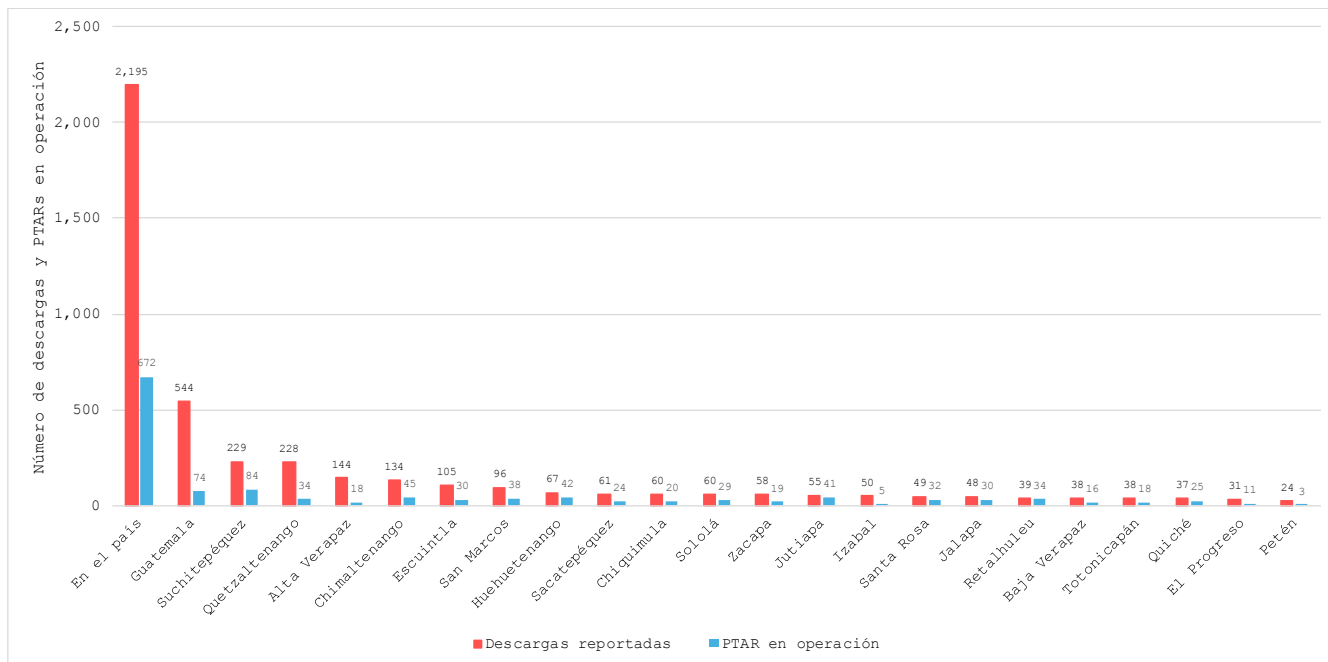
descargas identificadas y reportadas al MARN por las municipalidades.

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 domiciliarios, 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).

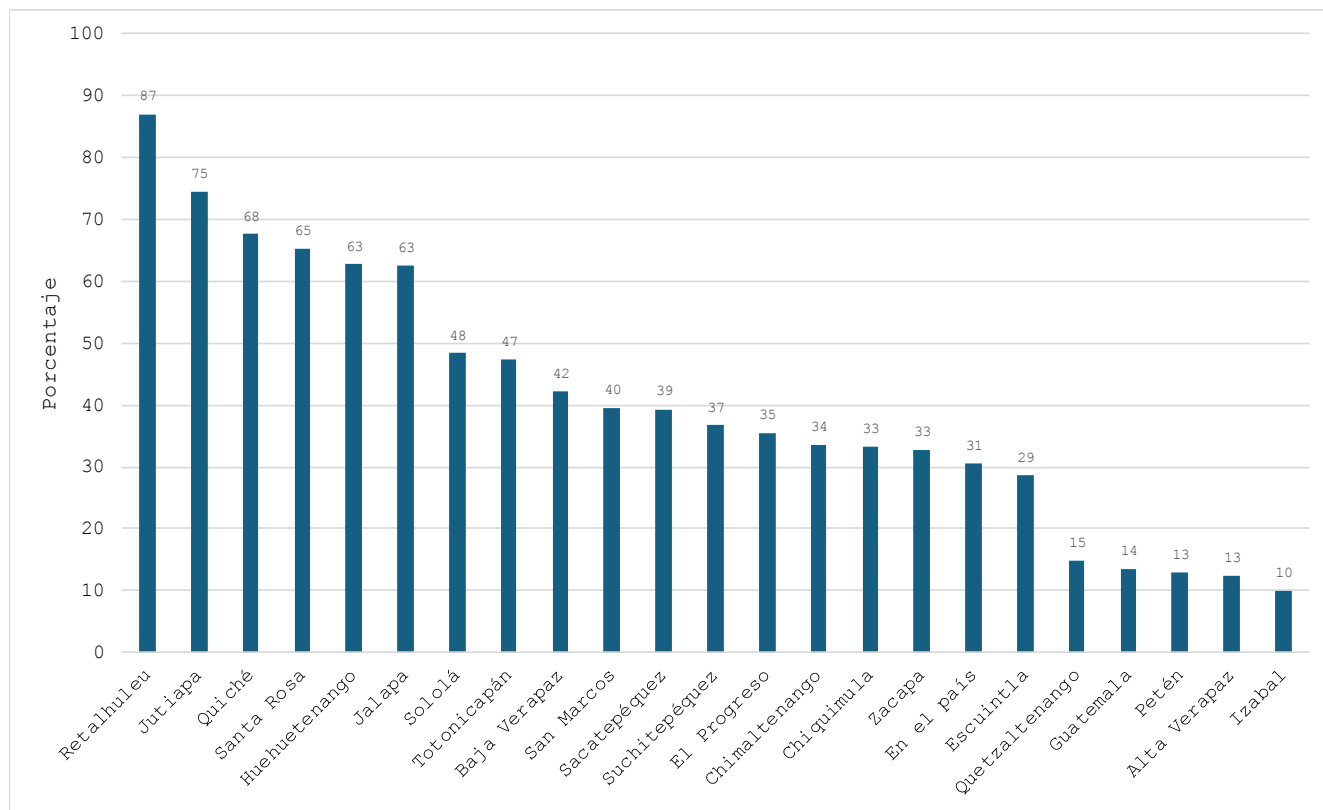
Hasta el 21 de julio de 2025 la Coordinadora Nacional para la Reducción de Desastres (Conred) informó que se encontró una sustancia grasosa y se coordinó con la AMSA para realizar los análisis químicos. La municipalidad de Villa Nueva apoyó la búsqueda del lugar y causas de esta contaminación, mientras 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, domiciliarias, 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. <http://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. <https://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/>