

Recursos públicos para el cambio climático

Juan Miguel Goyzueta

Guatemala, noviembre 2022



Asociación de Investigación y Estudios Sociales © 2022
10a. Calle 7-48, zona 9.
PBX: 2201-6300
www.asies.org.gt, asies@asies.org.gt
Ciudad de Guatemala, Guatemala, C.A.

Autor

Juan Miguel Goyzueta

Equipo de investigación DICE

Pedro Prado
José Alvizures
Jimena López

Revisión de contenido

Oscar Villagrán

Corrección estilo

Rosa Amelia González

Diseño y diagramación

Cesia Calderón

Imágenes e ilustraciones

freepik.com bajo licencia premium

La investigación y publicación se realizó con la colaboración de la Fundación Konrad Adenauer de la República Federal de Alemania (KAS). Se permite la reproducción total o parcial de este documento, siempre que se cite la fuente.



Este reporte está protegido por una licencia Creative Commons Reconocimiento – No Comercial – Sin Obra Derivada 3.0 Unported.

 /asiesgt

 @ASIES_GT

 /ASIESGTNew



DESCARGUE ESTA PUBLICACIÓN EN

WWW.ASIES.ORG.GT

GRACIAS POR SU INTERÉS EN ESTA PUBLICACIÓN DE ASIES.

SI DESEA RECIBIR INFORMACIÓN OPORTUNA SOBRE NUESTROS PRODUCTOS EDITORIALES Y ACTIVIDADES, LE INVITAMOS A REGISTRARSE CON NOSOTROS. PODRÁ ENCONTRAR MATERIAL DE SU INTERÉS Y ACCEDER A NUESTROS PRODUCTOS EN OTROS FORMATOS.

Índice

Introducción	3
El agua potable para los hogares en Guatemala	4
El rol del municipio en la gobernanza del agua.....	6
Mirando hacia el futuro	7
El agua como medio de vida	9
¿Cuánto nos cuesta el agua?	12
Ciudad de Guatemala	12
Mixco	14
Villa Nueva.....	15
Resumen y situación en el resto del país..	17
Los consejos de desarrollo	18
Pensando el agua potable para el futuro	19
La vía privada: el ejemplo de Buenos Aires..	19
La vía pública: el caso de Bolivia.....	22
Las lecciones para Guatemala.....	22
Bibliografía.....	25
Anexo.....	26

Introducción

Guatemala es uno de los países centroamericanos que goza de una relativa abundancia de agua gracias a su ubicación geográfica; sin embargo, presenta algunos de los índices de mayor rezago de la región en cuanto a acceso a servicios de agua potable y saneamiento en los hogares. El país se ve obligado a abordar estos problemas a la vez que enfrenta un futuro en el que previsiblemente se reducirá, al menos parcialmente, la abundancia de recursos hídricos. También es previsible que aumente la demanda de agua por causa del crecimiento demográfico y económico, lo que hará aún más difícil el reto de proveer del vital líquido a la población, además de garantizar un suministro adecuado para todos los demás usos. Para apostar a un mejor futuro, Guatemala debe encontrar un modelo institucional y financiero que permita gestionar el agua mucho mejor de lo que actualmente se hace, reduciendo las ineficiencias administrativas, racionalizando el consumo del recurso, ampliando el acceso a las familias más vulnerables y, al mismo tiempo, financiando las inversiones necesarias en infraestructura.

Los problemas que el país enfrenta en este campo no son únicos ni esencialmente distintos de los que caracterizan a otros países y a otros mercados de servicios públicos, por lo que deben ser abordables. Este informe aborda un diagnóstico de la situación de la disponibilidad de agua en el país, y en particular en lo que se refiere a la provisión de agua potable y saneamiento para los hogares. Se menciona la relevancia económica del recurso hídrico, para luego analizar la situación financiera e institucional de las entidades que actualmente gestionan estos servicios. Se presenta una mirada sobre las opciones de políticas públicas que pueden proveer mejores modelos de gestión a la luz de la experiencia internacional.



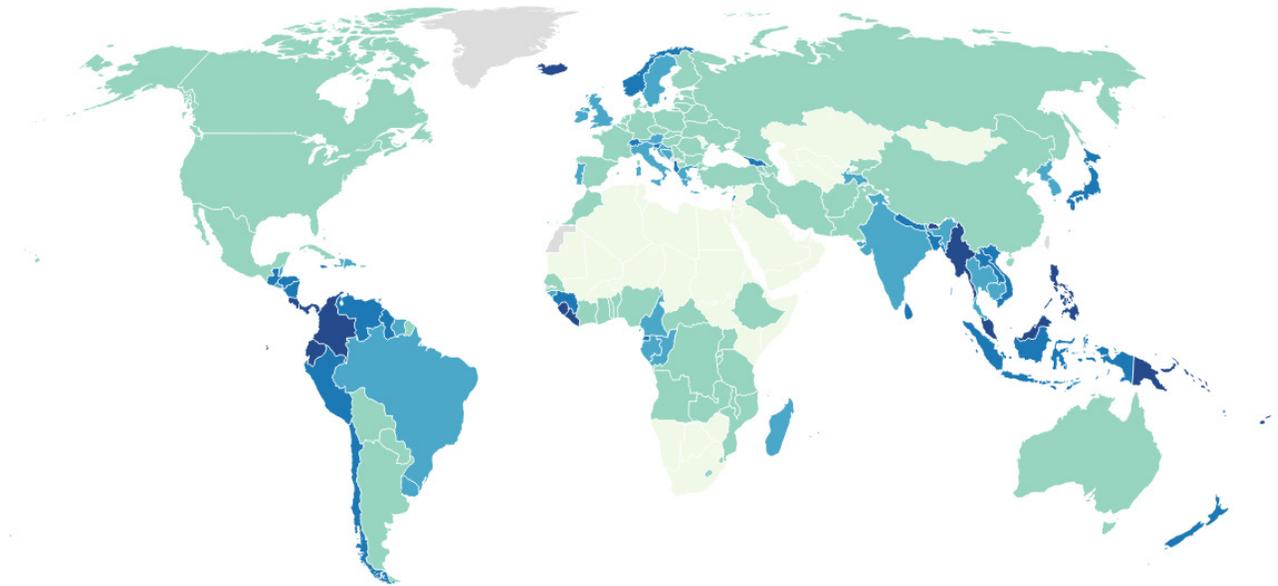
El agua potable para los hogares en Guatemala

El aseguramiento de agua para las actividades humanas es una preocupación global, pero la disponibilidad del recurso varía considerablemente entre regiones. América Latina y, en particular, el istmo centroamericano, cuenta con unos niveles elevados de precipitación, comparables únicamente con los del sudeste asiático y los de algunas zonas de África central. En Guatemala, la disponibilidad de agua dulce es alta, como se aprecia a continuación:

Ilustración 1.

Disponibilidad total de agua dulce por kilómetro cuadrado

**Miles de metros cúbicos
anuales de agua dulce
disponible por kilómetro
cuadrado**



Mapa: Juan Miguel Goyzueta - Fuente: Banco Mundial - Creado con Datawrapper.

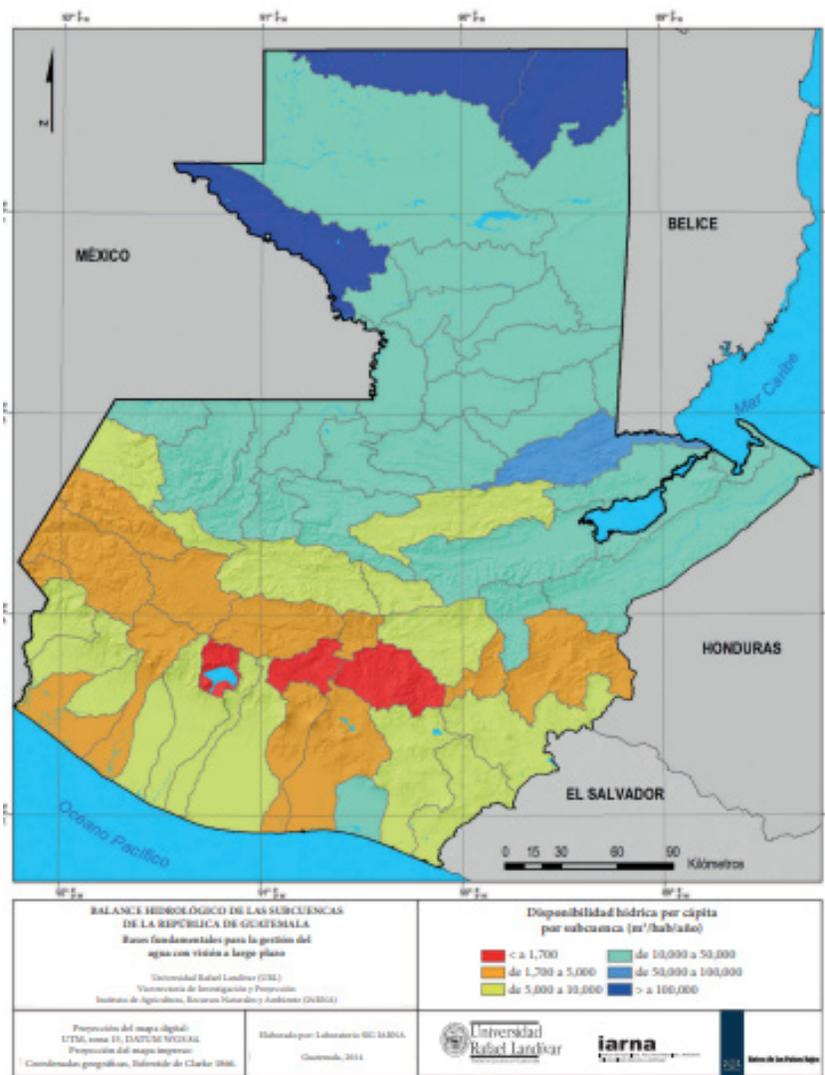
Es así como los problemas de insuficiencia de agua en Guatemala no pueden atribuirse a una escasez general del recurso, sino específicamente a la gestión de este. Esta insuficiencia se refleja en los indicadores de acceso al agua potable a nivel de hogares, en donde se observa que (INE, 2022):

- Apenas un 59 % de los hogares tienen acceso a un suministro de agua potable en condiciones óptimas (mediante una tubería en la propia vivienda), y este porcentaje se reduce a menos del 40 % en tres departamentos (Huehuetenango, Alta Verapaz y Petén).

- Solamente un 45 % de los hogares cuenta con servicios sanitarios conectados a la red de alcantarillado, habiendo incluso 11 departamentos en donde esta proporción es de menos del 30 %.¹

La desvinculación entre la disponibilidad general del agua y el acceso efectivo al recurso se hace más evidente al analizar la relación entre los datos de acceso a nivel de hogares y las reservas de agua por cuenca en el territorio nacional, como se hace a continuación:

Ilustración 2.
Disponibilidad hídrica per cápita en las subcuencas de Guatemala



Fuente: Instituto de Agricultura, Recursos Natural y Ambiente, URL (Instituto de Agricultura, Recursos Natural y Ambiente, 2015).

¹ Se trata de los departamentos de Santa Rosa, Sololá, Totonicapán, San Marcos, Quiché, Alta Verapaz, Baja Verapaz, Petén, Izabal, Chiquimula y Jutiapa.

Nótese cómo son los departamentos del norte del país los que cuentan con una mayor disponibilidad general de agua, pero al mismo tiempo son justamente esas zonas, las que registran los menores niveles de acceso a agua entubada y a sistemas adecuados de saneamiento. En cambio, si bien la zona metropolitana pudiera parecer que está sujeta a un mayor estrés hídrico, en realidad es ahí donde se registran los mejores niveles de acceso en todo el país.² De esa cuenta, el problema del agua en Guatemala está más relacionado con la pobreza y con la cobertura de los servicios sociales en general que propiamente con la escasez física de agua.

Los municipios de la zona norte del país, pese a su aparente abundancia de recursos hídricos, son también los que sufren mayores tasas de pobreza e indicadores de exclusión social. Asimismo, los gobiernos locales en esa zona también exhiben una marcada debilidad en sus finanzas, siendo el caso que muchas de estas administraciones municipales dependen en un alto grado de las transferencias del gobierno central y apenas generan recursos propios para financiar sus presupuestos.³ Estas transferencias se calculan según una fórmula nacional y resultan insuficientes para hacer frente a las necesidades de infraestructura y de servicios básicos en los municipios, lo que explica buena parte de las carencias que se observan a nivel de acceso en los hogares.

El rol del municipio en la gobernanza del agua

La arquitectura institucional guatemalteca ha otorgado a los gobiernos municipales un papel protagónico en el tema de la provisión de agua potable y saneamiento para los hogares. Ante la ausencia de una ley de aguas, las leyes fundamentales que rigen la gobernanza del agua son la Constitución Política de la República, el Código Municipal de 2002 y el Código Civil de 1963 (Moran, 2005). Esquemáticamente, la repartición de funciones entre las distintas instituciones puede resumirse así:

² En la ciudad de Guatemala, un 92 % de los hogares tiene acceso a agua mediante tubería en la vivienda y un 94 % de los hogares tiene acceso sanitario a la red de alcantarillado.

³ Por ejemplo, en 2020 en Alta Verapaz –que es el departamento que sufre de los niveles más bajos de acceso a agua entubada en el país– las transferencias presupuestarias desde el gobierno central hacia los municipios representaron entre un 64,1 % (Cobán) y un 93,5 % (Tamahú) de los ingresos totales de los gobiernos municipales del departamento. Esto según los datos del Sistema Integrado de Administración Financiera (SIAF) del Ministerio de Finanzas Públicas. A nivel república, los ingresos propios generados por las municipalidades –excluyendo la Municipalidad de Guatemala– alcanzaron solamente para cubrir el 14,8 % de los presupuestos locales en agregado, según los datos del Ministerio de Finanzas para 2021. El resto debió ser cubierto vía transferencias desde el gobierno central o endeudamiento.



Fuente: elaboración propia con base en Padilla Vassaux, 2019

Este diseño institucional esencialmente hace recaer sobre los gobiernos municipales las obligaciones de provisión de agua potable y de saneamiento, imponiéndoles únicamente como limitantes el respeto a la propiedad privada y a las funciones asignadas explícitamente al Gobierno central, así como el respeto a las reservas de agua del Estado. Y siendo el caso que las entidades del Gobierno central se limitan a funciones auxiliares o de supervisión, se puede afirmar que el eslabón fundamental en la cadena de gestión del agua lo conforman las municipalidades. De ahí que resulta esencial analizar la fortaleza de sus finanzas.

Mirando hacia el futuro

Si bien la disponibilidad de agua supera ampliamente a su consumo en el presente –y los problemas de acceso responden más bien a la debilidad financiera de los gobiernos locales encargados de proveer este servicio–, los escenarios tendenciales que proyectan los institutos de investigación pintan un panorama negativo,⁴ en donde la ratio consumo/disponibilidad irá deteriorándose progresivamente.

⁴ (Instituto de Agricultura, Recursos Natural y Ambiente, 2015)

Tabla 1.*Evaluación dle balance hídrico de Guatemala por vertiente**Cifras en millones de metros cúbicos anuales*

Vertiente	Disponibilidad		Consumo		Balance		Consumo/Disponibilidad	
	2015	2020	2015	2020	2015	2020	2015	2020
Pacífico	31174	27275	11133	12939	20041	14336	0.357124527	0.474390467
Golfo de México	48725	42109	5720	6917	43005	35192	0.117393535	0.164264172
Caribe	30441	27161	8026	9185	22415	17976	0.263657567	0.338168698
Total	110340	96545	24879	29041	85461	67504	0.225475802	0.300802734

Tabla: Juan Miguel Goyzuela - Fuente: IARNA-URL - Creadol con Datawrapper.

La tabla 1 resalta cómo la proyección prevé que la abundancia de agua del presente irá menguando con el paso de los años, a la vez que aumentará la demanda. Esto apunta a la necesidad de invertir en fuentes sostenibles y hacer más eficiente el consumo, lo que requiere de inversiones de capital que, como se verá más adelante, difícilmente se están realizando en la actualidad, pues la mayor parte del gasto relacionado con la gestión del agua corresponde a gastos operativos.

El progresivo deterioro que sufrirá Guatemala en cuanto a su superávit hídrico refuerza además la importancia de rescatar los cuerpos de agua, que en la actualidad se encuentran contaminados en un 95 %, según las estimaciones de Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales,⁵ principalmente debido a la agroindustria.

⁵ (Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales, 2015)

El agua como medio de vida

La disponibilidad adecuada de agua para las actividades humanas se enmarca en el concepto de **seguridad hídrica**. La Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE) agrupa los riesgos asociados a la falta de seguridad hídrica en tres categorías:

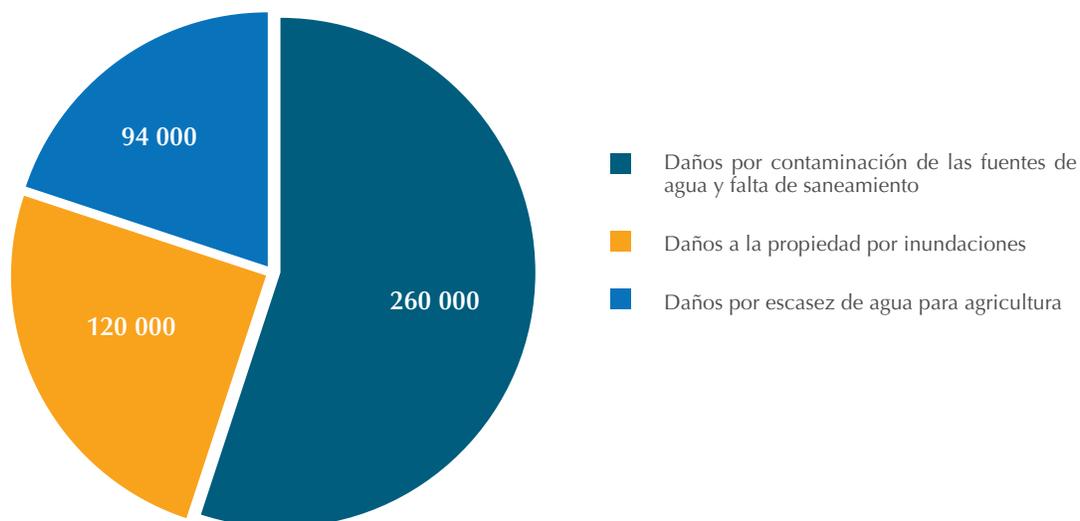
- **Escasez de agua:** falta de suficiente agua para su aprovechamiento en usos beneficios a la actividad humana (principalmente la agricultura).
- **Inundaciones:** rebalse de los cauces naturales de agua y la consecuente afectación de los asentamientos humanos.
- **Contaminación del agua:** falta de acceso al agua con las condiciones de calidad requeridas para los usos que se pretende hacer de ella.

Los impactos económicos asociados a cada uno de estos riesgos son heterogéneos alrededor del mundo. Así, por ejemplo, el impacto asociado a la **escasez de agua** se concentra en las regiones más secas del planeta, principalmente en el Medio Oriente, Asia central y el Sáhara y, en menor medida, en Europa. Por su parte, el riesgo de **inundaciones** es especialmente marcado en Europa y en América del Norte. Finalmente, el impacto económico de la **contaminación del agua** es el que predomina en América Latina y en el África subsahariana (Sadoff, Hall, Grey, & Aerts, 2015).

En Guatemala, como en el resto de la región, el mayor impacto económico es el asociado a la contaminación del agua. Esta categoría de riesgo es, además, más importante a nivel global, provocando daños del orden de 260 millardos de USD anuales, tal como se aprecia a continuación:

Ilustración 3.

Impacto económico de la inseguridad hídrica
Cifras en millones de USD de 2015



Si desglosamos el consumo de agua en Guatemala por categorías de uso, notamos que, en líneas generales, el uso que se hace del agua en Guatemala es similar al que se observa en el resto del mundo, con un claro predominio del uso del agua para usos agrícolas e industriales y, muy de lejos, se ubica el consumo doméstico.

Ilustración 4.

Categorías de uso del agua en Guatemala

En millones de metros cúbicos anuales

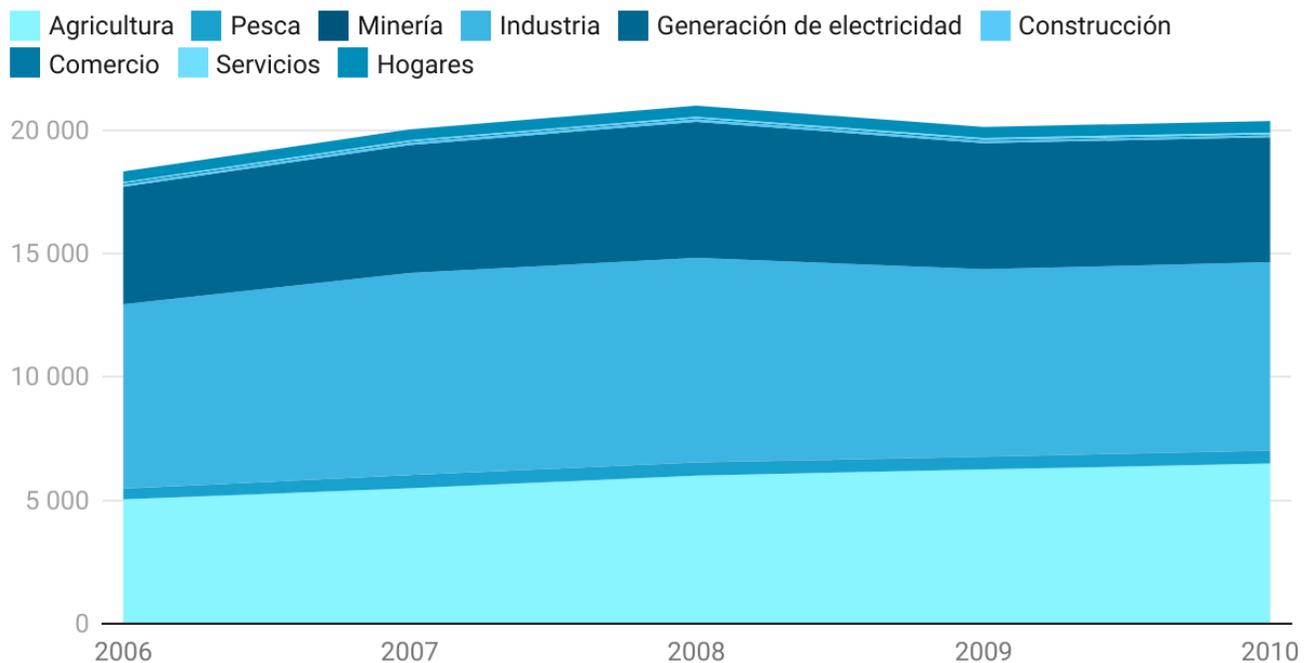


Gráfico: Juan Miguel Goyzuela - Fuente: Perfil Ambiental de Guatemala 2010-12 (IARNA-URL) - Creadol con Datawrapper.

Es así que la mayor parte del consumo de agua en el país tiene como destino la irrigación agrícola y la industria –de la que un componente muy importante es la agroindustria–. De esta categorización de usos se desprende que la disponibilidad adecuada de agua es muy importante para el crecimiento económico, no solo porque las categorías de mayor intensidad de uso representan por sí mismas una proporción importante del PIB,⁶ sino también porque imponen una limitante al desarrollo de todo el resto del aparato productivo.

La OCDE (2012) estima que el mayor crecimiento de la demanda de agua provendrá de las industrias manufactureras, que demandarán un 400 % más de agua para el año 2050, superando con creces el crecimiento de la demanda general en el mismo periodo (+55 %) y el crecimiento de la demanda para usos domésticos (+130 %). También es muy relevante el incremento previsto en la demanda para

⁶ Según el Banco de Guatemala, los sectores agrícola e industrial representaron por sí mismos un 9,4 y un 14 % del PIB en 2011, respectivamente. No obstante, estos sectores son a su vez importantes proveedores de insumos en la cadena de valor de varios otros sectores.

generación de electricidad, que será de 140 %. Las implicaciones de todo ello para un país como Guatemala no son menores, puesto que el aumento previsible en la demanda de agua está íntimamente ligado a sectores esenciales para su desarrollo económico. Es por ello que la gestión adecuada del agua en el país resulta fundamental por dos motivos distintos:

- Para solventar las carencias que ya son acuciantes en la cobertura de agua potable y saneamiento a nivel de hogares, principalmente debido a la falta de recursos de los gobiernos municipales.
- Para asegurar un adecuado suministro futuro que pueda alimentar a una economía en desarrollo, en un contexto de una disminución paulatina y tendencial de la disponibilidad general de agua.

Finalmente, cabe resaltar que el espacio para la reducción total del consumo de agua en Guatemala es limitado. El país, en términos de productividad por volumen de agua extraída, ya se encuentra en un nivel prácticamente igual a la media global y sustancialmente por encima de sus pares regionales, como se aprecia en el siguiente gráfico:

Ilustración 4.

Eficiencia regional del uso del agua

PIB en dólares constantes de 2015 por metro cúbico de agua extraída, año 2018



Tabla: Juan Miguel Goyzuela - Fuente: Banco Mundial - Creado con Datawrapper.

Así pues, esta relativa eficiencia económica del uso del agua lo que en realidad evidencia es una escasez en la disponibilidad del recurso, a la luz de los datos alarmantes sobre cobertura y acceso a nivel de hogares que se discutían en la sección anterior. De esta forma, es previsible que el consumo total de agua en Guatemala se incremente conforme el desarrollo económico permita ir paliando las deficiencias de cobertura y el país se alinee con la media regional de eficiencia de uso.



¿Cuánto nos cuesta el agua?

Teniendo en cuenta la repartición de funciones que se hace a nivel institucional en Guatemala en torno a la gobernanza del agua, se puede afirmar que el eslabón fundamental en la cadena de suministro de agua y en la provisión de saneamiento son los gobiernos locales. Esto es especialmente el caso en lo que concierne a proveer a los hogares de acceso a estos servicios, que es donde el país presenta sus déficits más importantes.

Este documento ha analizado las cuentas de los tres municipios más poblados y económicamente más prominentes de Guatemala para realizar un balance presupuestario de los ingresos y egresos que les supone la gestión del agua, tanto en lo que se refiere a la provisión de agua como al servicio de saneamiento (alcantarillado).

Ciudad de Guatemala

La capital del país tiene delegadas sus funciones de gestión del agua en la Empresa Municipal de Agua (EMPAGUA). Por lo tanto, es aquí donde resulta más sencillo identificar las partidas asociadas a cada uno de los rubros relevantes.

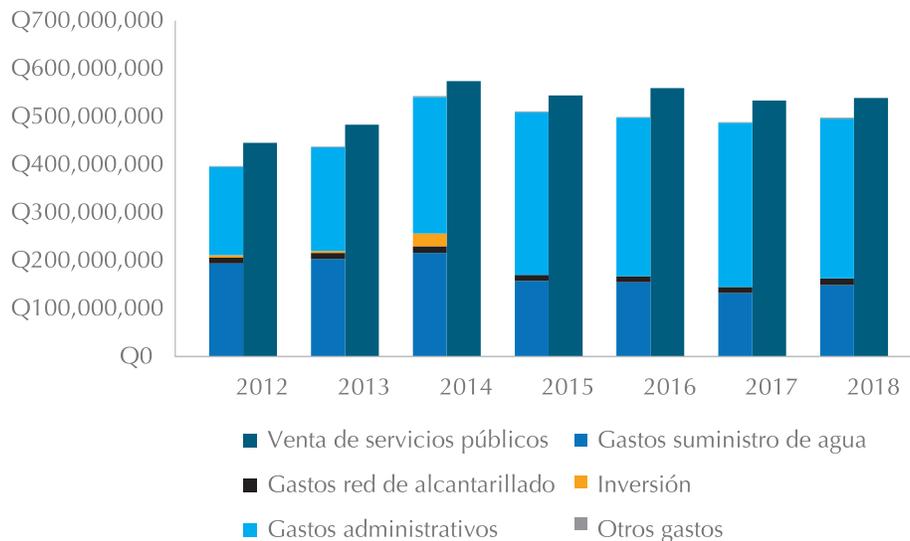
Tabla 2.
Ingresos y egresos operativos de EMPAGUA
Cifras en quetzales corrientes

Rubro/año	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Venta de servicios públicos	445 637 960	482 899 480	574 366 777	544 486 256	559 751 084	533 931 257	538 838 902
Total ingresos	445 637 960	482 899 480	574 366 777	544 486 256	559 751 084	533 931 257	538 838 902
Gastos laboratorio	710 154	850 068	950 786	977 774	753 702	840 548	855 457
Gastos potencia y energía	514 030	511 909	570 831	600 063	619 807	616 861	570 083
Gastos de inversión en red de agua potable	2 606 307	885 566	26 782 872	0	0	0	0
Gastos captación de agua	169 953 106	178 254 847	189 441 336	132 067 023	129 994 695	106 776 221	120 402 035
Gastos red de mantenimiento agua potable	23 988 567	25 159 819	26 779 979	25 436 103	25 005 168	25 338 938	28 717 385
Gastos de inversión en red de alcantarillado	2 598 701	2 507 143	0	0	0	0	0
Gastos mantenimiento red alcantarillado	12 103 034	12 890 283	13 633 788	12 936 079	12 841 662	13 153 056	13 875 205
Gastos administrativos	184 641 769	216 256 933	284 546 207	338 840 114	329 754 432	341 949 706	333 109 968
Total gastos	397 115 668	437 316 568	542 705 799	510 857 157	498 969 466	488 675 329	497 530 133
Balance	48 522 292	45 582 912	31 660 977	33 629 099	60 781 618	45 255 928	41 308 769

Tabla: Juan Miguel Goyzuela - Fuente: SIAF-Muni (Ministerio de Finanzas)- Creadol con Datawrapper.

De manera sintetizada, puede observarse de forma más útil esta misma información:

Ilustración 5.
Ingresos y gastos operativos de EMPAGUA



Fuente: elaboración propia con base en datos del Ministerio de Finanzas Públicas

La ilustración 5 nos muestra cómo, aunque en el caso de la ciudad de Guatemala el gobierno local sí consiga cubrir los gastos operativos de la gestión del agua con las cuotas de los vecinos, este superávit se consigue a costa de reducir prácticamente a cero las inversiones en nueva infraestructura. De esa cuenta, las inversiones de capital en nueva infraestructura representaron solamente el 1 % de las erogaciones totales durante el periodo de análisis, mientras que los gastos administrativos de la empresa municipal representaron el 40 % del total durante todo el periodo y el 67 % en el año más reciente disponible. También es de resaltar que el gasto destinado a saneamiento es relativamente muy bajo, siendo únicamente el 2,7 % del total, situación que contrasta marcadamente con los costos económicos que supone para el país la contaminación de las fuentes de agua.

En relación con la población, **EMPAGUA ha invertido una media de Q5.09 por habitante al año en nueva infraestructura** durante el periodo de análisis. Esta inversión se hizo principalmente en el periodo de 2012 a 2014 y corresponde a reformas dentro de la red existente, puesto que EMPAGUA no conecta nuevos usuarios.

Mixco

El segundo municipio más poblado de Guatemala no cuenta con una empresa municipal encargada de la gestión del agua. El municipio asume directamente estas tareas como parte de su quehacer municipal. No obstante, fue posible identificar las partidas relevantes dentro de las liquidaciones presupuestarias reportadas al Ministerio de Finanzas.

Tabla 3.

Ingresos y egresos operativos de la Municipalidad de Mixco por gestión de agua y saneamiento
Cifras en quetzales corrientes

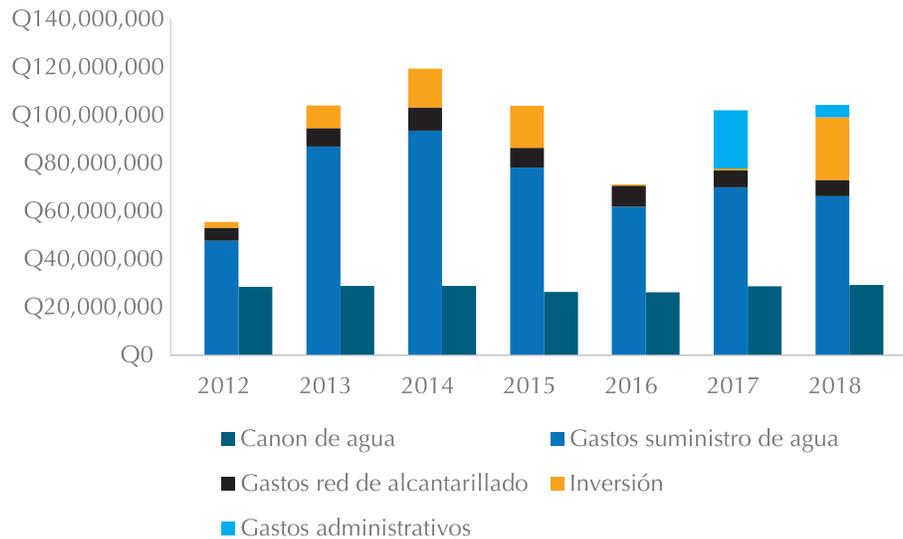
Rubro/año	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Canon de agua	28 422 288	28 849 766	28 902 070	26 321 093	26 226 109	28 717 041	29 237 990
Total ingresos	28 422 288	28 849 766	28 902 070	26 321 093	26 226 109	28 717 041	29 237 990
Mantenimiento del servicio de agua	47 741 115	86 928 625	93 632 155	78 191 318	61 960 711	69 966 176	66 211 777
Mantenimiento del servicio de alcantarillado	5 399 927	7 728 858	9 678 916	8 265 128	8 643 852	7 055 239	6 839 753
Inversión	2 453 480	9 479 452	16 209 620	17 424 626	527 134	845 852	26 085 717
Gastos administrativos						24 246 696	5 243 572
Total egresos	55 594 522	104 136 935	119 520 692	103 881 072	71 131 697	102 113 964	104 380 819
Balance	-27 172 234	-75 287 168	-90 618 622	-77 559 980	-44 905 589	-73 396 923	-75 142 829

Tabla: Juan Miguel Goyzueta - Fuente: SIAF-Muni (Ministerio de Finanzas)- Creadol con Datawrapper.

En forma gráfica sintetizada, esta misma información puede verse a continuación:⁷

Ilustración 6.

Ingresos y egresos operativos de la Municipalidad de Mixco por gestión del agua y saneamiento



Fuente: elaboración propia con base en datos del Ministerio de Finanzas Públicas

Para los años disponibles, se observa cómo esta comuna es mucho más eficaz que la ciudad de Guatemala en reducir el peso de los gastos administrativos. También es de destacar de forma positiva el hecho que se dedique un mayor peso del gasto al mantenimiento de la red de alcantarillado y, especialmente, a la inversión en nueva infraestructura. No obstante, esta distribución del gasto se construye sobre unos cimientos financieros fuertemente deficitarios, en donde los ingresos obtenidos de los vecinos por concepto de canon de agua no alcanzan siquiera para cubrir la mitad de los gastos operativos.

Esta situación puede tener implicaciones muy negativas desde el punto de vista de la eficiencia económica en la asignación de recursos, dando pie a un uso irracional del agua.

La comuna de **Mixco ha invertido una media de Q21.10 por habitante al año en nueva infraestructura** durante el periodo de análisis.

Villa Nueva

La situación en el tercer municipio más poblado de Guatemala es muy similar a la del segundo, pero en menor escala en cuanto al alcance financiero total de las operaciones.

⁷ No fue posible obtener los datos sobre los gastos administrativos específicamente atribuibles a la administración de estos servicios para los años anteriores a 2017, puesto que la Municipalidad los reportaba juntamente con otros gastos administrativos.

Tabla 3.

Ingresos y egresos operativos de la Municipalidad de Villa Nueva por gestión de agua y saneamiento
Cifras en quetzales corrientes

Rubro/año	2016	2017	2018
Canon de agua	16,397,831	22,884,309	22,197,958
Total ingresos	16,397,831	22,884,309	22,197,958
Gastos administrativos	7,021,952	6,418,906	4,982,078
Mantenimiento del servicio de agua	20,077,508	18,274,049	21,013,097
Mantenimiento de plantas de tratamiento y alcantarillado	1,852,161	4,319,111	9,031,298
Inversión	2,936,827	2,586,229	4,369,841
Total egresos	31,888,448	31,598,295	39,396,313
Balance	-15,490,618	-8,713,985	-17,198,355

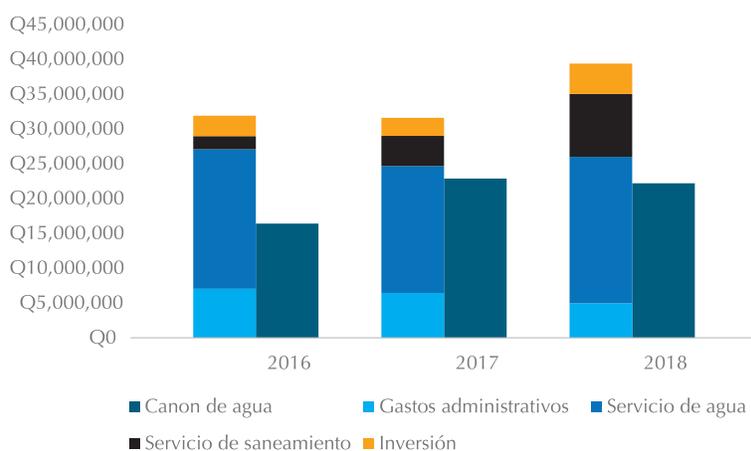
Tabla: Juan Miguel Goyzuela - Fuente: SIAF-Muni (Ministerio de Finanzas)- Creadol con Datawrapper.

Se trata de un municipio con una población similar a la de Mixco, por lo que el hecho que los egresos totales sumen menos de la mitad lo que implica es que, los niveles de inversión per cápita son considerablemente menores. Por otra parte, esto también se refleja en un déficit operativo menor.

Para esta Municipalidad, por razones de disponibilidad de información hemos limitado el periodo de análisis a de 2016 a 2018:⁸

Ilustración 6.

Ingresos y gastos operativos de la Municipalidad de Villa Nueva por gestión del agua y saneamiento



Fuente: elaboración propia con base en datos del Ministerio de Finanzas Públicas

⁸ No fue posible identificar satisfactoriamente los rubros de gastos operativos por estos servicios para los años anteriores a 2016; en particular, esta Municipalidad agrupaba todos sus consumos de energía en un solo renglón, lo que no permitía distinguir el gasto atribuible específicamente al servicio de agua. Esto resultaba muy problemático, puesto que el consumo de energía es uno de los renglones operativos de mayor peso en este tipo de actividades.

Queda claro que en el caso de Villa Nueva la repartición del gasto es mejor que en la ciudad de Guatemala, pero las operaciones de esta comuna ocurren en una escala mucho menor –tanto en términos agregados como per cápita–, con lo cual el nivel de inversiones en nueva infraestructura también puede resultar muy inadecuado en relación con las necesidades del municipio.

Tampoco escapa esta comuna del problema de los déficits operativos, si bien se encuentra bastante más cercana al punto de equilibrio que la Municipalidad de Mixco.

La Municipalidad de **Villa Nueva ha invertido una media de Q5.61 por habitante al año en el desarrollo de nueva infraestructura** durante el periodo de análisis.

Resumen y situación en el resto del país

Los tres casos analizados pintan un panorama bastante problemático de la situación financiera a nivel municipal en relación con la provisión de servicios de agua potable y saneamiento. Se trata de las tres municipalidades más pobladas y económicamente más potentes del país y, aún así, reportan problemas de déficits operativos elevados –en los casos de Mixco y Villa Nueva– y niveles inadecuados de inversión en nueva infraestructura en todos los casos. Los gastos administrativos consumen una porción abultada de los ingresos, especialmente en el caso de la ciudad de Guatemala, y lo que queda se destina principalmente al propio mantenimiento de las operaciones –que, en buena medida, corresponde al pago de la factura de luz–.

Este estado de las cosas contrasta con las necesidades ya descritas de inversión y de saneamiento que tiene el país, no únicamente para subsanar sus déficits de acceso sino para prepararse para un futuro en el que la abundancia de agua de la actualidad ya no será tal y, a la vez, aumentará considerablemente la demanda, en proporción al crecimiento demográfico y económico.

La situación en el resto del país es, en general, más problemática que en estos tres municipios, puesto que los gobiernos locales fuera de la zona metropolitana generan niveles muy bajos de ingresos propios y dependen principalmente de las transferencias que les provee el Gobierno central. El marco institucional guatemalteco también propicia problemas de gobernanza y falta de claridad en cuanto a las responsabilidades en la gestión del agua, puesto que hay un considerable traslape de funciones entre distintas instituciones y, en algunos casos, participa el sector privado para subsanar las carencias de las entidades públicas.

No obstante, se han hecho algunos esfuerzos por compilar el costo total de la gestión y manejo del agua a nivel país, que se presentan como anexo a este informe. De esa cuenta, es evidente lo inadecuado que resulta la financiación de este sector, pues las cuotas de los usuarios no alcanzan siquiera para cubrir una tercera parte de los gastos.

Perviven, además, en muchos casos nociones obsoletas sobre la disponibilidad de los recursos hídricos que impiden a los gobiernos locales mejorar sus ingresos, subsanar sus déficits y racionalizar el consumo. Un ejemplo de ello es lo descrito por Vargas (2009) en su tesis:

“En el año 2003, en el municipio de San Pedro La Laguna, departamento de Sololá, la población gestionó un proyecto con ayuda de la cooperación internacional para ampliar y mejorar la red de distribución de agua. Un requisito no negociable de la cooperación era la instalación de contadores en los 3,347 hogares beneficiados por el proyecto. La población estuvo de acuerdo en instalar medidores para tener acceso a la donación pero, cuando el sistema empezó a operar, se negó rotundamente, bajo amenaza de acciones violentas contra el alcalde y el concejo municipal, a que la autoridad municipal inspeccionara cada aparato. Esto obligó a las autoridades a fijar una tarifa mensual de Q10.00 por usuario. Aún con esa tarifa, la empresa municipal de agua de esa localidad reporta una tasa permanente de mora de entre 20 % y 30 %. En el año 2006, los ingresos por dicho pago fueron de alrededor de Q23,500.00 al mes, en contraste con aproximadamente Q49,800.00 que la municipalidad gastó mensualmente para garantizar la continuidad del servicio (70 % costo de la electricidad que consume el proceso de bombeo del agua, 21 % de gastos en reparaciones y 9 % por pago a los fontaneros municipales). El razonamiento de la población para no pagar es que ‘el agua es de Dios y no del alcalde’.”

Los consejos de desarrollo

Una forma en que el país ha subsanado parcialmente la debilidad financiera de los gobiernos locales ha sido mediante el sistema descentralizado de inversión que se creó con la Ley de Consejos de Desarrollo de 2002. Esta ley creó un sistema de gobernanza descentralizado, que va desde lo comunitario hasta lo nacional, y lo dotó de recursos dentro del presupuesto nacional para administrar una parte muy importante de las obras públicas del Estado de Guatemala en función de las necesidades locales.

En el año 2013, los consejos de desarrollo gestionaron obras relacionadas con el agua y saneamiento por un monto total de Q319.8 millones, repartidas en 358 obras individuales en todo el territorio (Ministerio de Finanzas Públicas, 2013). Esto supone **una inversión de Q20.71 por habitante al año en infraestructura** para la gestión hídrica.

Pensando el agua potable para el futuro

Ante los problemas presentes ya descritos y los retos futuros que se prevén en cuanto a la gestión del agua en Guatemala, es imprescindible analizar las opciones de política disponibles para atenderlos. Vamos a analizar brevemente dos modelos de política –uno público y uno privado–, con el fin de proveer el contraste máximo posible y sintetizar las fortalezas y debilidades de cada uno.

La vía privada: el ejemplo de Buenos Aires

A finales de los años ochenta, el conglomerado urbano de Buenos Aires se encontraba en una situación similar en cuanto a la gestión del agua como hoy día se encuentra Guatemala: contaba con un sistema público de agua y saneamiento –Obras Sanitarias de la Nación (OSN)– el cual venía funcionando desde el siglo diecinueve, pero que fue sufriendo de recortes presupuestarios durante la década de los setenta hasta el punto en que la calidad y disponibilidad del servicio se encontraba muy deteriorada. Además, el operador estatal persistentemente incurría en déficits importantes que se sumaban a los problemas presupuestarios generales que enfrentaba Argentina a finales de los años ochenta (Vilas, 2007).

Así, pese a la abundancia física de agua en el área de Buenos Aires, se había generado una escasez artificial del recurso debido a la falta de inversión. Esto se evidenciaba en una tasa de conexión al agua de solamente 70 % de los hogares y una tasa de conexión al servicio de alcantarillado de solamente 58 %. Además, las pérdidas de agua en el sistema se estimaba que alcanzaban el 45 % (Zerah, 2001). El gobierno de Carlos Menem aprovechó un consenso político que se dio tras encontrarse Argentina al borde la quiebra y enfrentando una hiperinflación en 1989 para promover un programa general de privatizaciones. En ese marco, se dio la concesión del servicio de agua y saneamiento en el conglomerado de Buenos Aires, que por sus características resultó ser la concesión más grande de un servicio público en la historia. Para hacer más atractiva la participación en el concurso, las tarifas de agua fueron subidas varias veces entre febrero de 1991 y 1993, sumando un total de 150 %; con ello el Gobierno consiguió reducir parcialmente los déficits operativos de la entidad estatal.

El formato del concurso fue una concesión a 30 años plazo del servicio y los bienes de la operadora estatal, sujeta a unas obligaciones contractuales de expansión del servicio, que para el final del plazo debían cubrir al 100 % de los hogares del conurbano de Buenos Aires. Se otorgaba el contrato a la firma que ofreciera la mayor reducción en la tarifa con respecto a la existente al momento del concurso. El ganador fue un consorcio Aguas Argentinas, encabezado por la firma francesa Lyonnaise des Eaux. Esta ofertó una reducción de 26,9 % en la tarifa.

La evaluación *ex post* de esta política revela tanto aspectos positivos como negativos. Por un lado, la concesión inmediatamente resultó en una reducción en el precio del agua para los consumidores ya establecidos y, con el paso del tiempo, incrementó significativamente los niveles de inversión en la red. Mientras que el antiguo operador estatal invertía solamente 20 millones de USD al año, la concesionaria pasó a invertir 250 millones de USD anuales en el periodo 1993-97. Esto resultó en

aproximadamente 150 mil nuevas conexiones anuales al servicio, de las que se estima que un 60 % eran en zonas pobres. También se ha expandido notablemente la interacción entre el operador y los usuarios y se han reducido los tiempos de servicio, demostrando una mayor sensibilidad de la empresa privada a las demandas de sus clientes. Financieramente, el sistema pasó de ser deficitario a registrar ganancias netas de 50 millones de USD en su segundo año.

Sin embargo, esta operación tampoco ha estado exenta de críticas y de problemas. Apenas ocho meses después de otorgado el contrato, el concesionario solicitó una revisión extracontractual de las tarifas, consiguiendo reclamar la mitad de la reducción de tarifa con que ganó el concurso. Posteriormente, se dieron otras revisiones de tarifa conforme se hizo evidente que el estado de la infraestructura era peor de lo que había esperado el concesionario. Para 1998, las revisiones tarifarias habían situado el precio en un 3,3 % por encima del precio original anterior a la privatización. Pero, además, el mayor problema surgido de esta operación tuvo que ver con el financiamiento de la expansión del servicio. La ley argentina obliga a los hogares a conectarse al servicio de agua y de drenajes siempre que haya una red a una cierta distancia de su hogar.

El concesionario negoció cargos fijos de conexión a la infraestructura de 415 USD para el servicio de agua y de 606 USD para el servicio de alcantarillado. Se ofreció planes de financiación para los hogares de bajos ingresos, con cargos mensuales de 48 USD. No obstante, este cargo resultó demasiado alto para muchas familias, llegando a consumir hasta el 20 % de sus ingresos mensuales disponibles. Así, se llegó a acumular una mora de más de 30 millones de USD, con lo cual el concesionario se vio obligado, una vez más, a renegociar con la autoridad un rediseño de las tarifas, mediante el cual creó una tasa pagadera entre todos los usuarios para financiar la expansión de infraestructura y redujo los cargos de conexión a 120 USD para cada uno de los servicios. Además, el esquema de financiación permitió cargos mensuales de solamente 4 USD por la interconexión para los hogares más pobres, reduciendo en un 74 % los pagos mensuales medios en las zonas más pobres, con respecto a la situación anterior a esta renegociación.

Pero, a cambio de ello, la empresa consiguió una flexibilización de los objetivos de expansión del servicio y cambió fundamentalmente el esquema de incentivos: mientras que en el esquema anterior recibía los ingresos al completar la obra, en el nuevo esquema recibiría los ingresos por las tasas con independencia del estado de la expansión del servicio. Como consecuencia, la expansión del servicio se ralentizó considerablemente después de esta renegociación.

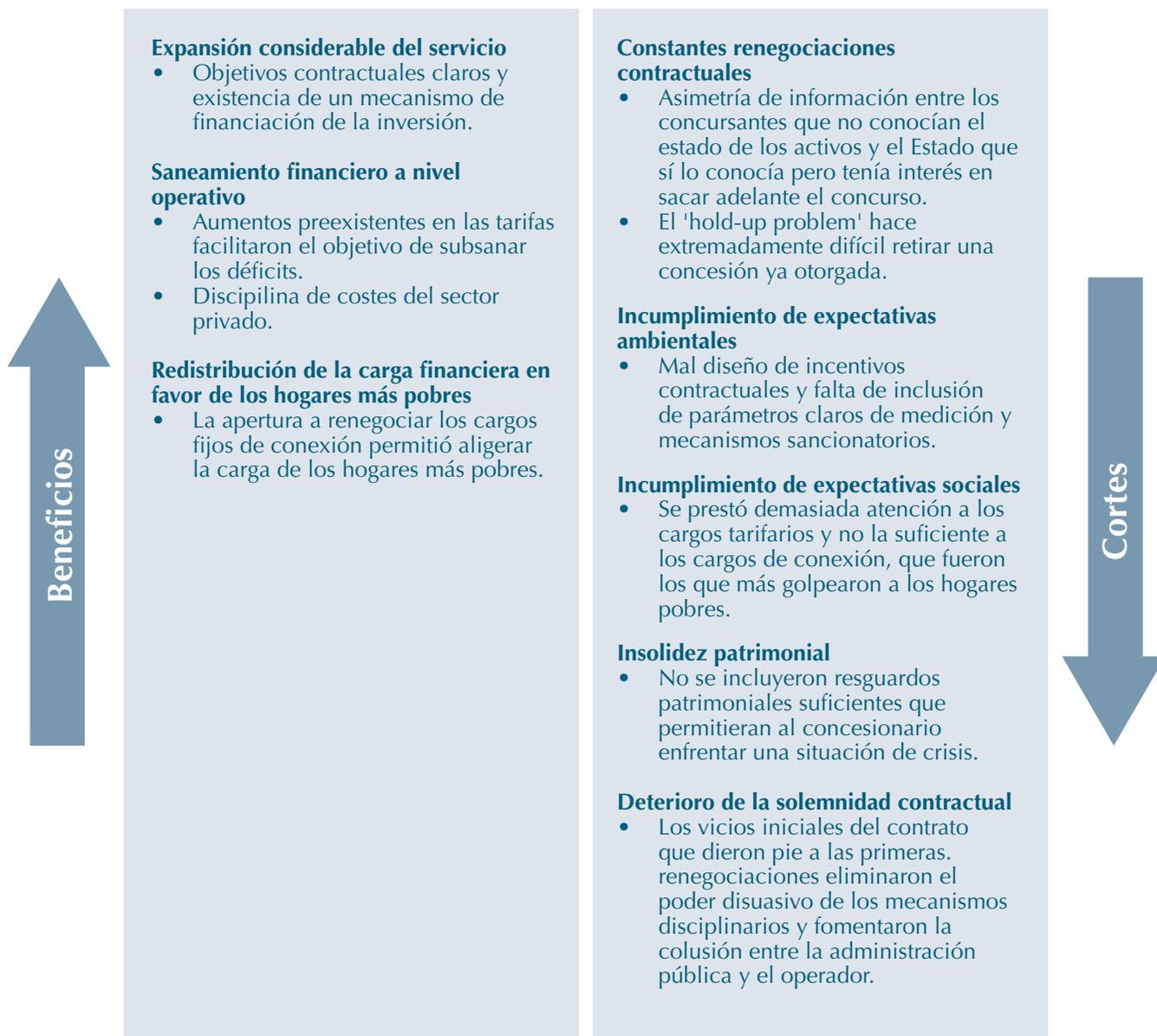
La operación también ha presentado otros problemas. El 95 % del agua sigue siendo desechada directamente en el Río de la Plata sin ningún tratamiento. El concesionario, por razones financieras, ha priorizado la expansión de la cobertura de agua en detrimento del servicio de alcantarillado, con lo cual se ha desestabilizado el balance hídrico local en ciertas zonas, principalmente las zonas más pobres.

Luego de la crisis financiera argentina de 2001, se dieron otra ronda de renegociaciones contractuales, esta vez teniendo como telón de fondo la insolidez patrimonial de la concesionaria, producto del fin de la convertibilidad del peso argentino.

Así pues, el balance de la operación debe tener en cuenta los objetivos originales de expansión del servicio –que mayormente se han conseguido–, pero con una afectación financiera y de otras índoles que ha recaído principalmente en los hogares más pobres del conurbano.

Ilustración 7.

Síntesis de la evaluación ex post de la concesión del servicio de agua en Bs. As.



La vía pública: el caso de Bolivia

En Bolivia tuvo lugar una operación prácticamente opuesta a la ocurrida en Buenos Aires, con la renacionalización del servicio de agua, terminándose anticipadamente la concesión otorgada a dos operadores privados en 2000 y 2006. En concreto, se trata de las concesionarias Aguas del Tunari y Aguas

del Illimani, que servían a las áreas de Cochabamba y La Paz. Los problemas ocurrieron en un contexto similar al argentino, en donde las empresas incrementaron las tarifas para hacer frente a las necesidades de expansión en infraestructura, pero lo hicieron de una manera que afectó proporcionalmente más a los hogares pobres y propició un mercado de segunda mano de agua en camiones. Además, cuando el Gobierno consiguió un esquema que redistribuía la carga financiera hacia los hogares más ricos, ello no alivió la presión social, sino que propició una amplia coalición de las clases populares y las clases medias en contra del concesionario (Anandakugan, 2020).

Tras la cancelación de los contratos, la gestión de los servicios de agua y saneamiento pasó a ser nuevamente estatal. Este paso redujo considerablemente las tensiones sociales. Sin embargo, tras 20 años de la cancelación del primer contrato, Bolivia continúa enfrentando rezagos en la provisión del servicio, los cuales se gravan debido a la geografía del país. Los glaciares se continúan derritiendo debido al cambio climático y en los últimos años el país ha enfrentado algunas de las sequías más importantes de su historia reciente, destacando el caso de la de 2016. Pese a los intentos estatales por consolidar los sistemas regionales y manejar eficientemente un sistema hídrico de alcance nacional, el país se ha quedado corto con respecto a las crecientes necesidades sociales de acceso al agua y saneamiento y prueba de ello es que sigue presentando una cifra de 40 % de los hogares en donde se defeca al aire libre (Stockholm Environment Institute, 2018).

Algunos de los proyectos más ambiciosos que se discutieron durante la etapa privatizada –represas y reservorios de agua– fueron altamente controversiales en su momento y no estuvieron exentos de influencias políticas de líderes regionales e incluso de organismos internacionales que opinaron acerca de la viabilidad económica de los proyectos, como fue el caso de la fallida represa de Misicuni (Finnegan, 2002). No obstante, a casi dos décadas del estallido de la crisis social que degeneró en la revocación de las concesiones –y si bien Bolivia ha conseguido reducir las desigualdades sociales y crecer económicamente–, el país se encuentra altamente vulnerable a las fluctuaciones climáticas, sin haber emprendido las inversiones necesarias para transformar el manejo del agua de una forma que permita hacerle frente al cambio climático.

Las lecciones para Guatemala

Ambos casos presentados muestran que no existe una fórmula universal para abordar los problemas de financiación del agua. A largo plazo, los resultados más importantes se consiguen no únicamente por la elección del modelo de gestión (público *versus* privado), sino principalmente por la manera en que se aborden los problemas económicos fundamentales de este sector:

- La necesidad de invertir (y financiar) **proyectos de infraestructura** que permitan asegurar el suministro en un contexto de creciente vulnerabilidad climática global.
- El carácter esencialmente **monopolístico** de este sector, lo cual por principio impide la disciplina de mercado y obliga a la administración pública a regular los precios (o establecerlos, si se trata de un sistema público) con base en modelos de precio que tengan en cuenta todos los costos y riesgos relevantes.

- Las **externalidades positivas** que genera la provisión de este servicio para toda la economía, que no pueden internalizarse mediante ningún sistema de precios.
- La necesidad del agua como **bien esencial** para el consumo humano, que obliga al Estado a proteger a la población más vulnerable frente a los *shocks* del mercado.
- La **asimetría de información** entre las empresas privadas y los administradores públicos del sistema, lo cual crea un campo propicio para la corrupción y disminuye la efectividad de los mecanismos tradicionales de transparencia, como las licitaciones y los concursos públicos.

El mejor sistema de gestión del agua y el saneamiento es aquel que aborde todos estos problemas y consiga obtener los recursos para acometer las inversiones necesarias y para cubrir los costes operativos de un servicio de calidad. Se estima que los retornos sociales de la inversión en sistemas de agua y saneamiento supera hasta en un factor de cinco a los costes, pero el carácter disperso de estos beneficios –principalmente en la forma de beneficios de salud– impide la obtención de los recursos necesarios (Prüss-Üstün, 2008). Prácticamente en todo el mundo los precios del agua están por debajo de los costes de su obtención y las inversiones en infraestructura están por debajo de lo requerido para reemplazar la depreciación de las obras (Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico, 2016). Las recomendaciones de los organismos internacionales son inequívocas en cuanto a que el precio del servicio debe cubrir al menos los **costes marginales** de su extracción, algo que en Guatemala no se cumple ni siquiera en las tres municipalidades mejor financiadas del país.

Por otra parte, el manejo exclusivamente municipal de la gestión del agua y saneamiento ha dado lugar a un sistema en donde se observan abultados costos administrativos y persistentes déficits operativos, los cuales son apenas subsanados con subsidios desde el Gobierno central o mediante la práctica de destinar para los servicios agua potable y saneamiento los recursos generados por otras categorías de usuarios municipales. También es notoria la falta de transparencia en general respecto de la contabilidad de estas operaciones. Así, es difícil negar que una participación al menos parcial del sector privado –por ejemplo, vía empresas mixtas en donde el sector público retenga el control, pero esté obligado a rendir cuentas a los socios minoritarios–⁹ facilitaría un mayor control sobre los gastos administrativos y una mejor contadancia, sin necesariamente exponer a los usuarios a los peligros más claros de una privatización.

Por otra parte, para abordar el tema del precio del servicio, puede aprovecharse la experiencia institucional del país en el manejo de otros mercados regulados, como es el caso de la Comisión Nacional de Energía Eléctrica (CNEE) o la Superintendencia de Telecomunicaciones (SIT). Dentro de estas instituciones, hay la capacidad técnica de plantear modelos de precios que tienen en cuenta la gestión de activos fijos. Tal es el caso de los modelos llamados *regulated asset base* (RAB).¹⁰ La

⁹ Esta es la fórmula que emplean varias empresas mixtas exitosas en sectores estratégicos, entre las que se puede destacar Petrobras en Brasil y Orange en Francia, que tienen participaciones importantes del Estado, pero cotizan en bolsa no solamente en sus países sino también en la Bolsa de Nueva York, con lo cual están sujetas a los requerimientos de transparencia de la *Securities and Exchange Commission* (SEC).

¹⁰ El modelo RAB fue desarrollado precisamente para encontrar un balance adecuado entre la remuneración a la inversión y la protección de los usuarios de los servicios de agua potable en el Reino Unido. Puede leerse más aquí: <https://www.ofwat.gov.uk/wp-content/>

capacidad de implementar una regulación a este nivel, sin embargo, excede al ámbito municipal y requiere un rediseño de la arquitectura funcional de la gobernanza del agua.

El primer paso para Guatemala, sin embargo, tiene que ser el establecer un consenso político en torno a la necesidad de reformas en este sector, algo que difícilmente sea el caso a la luz de las dificultades que se han enfrentado las distintas propuestas de reglamentación de las aguas y la persistencia de conceptos jurídicos un tanto obsoletos, como es la vinculación entre la propiedad de la tierra y la de las aguas, que impide la generación de ingresos a partir de la explotación del agua por parte de otras categorías de usuarios, como son la agricultura y la industria, cuyo coste de extracción es de cero.

Bibliografía

- Anandakugan, N. (2020). Hopes for a rainy day: a history of Bolivia's water crises. *Harvard International Review*.
- Banco de Guatemala. (15 de septiembre de 2022). *Sistema de cuentas nacionales año de referencia 2013*. Obtenido de <https://www.banguat.gob.gt/es/page/sistema-de-cuentas-nacionales-ano-de-referencia-2013>
- Finnegan, W. (2002). Leasing the rain. *The New Yorker*.
- Instituto de Agricultura, Recursos Natural y Ambiente. (2015). *Balance hidrológico de las subcuencas de Guatemala: bases fundamentales para la gestión del agua con visión a largo plazo*. Serie de textos para la educación y el cuidado de la vida.
- Instituto Nacional de Estadística. (15 de septiembre de 2022). *Resultados del Censo 2018*. Obtenido de Cuadro B3 - Hogares por tipo y uso de servicio sanitario: <https://www.censopoblacion.gt/explorador>
- Instituto Nacional de Estadística. (15 de septiembre de 2022). *Resultados del Censo 2018*. Obtenido de Cuadro B2 - Hogares por fuente principal de agua para consumo: <https://www.censopoblacion.gt/explorador>
- Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales. (2015). *Plan operativo anual 2015*. Guatemala.
- Ministerio de Finanzas Públicas. (2013). *Proyecto del programa de inversión física, transferencias de capital e inversión financiera*. Guatemala.
- Ministerio de Finanzas Públicas. (2022). *Liquidación del presupuesto general de ingresos y egresos del Estado y cierre contable: ejercicio fiscal enero-diciembre 2021*. Guatemala.
- Ministerio de Finanzas Públicas. (15 de Septiembre de 2022). *Portal SIAF-Muni*. Obtenido de <http://siafmuni.minfin.gob.gt/siafmuni/default.aspx>
- Morán, E. C. (2005). *Estudio de los cambios legales en el marco de la privatización del agua en Guatemala*. Menschenrecht Wasser.
- Ofwat. (2011). *Water today, water tomorrow: financeability and financing the asset base -a discussion paper*.
- Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico. (2012). *A framework for financing water resources management*. París: OECD Publishing.
- Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico. (2016). *Water growth and finance: policy perspectives*. OECD Publishing.
- Padilla Vassaux, D. (2019). *Política del agua en Guatemala: una radiografía crítica del Estado*. Instituto de Investigación y Proyección sobre el Estado.
- Prüss-Üstün, A. (2008). *Safer water, better health: costs, benefits , and sustainability of interventions to protect and promote health*. Organización Mundial de la Salud.
- Sadoff, C., Hall, J., Grey, D., & Aerts, J. C. (2015). *Securing Water, Sustaining Growth: Report of the GWP/OECD Task Force on Water Security and Sustainable Growth*. Oxford University.
- Stockholm Environment Institute. (2018). *Impact story: addressing a growing water crisis in Bolivia*.
- Vargas, H. R. (2009). *Análisis de las formas de aprovisionamiento de agua por parte de las familias guatemaltecas y su caracterización e implicaciones económicas, basado en el manejo de microdatos de ENCOVI 2006*. Universidad de San Carlos de Guatemala.
- Vilas, C. M. (2007). Water privatization in Buenos Aires. *NACLA*.
- Zerah, M.-H. (2001). *The Buenos Aires concession: the private sector serving the poor*. Water and Sanitation Program.

Anexo

INDICADORES	2018	2021
Gasto total del sector ASH a nivel nacional en quetzales	Q3,286,493,301.42	Q4,012,659,597.31
Gasto total del sector ASH a nivel nacional en dólares	\$424,778,924.70	\$518,699,534.30
Gasto total del sector ASH a nivel nacional per – cápita en quetzales	Q220.55	Q269.28
Gasto total del sector ASH a nivel nacional per – cápita en dólares	\$28.51	\$34.80
Gasto total del país en ASH como porcentaje del PIB-Guatemala	0.60 %	0.73 %
Gasto en saneamiento como porcentaje del gasto total en ASH	16.50 %	24.00 %
Gasto público en ASH como porcentaje del gasto público total	4.37 %	3.73 %
Gasto del usuario como porcentaje del gasto total de WASH	38.97 %	51.87 %
Transferencias públicas nacionales como porcentaje del gasto total en ASH	49.49 %	43.32 %
Transferencias públicas internacionales como porcentaje del gasto total en ASH	3.03 %	3.70 %
Costos totales de mantenimiento y operación como porcentaje del gasto total de ASH	48.64 %	18.02 %

Fuente: Informe de situación actual del acceso al agua para consumo humano. Desafíos para mejorar la cobertura y calidad del agua. GIZ-UVG. 2022.

	2018		2021	
	Valor en quetzales	Porcentaje	Valor en quetzales	Porcentaje
Tarifas usuarios	Q911,988,233.91	27.75 %	Q 1,121,868,111.82	27.96 %
Autoridades nacionales	Q1,626,505,381.68	49.49 %	Q1,738,257,020.74	43.32 %
Tarifa alumbrado público	Q260,275,290.17	7.92 %	Q457,679,821.02	11.41 %
Prestamos internos INFOM	Q12,013,305.04	0.37 %	Q43,821,046.37	1.09 %
Prestamos bancos internacionales + donaciones	Q99,678,298.50	3.03 %	Q149,339,249.17	3.72 %
ONG y organizaciones comunitarias*	Q368,869,440.71	11.22 %	Q457,873,301.83	11.41 %
Prestamos bancos nacionales	Q7,163,351.41	0.22 %	Q 43,821,046.37	1.09 %
TOTAL	Q3,286,493,301.42	100 %	Q4,012,659,597.31	100 %

Fuente: Informe de situación actual del acceso al agua para consumo humano. Desafíos para mejorar la cobertura y calidad del agua. GIZ-UVG. 2022.