

## Narrativas del ambientalismo de mercado: inconsistencias de discursos en apoyo a megaproyectos en León, Guanajuato, México

### Narratives of market environmentalism: inconsistencies of discourses in support of megaprojects in León, Guanajuato, México

DANIEL TAGLE ZAMORA\*,  <https://orcid.org/0000-0002-6203-7429>  
Universidad de Guanajuato, Campus León, México, [datagle@ugto.mx](mailto:datagle@ugto.mx)

ALEX RICARDO CALDERA ORTEGA,  <https://orcid.org/0000-0002-7609-8724>  
Universidad de Guanajuato, Campus León, México, [arcaldera@ugto.mx](mailto:arcaldera@ugto.mx)

JUAN ANTONIO RODRÍGUEZ GONZÁLEZ,  <https://orcid.org/0000-0003-3409-1951>  
Universidad de Guanajuato, Campus León, México, [ja.rodriguezgonzalez@ugto.mx](mailto:ja.rodriguezgonzalez@ugto.mx)  
\*Autor de correspondencia

#### Abstract

*The water utility authority of León, Guanajuato, México, has promoted a fabricated discourse on the water problem in the city in order to benefit from the policy of megaprojects. This research seeks to demonstrate the inconsistency in the narrative of the authority, which claims that population growth will lead to an increase in urban water demand, thus requiring additional sources of supply. However, after analyzing the empirical evidence, no direct relationship was found that confirms the discourse of the incidence of the population variable with the increase in domestic water demand.*

**Keywords:** population growth, water demand, market environmentalism, El Zapotillo dam.

#### Resumen

El organismo operador de agua de León, Guanajuato, México ha promovido un discurso artificioso sobre la problemática del agua en dicha ciudad para beneficiarse de la política de megaproyectos. Con esta investigación se busca demostrar la inconsistencia que hay en la narrativa del organismo mencionado, que afirma que el aumento poblacional provoca un crecimiento en la demanda del agua urbana, lo que requerirá fuentes adicionales de abastecimiento. Sin embargo, tras analizar la evidencia empírica, no se encontró una relación directa que confirme el discurso de la incidencia de la variable población con el aumento de la demanda doméstica de agua.

**Palabras clave:** crecimiento poblacional, demanda de agua, ambientalismo de mercado, presa El Zapotillo.

Recepción: 07 de agosto de 2021 / Aceptación: 28 de marzo de 2023 / Publicación: 13 de agosto 2024



Esta obra está protegida bajo la  
Licencia Creative Commons  
Atribución-NoComercial-Sin  
Derivadas 4.0 Internacional



**CÓMO CITAR:** Tagle Zamora, Daniel; Caldera Ortega, Alex Ricardo y Rodríguez González, Juan Antonio (2024). Narrativas del ambientalismo de mercado: inconsistencias de discursos en apoyo a megaproyectos en León, Guanajuato, México. *Economía, Sociedad y Territorio*, 24(75): e1955. <http://dx.doi.org/10.22136/est20241955>

## Introducción

Las zonas urbanas experimentan problemáticas transversales –sociales, económicas, de seguridad y salud pública–, así como el deterioro ambiental que ponen en riesgo su viabilidad. Esto resulta preocupante si se toma en cuenta que dichos espacios albergan más del 50% de la población mundial (Banco Mundial, 2021).

Otro de los retos que enfrentan las ciudades es garantizar la disponibilidad del agua de manera universal, escenario que se complejiza cuando se le añaden el cambio climático y patrones asociados a la cultura de consumo. De hecho, en la actualidad, más de mil millones de personas que viven en estos sitios padecen la escasez de agua (UAM-C, 2021), lo cual afecta en su calidad de vida, sobre todo después de la pandemia por covid-19.

Entre los factores que inciden en las crisis del agua, destaca el crecimiento de la población urbana y la consecuente demanda de agua (UAM-C, 2021). Ante este tipo de complejidades, la planeación hidrológica juega un papel importante como mecanismo de prevención; no obstante, los actores encargados de diseñar las políticas públicas que contribuyan a solucionar este problema toman decisiones con base en un criterio centralizado. (Aguilera Klink, 2009; Flyvbjerg, 2021; Swyngedouw, 2019). Ejemplo de ello son las políticas de oferta orientadas a encaminar el ambientalismo de mercado en el sector del agua (Bakker, 2003), mediante la implementación de estrategias tipificadas como soluciones únicas que imponen megaproyectos, apelando a la “escasez hídrica” y “el interés general”. Lejos de aportar soluciones, estas acciones profundizan las dificultades que hay en la distribución, pues al beneficiar únicamente a grupos específicos, se generan conflictos por la repartición desigual del agua (Arrojo Agudo, 2015).

Actualmente, la ciudad de León ha sido excluida del proyecto El Zapotillo por el gobierno federal, mismo con el que se ha destrabado el conflicto socioambiental que estaba centrado en Jalisco. No obstante, con la exclusión se relanzó el discurso de la escasez para solicitar a la presidencia de la República financiamiento para el plan b denominado “*Agua sí para Guanajuato*”.

Esta investigación se centra en la relación que tiene León, Guanajuato, con el proyecto El Zapotillo, ubicado en el estado de Jalisco, del cual han buscado beneficiarse los gestores del Sistema de Agua Potable y Alcantarillado de León (SAPAL). Los agentes de este organismo han apelado a que el agua en la ciudad resulta insuficiente, debido al crecimiento poblacional y su incidencia en

la merma de las fuentes de abastecimiento ante el aumento de la demanda (Tagle Zamora y Caldera Ortega, 2021). Este discurso, sistemático, sirvió para que León se beneficiara del proyecto presa El Zapotillo en los años noventa. Sin embargo, la discusión en torno a la falta de agua en la urbe del Bajío y la pertinencia de que la ciudad se viera favorecida con la presa no ha sido abordada desde un análisis de los indicadores de la gestión hídrica del SAPAL.

El objetivo de este trabajo es contrastar la narrativa de la escasez promovida por los gestores del agua en León con la evidencia empírica de los principales indicadores de gestión. El caso de estudio es la ciudad de León en el lapso de 2001 a 2018. Se empleó una metodología mixta cualitativa para el análisis en fuentes hemerográficas y bibliográficas en las que se identificó el discurso sobre la escasez del agua provocada por el incremento poblacional; y cuantitativa del análisis, tanto descriptiva de los datos recolectados en fuentes oficiales, como causal entre la demanda y el crecimiento poblacional para evaluar la narrativa oficial. Desde la economía política del agua y la ecológica política, se propuso un enfoque crítico a los megaproyectos, considerando categorías como ambientalismo de mercado (Bakker, 2003) y corporatización neoliberal de los servicios públicos (McDonald, 2015), así como la perspectiva de la nueva cultura del agua sobre megaproyectos.

Cabe aclarar que este estudio se centra en el caso de León, que ha tenido un abordaje académico menor en comparación con su contraparte en el conflicto, es decir, Jalisco.

## **1. Enfoque analítico: el agua en el neoliberalismo**

Frente a los retos que dejaron los modelos de gestión de los diferentes gobiernos en vías de desarrollo, incapaces de garantizar el suministro de bienes y servicios desvinculados de posibles crisis económicas (Tagle Zamora y Caldera Ortega, 2021), la incursión del modelo neoliberal en los años ochenta del siglo XX impulsó la normalización de las premisas del mercado como el mejor mecanismo para la asignación de recursos escasos.

De forma paralela al avance de la ideología de mercado, las zonas urbanas experimentaron cambios, especialmente de crecimiento poblacional, que vinieron acompañados del robustecimiento de sus economías alineadas al desarrollo económico. Esto modificó las condiciones socioambientales particulares de cada zona urbana (Swyngedouw *et al.*, 2016) y en el caso específico del agua, hubo

un aumento en su consumo que transformó negativamente el entorno de las fuentes de abastecimiento (Arrojo Agudo, 2015).

Este escenario de deterioro hídrico abrió el espacio político para emplear el término “escasez” a conveniencia de los promotores neoliberales enfocados en el ambientalismo de mercado –privatización, comercialización, mercantilización– (Bakker, 2003, 2005); es decir, trasladar el agua de lo público –subsidiado o gratuito, como derecho para los ciudadanos– a lo económico –con fines de lucro–, sin importar el dominio de la prestación del abastecimiento (Bakker, 2003; McDonald, 2015; Tagle Zamora y Caldera Ortega, 2021).

Hay que mencionar que con el impulso al ambientalismo de mercado en el sector agua se busca: a) participar en el desarrollo de nueva infraestructura para el abastecimiento de este recurso –presas, trasvases–; b) dominar la prestación de servicios de distribución de agua potable y; c) el control del servicio de saneamiento (Aguilera Klink, 2009; McDonald, 2015; Swyngedouw *et al.*, 2016). La fuerza del empuje a este ambientalismo proviene de los discursos y argumentos esgrimidos por quienes ejercen el poder, pues ellos defienden y legitiman proyectos que encaminan la mercantilización del agua en las zonas urbanas con la respectiva transferencia de costos socioambientales para grupos ajenos a la cuenca (Aguilera Klink, 2009; Aguilera Klink y Naredo Pérez, 2009; Flyvbjerg, 2021; Swyngedouw, 2019).

### **1.1. Políticas públicas y el discurso de la escasez**

La teoría de las políticas públicas sostiene que un problema público es una construcción social (Bardach, 1993). En tanto proceso social, los actores con más peso en la toma de decisiones definen la naturaleza de tales problemas –su origen, causas e implicaciones– y, en consecuencia, también delinean el tipo de soluciones –acción pública–. Por su parte, el enfoque que seguirán las políticas públicas se decanta mediante un proceso social abierto, informado, incluyente y participativo que se define no a través de una posición normativa, sino prescriptiva, pues identifica empíricamente que los procesos de gobernanza democrática logran –la mayoría de las veces– mejores resultados para el interés público (Aguilar Villanueva, 2009).

Scholz y Stiffler (2005) definen la gobernanza adaptativa para la gestión del agua como un arreglo institucional que permite el abordaje de dificultades complejas, de las relaciones entre

sistemas sociales y sistemas naturales –ríos, lagos, acuíferos, bosques, etcétera– que implican retos de acción colectiva entre diferentes usuarios. La gobernanza adaptativa de un sistema natural se logra con la representación amplia de los agentes involucrados, procesos decisorios abiertos, reconocimiento del papel de la ciencia –que arroja datos, información y análisis– y la colaboración de la academia, así como con la incorporación del aprendizaje y conocimiento de la gente afectada por los problemas.

No obstante, y contrario a lo planteado en la teoría, el neoliberalismo ha mantenido una tendencia selectiva y de control respecto a los participantes que se involucran en la toma de decisiones. Tal como evidenciaron Cabrero Mendoza (1995) y Téllez Valencia (2014), el inicio de la “tecnocratización” de la administración pública municipal, en la segunda mitad de los ochenta del siglo XX, permitió que se incorporaran prácticas del sector privado –como la planeación estratégica, reingeniería de procesos y desarrollo organizacional– en el sector gobierno gracias a los empresarios que incursionaron en la vida política. Asimismo, facilitó la participación centrada en los empresarios que monopolizaron los consejos “ciudadanos” –consultivos o directivos– de las principales dependencias del gobierno local; en ellas tejieron redes de intereses entre administradores públicos y grupos que se beneficiaron de una gestión pública corporatizada (McDonald, 2015; Rodríguez González, 2012). Desde entonces, la idea de una participación ciudadana mayoritariamente abierta no ha tenido espacio, al contrario: sólo se ha alentado la participación de los actores sociales alineados a las geometrías del poder que defienden la comercialización y mercantilización de los servicios públicos (Swyngedouw, 2019; Téllez Valencia, 2014; Tagle Zamora y Caldera Ortega, 2021).

Respecto al discurso basado en la escasez, Swyngedouw *et al.* (2016) señalan que el crecimiento de la demanda per cápita del agua, así como una dinámica poblacional creciente se reflejan en el incremento de la huella hídrica. En consecuencia, la necesidad de expandir la escala de operaciones que garantice el abasto hídrico también ha aumentado, lo que ha generado presión y discusión entre los gestores del agua quienes, para manejar la oferta, han ampliado las operaciones y han buscado nuevas fuentes de abastecimiento fuera de sus cuencas. No obstante, el diseño de la gestión tendría que enfocarse en la demanda; además, debería contemplar modificaciones en los patrones de consumo, y la adopción de tarifas que prevengan el dispendio.

Arrojo Agudo (2015), Bartra (2016) y Gorelick (2019) coinciden en que la avanzada de políticas públicas centradas en la expansión de la oferta de líquido responde a la necesidad de que haya nuevas áreas de oportunidad para que las constructoras acaparen ganancias y rentas. Para lograrlo, resulta indispensable empujar y respaldar discursos que enaltezcan las soluciones provenientes de los grupos de poder, con el fin de ser considerados en las decisiones de las autoridades gubernamentales.

Kaïka (2003) señala que la construcción discursiva en torno a la escasez de agua procede de los grupos de poder alineados ideológicamente al modelo neoliberal, los cuales enfatizan que la falta de recursos hídricos puede generarse a raíz del crecimiento poblacional que, de acuerdo con su postura, puede frenar el desarrollo económico. Con este tipo de argumentos validan la subvención pública necesaria para las megaobras.

Esta narrativa oficial favorece a los objetivos políticos y económicos de aquellos actores que encabezan la toma de decisiones públicas; además, únicamente contempla soluciones particulares que se han normalizado en el repertorio de las políticas públicas, como los megaproyectos, privatizaciones y aumento de las tarifas.

## ***1.2. Los megaproyectos como solución del discurso oficial de la escasez***

El acercamiento al análisis de los megaproyectos se realizó desde el enfoque de la nueva cultura del agua (NCA) que, tomando en cuenta la economía política y la ecología política, ha estudiado, revisado y cuestionado, por más de dos décadas, las implicaciones de decisiones discrecionales entre gobiernos, *lobbies* y corporaciones que han apostado por el desarrollo de megaproyectos en España (Aguilera Klink, 2009).

Aguilera Klink y Naredo Pérez (2009) señalan que el desarrollo de megaproyectos con fondos públicos forma parte de la naturalización de la política pública que emana de proyectos políticos neoliberales para continuar impulsando la acumulación de capital (Aguilera Klink, 2009; Bartra, 2016). Al ser catalogados como “urgentes” y “necesarios”, se logra que los megaproyectos obtengan grandes recursos financieros destinados a nuevas inversiones públicas (presas-trasvases), apelando además al “interés general” declarado por el sector público (Aguilera Klink, 2009). Este fenómeno de concentración de poder con efectos en lo social y lo ambiental requiere un análisis del

papel que juegan el gobierno y las élites económicas en la configuración de las políticas públicas, así como de su incidencia en la distribución de la renta y el deterioro ambiental.

Para Flyvbjerg (2002, 2021) y Aguilera Klink (2009), los megaproyectos resultan de decisiones autoritarias basadas en argumentos que difícilmente se pueden sostener; el engaño y la discrecionalidad también forman parte de las estrategias para impulsar grandes infraestructuras usualmente subvencionadas. Por lo regular, para echar a andar megaproyectos se recurre a estrategias que sobreestiman sus beneficios y subestiman sus costos económicos, además de que los presentan como opciones únicas, aunque carentes de una discusión argumentada. En este sentido, los megaproyectos se han convertido en el espacio ideal en el que los buscadores de rentas pueden acumular capital a partir de la captura de fondos públicos (Bartra, 2016). Finalmente, Gorelick (2019) resalta que estas obras, en las que existe complicidad entre el gobierno y el sector privado, desacreditan cualquier alternativa que no sirva a los intereses del proponente.

La captura de rentas a través de los megaproyectos es fundamental en la lógica del proyecto neoliberal que requiere: 1) el traspaso de los recursos públicos al privado, por la construcción de las megaobras; 2) el sostén del flujo de materia y energía para mantener la dinámica de acumulación de aquellos sectores productivos que respaldaron el proyecto; y 3) la captura de rentas en la gestión del megaproyecto mediante mecanismo de concesión por parte del gobierno al sector privado (Bartra, 2016).

## **2. Metodología**

### ***2.1. Pasos de investigación***

Se trata de una aproximación metodológica mixta en la que se consideraron tres momentos:

1. Se hizo una revisión de la literatura para delinear el enfoque analítico desde la economía política del agua y la ecología política –aspecto que se abordó en el primer apartado–, con el propósito de vincular la relación entre agua y neoliberalismo. En estos planteamientos se identificaron categorías ordenadoras como ambientalismo de mercado (Bakker, 2003) y corporatización neoliberal (McDonald, 2015), que ayudan a comprender cómo el agua se

privatiza, comercializa y mercantiliza a través de megaproyectos promovidos por grupos de poder.

2. Se recolectó, revisó y analizó la información hemerográfica; además, se recuperaron entrevistas reportadas en textos de los propios autores, que asociaban la construcción de la narrativa promovida por los gestores del agua en León, la cual se centró en el discurso reiterado de escasez física del agua (Caldera Ortega, 2012 y Tagle Zamora y Caldera Ortega, 2021).
3. Para finalizar, se obtuvieron y analizaron los datos de la gestión del agua en León, lo que requirió la validación o rechazo de la interconexión entre la narrativa expuesta y la evidencia empírica. A continuación, se aborda este tercer momento a detalle.

*Obtención de información:* la tabla 1 muestra las variables de interés con un corte longitudinal del 2001 al 2018, así como las fuentes de información. Se buscó identificar aquellas variables señaladas en la narrativa oficial de la escasez del agua, para después efectuar los análisis descriptivo y causal con el fin de evaluar la narrativa dominante.

**Tabla 1**  
**VARIABLES Y FUENTES DE INFORMACIÓN**

<i>Variables (indicadores de información) de la gestión del agua</i>	<i>Fuentes de información</i>
Número de población Número de viviendas Ingreso per cápita de Guanajuato	Censo de población y vivienda, Inegi (2000, 2010, 2020).
Volumen total extraído (millones de metros cúbicos [Mm <sup>3</sup> ]) Volumen facturado total (Mm <sup>3</sup> ) Volumen facturado doméstico (Mm <sup>3</sup> ) Proporción consumo doméstico/Volumen facturado total Consumo promedio (litro/hab./día) Consumo doméstico promedio por toma al mes (m <sup>3</sup> /toma)	CEAG (2006, 2011, 2014, 2018).
Tarifa consumo doméstico (rango de consumo 0-10 m <sup>3</sup> ) Tarifa consumo doméstico (rango de consumo 0-20 m <sup>3</sup> ) Tarifa consumo doméstico (rango de consumo 0-30 m <sup>3</sup> )	IMTA (Instituto Mexicano de Tecnología del Agua) (2019).

Fuente: elaboración propia.

Con la base de información integrada se realizó un *análisis de datos de tipo descriptivo* para conocer el comportamiento de las variables con sus respectivas tasas de crecimiento y definir tendencias, especialmente la del comportamiento del consumo per cápita (litros/habitante/día) y la proporción del volumen doméstico facturado con respecto al volumen facturado total, los cuales facilitaron un panorama para relacionar la escasez del agua con el crecimiento poblacional.

Luego, se realizó un *análisis de datos de tipo causal*. En él se observó el comportamiento del volumen de consumo doméstico de agua abastecido por el organismo operador en León; para esto se propuso un modelo de regresión lineal usando Xlstat, bajo la hipótesis de que el crecimiento poblacional no está causando una presión en el alza de la demanda de agua para uso doméstico en León.

Esta hipótesis se plantea para contrastar los datos que hay respecto al comportamiento del consumo doméstico en León con el discurso del organismo que señala que, debido al crecimiento poblacional, se requieren nuevas fuentes de abastecimiento que den viabilidad hídrica a la ciudad guanajuatense. Con esta narrativa se buscó justificar políticamente que el volumen necesario para León suministrado por El Zapotillo debería haber sido de 120 Mm<sup>3</sup>, esto para atender las necesidades de la dinámica poblacional creciente.

Para comprobar la hipótesis, se partió del modelo sugerido por Guzmán Soria *et al.* (2011), quienes elaboraron un modelo de demanda de agua para Guanajuato. Para llegar a la propuesta que se expone a continuación, se ajustaron algunos parámetros del modelo original, de acuerdo con la hipótesis planteada en esta investigación, y se llegó al siguiente modelo de regresión múltiple (ecuación 1):

$$CPA_t = \beta_{11} + \beta_{12}Pob_t + \beta_{13}PCAD_t + \beta_{14}IPC_t + \varepsilon_{1t} \quad (1)$$

Donde:

$CPA_t$ = consumo per cápita a nivel doméstico (demanda) (litros/persona/día).

$Pob_t$ = cantidad de población en el municipio (número de habitantes). Se empleó la tasa de crecimiento promedio anual para estimar los años entre censos.

$PCAD_t$ = precio del consumo de agua para uso doméstico (tarifa para el rango 0-20 m<sup>3</sup>).

Cabe mencionar que la tarifa para este rango obedeció a que el organismo señala que el 80% de la

población se encuentra en este nivel de consumo.

$IPC_t$  = ingreso per cápita en moneda nacional.

Una vez estructurada la información, se corrió el modelo y, posteriormente, se descargaron los resultados para su análisis.

## 2.2. Descripción de la zona de estudio

El municipio de León se ubica en el estado de Guanajuato, México. De acuerdo con el Censo de Población Vivienda de 2020, esta ciudad alberga 1,721,215 habitantes (Inegi, 2020), lo que equivale a 27.9% de la población total de la entidad.



Fuente: elaboración propia con ArcGIS 10.2 (Esri, 2011).

Los censos realizados en lo que va del milenio (2000, 2010 y 2020) muestran que ha habido una fuerte expansión demográfica, pues la población creció 51.5% de 2000 a 2020. En esta misma dirección, durante el mismo periodo, el indicador de vivienda aumentó 102% (Inegi, 2020). El Implan (2019) señala que, entre 1998 y 2019, la zona urbana de León se expandió 72.5%, lo que ha derivado en múltiples esfuerzos institucionales para equipar y dotar a la ciudad de los servicios públicos municipales, especialmente el abasto de agua.

### **2.3. Unidades de análisis**

El Sistema de Agua Potable y Alcantarillado de León (SAPAL) es el organismo operador proveedor del servicio público domiciliario de agua potable, alcantarillado, saneamiento y aprovechamiento de las aguas tratadas; como organismo descentralizado de la administración municipal, tiene personalidad jurídica y patrimonio propio, así como autonomía técnica, jurídica y financiera (SAPAL, 2016). La cobertura del servicio de agua potable fue de 96.1% y 98.75% en alcantarillado. En 2020, el organismo reportó atender 468,178 tomas, de las cuales 94.5% es de uso doméstico (Inegi, 2020).

## **3. Desarrollo: narrativa de la escasez del agua en León y la generación del conflicto con Jalisco**

Este apartado se enfoca en el discurso que los responsables de la gestión local del agua han construido acerca de la escasez del líquido en León, motivados por el interés en acceder a una fuente de abasto subvencionada y de bajo costo para la ciudad, que sostenga las necesidades crecientes del modelo de desarrollo urbano expansivo adoptado en el municipio.

También se describe la relación que León mantuvo con el proyecto El Zapotillo durante más de una década, a pesar de que no hubo argumentos que la justificaran como necesaria para el Bajío, por lo que, en 2021, y dado el rechazo político-social de las comunidades afectadas, el gobierno federal excluyó a León del megaproyecto.

### **3.1. Narrativa de la escasez del agua en León como medio para justificar megaproyectos**

A finales de la década de 1990, la atención mediática empezó a centrarse en los retos hídricos de León. Fue el presidente del Consejo Directivo (1992-1995) del SAPAL, Vicente Guerrero, quien instaló el discurso de la crisis e hizo eco de la urgencia de que la ciudad contase con fuentes de abastecimiento alternas para sostener el servicio a largo plazo (Caldera Ortega, 2012).

Este discurso formó parte de las primeras señales alarmantes del deterioro hídrico que aparecieron en los años ochenta, a consecuencia del uso intensivo del agua del acuífero del Valle de León (Conagua, 2023a). De hecho, en 1998 se publicaron los primeros datos oficiales sobre la dinámica del acuífero y mostraban un déficit de 21% con respecto a su nivel de recarga (Conagua, 2023b).

Ya en el nuevo milenio, y tras el fracaso de la importación de agua a León proveniente de Romita, el presidente del Consejo (2001-2007) del SAPAL, Francisco Obregón Navarro, destacaba la necesidad de concretar un proyecto capaz de atender el ritmo demográfico por el que atravesaba la mancha urbana de León, especialmente por el fuerte crecimiento poblacional (Caldera Ortega, 2012).

Obregón Navarro señalaba los riesgos a los que se enfrentaba el abasto urbano, así como la amenaza que podría representar la escasez para el desarrollo económico del municipio. Para entonces, un estudio de actualización geohidrológico reportó 147 Mm<sup>3</sup> de sobreexplotación (CEAG, 2010), por lo que se sugirió la implementación de proyectos que abonaran a la rehabilitación del acuífero y al sostén de las actividades.

Esta narrativa de los gestores de SAPAL, provenientes de las principales cámaras de la industria y el comercio de León, ha sido parte del discurso recurrente que ha naturalizado la amenaza de la escasez (Tagle Zamora y Caldera Ortega, 2021), con la que se justificó ante la sociedad leonesa la posibilidad de importar agua, incluso cuando esto implicase asumir elevados costos económicos con ajustes en las tarifas para el uso urbano, tal como Vicente Guerrero lo declaró en 2008, cuando se desempeñó como presidente municipal (Caldera Ortega, 2012).

Debido al planteamiento ideográfico del “agua como bien económico”, que refleja el interés de los gestores locales por empujar el líquido a los terrenos del ambientalismo de mercado (Tagle Zamora y Caldera Ortega, 2021; Tagle Zamora, 2023), en el discurso de la escasez, reiterativo entre 1989 - 2020, se identifica una narrativa que corresponde al conjunto de ideas del proyecto político neoliberal.

Bajo esta tesitura, el reconocimiento de los problemas hídricos en León, formulados organizacionalmente, dio paso a que los diferentes niveles de gobierno se coordinaran en distintos momentos para generar una serie de proyectos prioritarios. Éstos se agruparon en los Programas Estratégicos del municipio, bajo el eje de *sustentabilidad del agua* (Implan, 2020), que responsabilizaron al SAPAL de atender dicha situación a través de la inclusión en el plan presatrasvase El Zapotillo. Gracias a esa decisión, fue posible incorporar a León en los Acuerdos de Entendimiento para la Distribución del Agua entre Jalisco y Guanajuato de 1997, y cuya construcción arrancarían en 2009.

No obstante, la relación de León con el megaproyecto como opción de abastecimiento para la urbe resultó compleja pues si bien el municipio fue incluido en los noventa, se le excluyó en 2021. En este contexto, se considera relevante señalar el costo de oportunidad que, durante tres décadas, los distintos gestores del agua ocasionaron a la urbe del Bajío. Lo anterior es consecuencia de su fracaso al no concretar un megaproyecto que implicó el uso de recursos —económicos y tiempo— y que pospuso el actuar del SAPAL para emprender acciones que hicieran eficiente la gestión local del agua, como enfrentar la sobreexplotación del acuífero, reducir el nivel de fugas, comercializar el agua saneada para usuarios industriales-comerciales, aprovechar el agua de lluvia, generar un comportamiento de cultura del cuidado del agua, garantizar el derecho humano al agua y a un medio ambiente sano, entre otros.

### **3.2. El Zapotillo: narrativa de la opción única**

Con el fin de embalsar y trasvasar agua del Río Verde a León se propuso el proyecto presa El Zapotillo, en Jalisco, para el caso de León. Desde la década de los ochenta, este plan ha sido anhelado para los gestores leoneses del agua (Caldera Ortega, 2012), pues se relaciona con la descentralización del SAPAL de las autoridades municipales y con el inicio de la incorporación de su Consejo Directivo, que ha incorporado las ideas empresariales para la gestión pública del agua (Tagle Zamora y Caldera Ortega, 2021). Lo anterior contribuyó a que dicho proyecto se presentara como la única opción capaz de garantizar volúmenes adicionales para el sostén de la demanda de los usuarios domésticos, industriales y comerciales (Tagle Zamora, 2023). A continuación, se describen brevemente cuatro momentos entre León y El Zapotillo.

### *3.2.1. Consideración de León en el proyecto*

Fue en 1995 cuando León se convirtió en beneficiario del proyecto El Zapotillo. El decreto presidencial de las reservas de agua del Río Verde asignó 120 Mm<sup>3</sup> anuales para León y 384 Mm<sup>3</sup> para Jalisco. Posteriormente, en 1997, se revisaron los Acuerdos de Entendimiento para la distribución del agua; el ajuste consideró al uso pecuario para agregar a los municipios de los Altos de Jalisco.

En 2005, el gobierno jalisciense anunció que el sitio para la cortina de la presa se ubicaría en Cañadas de Obregón, Jalisco; hasta ese momento, ningún nivel de gobierno había asignado presupuesto al proyecto. Tuvieron que pasar dos años para que, en 2007, se establecieran los Acuerdos de Entendimiento entre estados y federación para el financiamiento de la presa; entonces, y sin consultar a la población, se decidió establecer que la cortina contaría con una altura de 105 metros para conseguir almacenar 911 Mm<sup>3</sup> (Conagua, 2012) que, con base en la justificación dada, era lo que se necesitaba para abastecer la Zona Metropolitana de Guadalajara, así como los 14 municipios de Los Altos de Jalisco y León por 25 años. Así, los acuerdos de distribución quedaron en: 3.0 m<sup>3</sup>/s de agua para Guadalajara; 3.8 m<sup>3</sup>/s de agua para León y 1.8 m<sup>3</sup>/s para la región de los Altos de Jalisco (figura 1) (Conagua, 2012). Sin embargo, destaca que dicho proyecto favorecería a 2.4 millones de habitantes (Conagua, 2018).

**Figura 1**  
**Proyecto El Zapotillo**



Fuente: Conagua (2012).

El desarrollo de la presa planteaba la construcción de un acueducto como complemento, éste sería el medio para trasvasar el agua a León. La longitud calculada fue de 140 km; además, contemplaba un macrocircuito para abastecer la mancha urbana de León (Conagua, 2018).

### 3.2.2. El conflicto por el agua con Jalisco

El ajuste realizado en el Acuerdo de Entendimiento de 2007 y la decisión de elevar la cortina de la presa causó reacción en los pueblos de Acasico, Palmarejo y Temacapulín, lo que generó un conflicto con el megaproyecto (Casillas, 2019).

En 2009, los gestores del agua en León sintieron la resistencia que había ante el desarrollo de la construcción de la presa. Las poblaciones afectadas –Temacapulín, Acasico y Palmarejo– junto con asociaciones civiles y académicos empezaron a protestar frontalmente contra el proyecto El Zapotillo. No obstante, los gestores del agua en el Bajío subestimaron a los opositores y seguían apelando a la importancia que la presa representaba para León, sobre todo para los funcionarios que se involucraron de forma directa en su gestión y para la clase empresarial leonesa (Tagle Zamora y Caldera Ortega, 2021).

Al cabo de cuatro años, en 2013, León padeció el primer gran revés derivado de la presión para concluir la presa, aunque las comunidades se oponían a ello: la Segunda Sala de la Suprema Corte de Justicia de la Nación declaró inválido el convenio de entendimiento de 2007, lo que detuvo el proyecto y lo redujo a obras de mantenimiento (Conagua, 2018).

### *3.2.3. Problemas con el acueducto*

Además del conflicto con las comunidades de Jalisco, León tuvo problemas para el desarrollo del acueducto que conectaría a la presa con la ciudad. En 2011 la empresa española Abengoa ganó la licitación internacional para construir el Acueducto El Zapotillo-León; asimismo, obtuvo una concesión por 25 años para trasvasar el agua. Sin embargo, desde 2015 la empresa atravesó dificultades financieras que pusieron en riesgo la construcción del acueducto. Con ese panorama, las comunidades observaron las inconsistencias del proyecto y recabaron mayores argumentos para rechazarlo. Aun Pedro González, presidente del SAPAL, respaldó a la compañía española para tratar de contener la incertidumbre (González, 2015).

En 2017, ante la Bolsa Mexicana de Valores, Abengoa renunció a la concesión del proyecto Acueducto El Zapotillo-León, debido a incapacidad financiera. A pesar de que mientras tuvo la licitación a su favor no realizó obra alguna, la empresa sí reclamó a Conagua una indemnización por 5,000 millones de pesos, bajo el argumento de que no se había garantizado la liberalización de tierras para construir el acueducto (Romo, 2021). La salida de Abengoa sumó más vulnerabilidades a los intereses del SAPAL.

### *3.2.4. Exclusión de León del proyecto*

En un esfuerzo por destrabar desde León el conflicto en que se encontraba el proyecto, y ya con la nueva administración federal del presidente Andrés Manuel López Obrador, el SAPAL señalaba que era necesario reforzar el abastecimiento hídrico para la ciudad de León y de los Altos de Jalisco, pues debido a la dinámica del crecimiento poblacional, la demanda de agua para consumo humano contrastaba con la capacidad de las fuentes de abastecimiento, por lo tanto, pedía que se respetaran los Acuerdos de Entendimiento de 2007, para retomar y concluir la presa (Implan, 2020).

Con esta nueva estrategia ante un gobierno opositor a nivel federal, el SAPAL planteó que

El Zapotillo era la única opción viable para atender las problemáticas del agua en León. Para ejercer presión, en 2019, junto con Jalisco, se retomó el proyecto al firmar el “Convenio de entendimiento relativo al aprovechamiento de las aguas del Río Verde” para tratar de involucrar al Ejecutivo Federal. Este acuerdo y su narrativa planteaban, sin sustento alguno, impactos positivos de tipo ambiental y social en ambas regiones; también resaltaban el descanso de los acuíferos sobreexplotados, la recuperación del Lago de Chapala, y sostenían que se garantizaría el derecho humano al agua en ambos estados (Gobierno de Jalisco, 2019).

Finalmente, en octubre de 2021, el gobierno federal decidió, de manera centralizada, excluir a León como beneficiario del proyecto El Zapotillo con el propósito de destrabar el conflicto con las comunidades de Jalisco, mismo que era considerado como un conflicto intratable (Pacheco-Vega, 2017).

A partir de entonces, León y sus autoridades no han planteado otra alternativa de abastecimiento que pueda ser financiada por la federación, pero siguen reiterando el discurso de la escasez hídrica para llamar la atención del Ejecutivo.

#### **4. Resultados y discusión: el contraste empírico con la narrativa oficial**

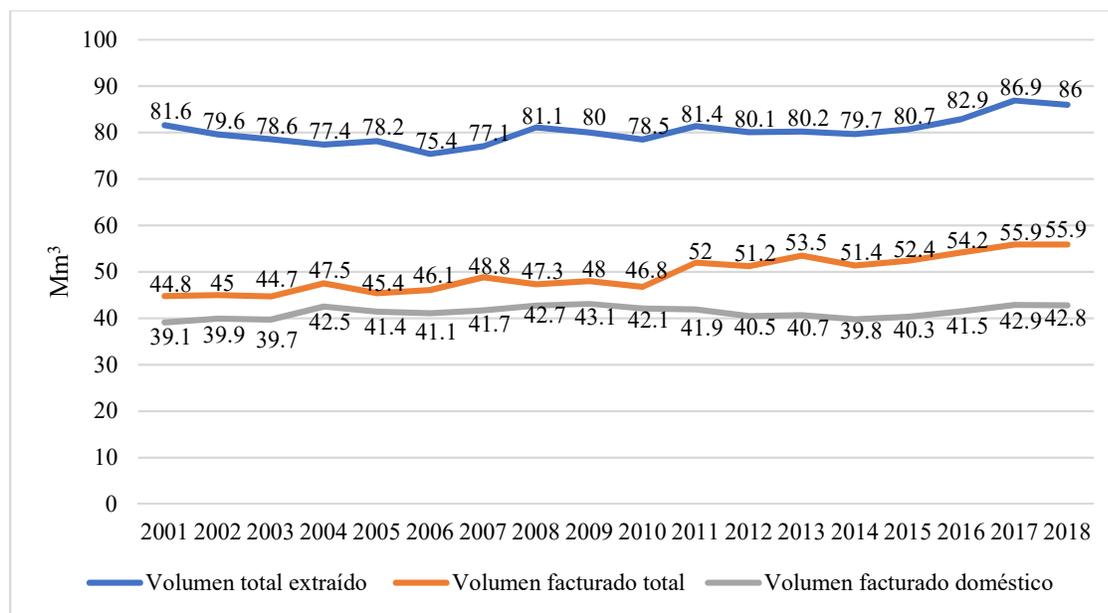
En este apartado se analizan los indicadores físicos del agua en León para retomar la hipótesis. Como se observó en la sección anterior, la narrativa de la escasez y la amenaza de la creciente demanda expuesta por los gestores del agua en León no se sostuvo al ser analizada desde los enfoques descriptivo y de casualidad. Esto coincide con el marco de referencia: discursos oficiales sin argumentos válidos que los respalden.

##### **4.1. Resultados análisis descriptivo**

En la revisión del volumen concesionado por Conagua al SAPAL, se advirtió que éste no ha variado desde hace dos décadas: mientras en 2001 el volumen asignado fue de 110.1 Mm<sup>3</sup>, para 2018 fue de 115.1 Mm<sup>3</sup>, esto quiere decir que hubo un crecimiento de 4.5% en 18 años. No obstante, en ese periodo, el SAPAL no empleó todo el volumen concesionado en ningún año estudiado; de hecho, el promedio de extracción ha sido constante en 75%, promedio anual, sin registrar cambios

sensibles a pesar del crecimiento poblacional del 45% en mismo lapso. Lo anterior puede indicar que en la parte de la disponibilidad física no hay elemento que esté presionando al SAPAL, por lo tanto, tampoco se justifica la búsqueda de nuevas fuentes de abastecimiento. Asimismo, la eficiencia promedio ha sido de 61%, lo que representa 30 Mm<sup>3</sup> promedio anual de fugas de la red del SAPAL.

**Gráfica 1**  
**Evolución de indicadores físicos de SAPAL en Mm<sup>3</sup> (2001-2018)**



Fuente: elaboración propia con datos de CEAG (2006, 2011, 2014 y 2018).

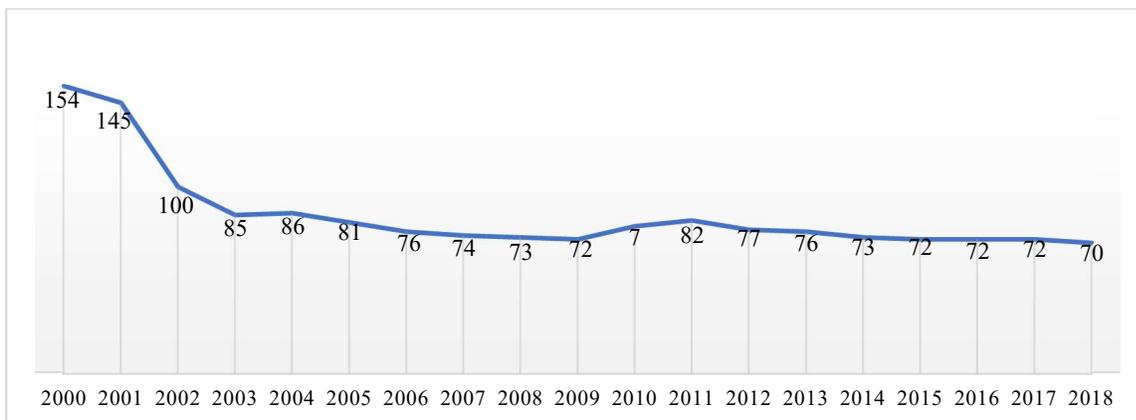
La línea azul de la gráfica 1 muestra la evolución del volumen extraído por el SAPAL; la naranja representa el volumen facturado total (para todos los usos del SAPAL) y la gris, el comportamiento del consumo doméstico facturado. Se aprecia que el comportamiento del volumen del consumo doméstico entre 2001 y 2018 tuvo un comportamiento estable, a diferencia de lo que señala el SAPAL. También se obtuvo que el crecimiento absoluto del volumen de consumo doméstico facturado entre 2001 y 2018 fue de 9.46%, con una tasa de crecimiento promedio anual de 0.56%. En términos de Mm<sup>3</sup>, esto quiere decir que el consumo doméstico de agua potable en León aumentó de manera absoluta 3.7 Mm<sup>3</sup>, lo que resulta poco significativo frente al acelerado crecimiento poblacional del municipio.

En el caso de la proporción del volumen del consumo doméstico facturado con respecto al volumen facturado total, la proporción tuvo un promedio anual de 83%, con picos por arriba de

este porcentaje en 2005 y 2008, años clave para posicionar a León en el interés del proyecto presa El Zapotillo. No obstante, a partir de la década del 2010 dicha proporción se redujo, lo que la llevó a ubicarse por debajo del 80%. En este sentido, no se aprecia que el crecimiento poblacional ocurrido en León haya generado presión, lo que a su vez hubiera provocado un aumentando en el consumo doméstico con respecto al volumen facturado total. Por el contrario, la tendencia fue a la baja. Este comportamiento resulta relevante considerado que, en ese lapso, el SAPAL no adoptó estrategias de tandeo para regular el consumo doméstico, lo que incidió en esa tendencia, especialmente de 2010 a 2018.

El comportamiento del consumo per cápita también tuvo una tendencia que contrasta con el discurso del SAPAL, sobre todo en la ausencia de presión del crecimiento poblacional para generar un posible escenario de insolvencia hídrica. La gráfica 2 muestra el consumo per cápita con una tendencia a la baja en la primera década del milenio; luego, se observa un comportamiento estable. Este indicador disminuyó 54% entre los años 2000 y 2018, lo que se contrapone con el comportamiento del incremento poblacional.

**Gráfica 2**  
**Consumo doméstico promedio (litros/habitante/día) (2000-2018)**



Fuente: elaboración propia con datos de CEAG (2006, 2011, 2014 y 2018).

#### **4.2. Resultados de causalidad**

La tabla 2 reporta los datos acerca de la relación (causalidad) entre la variable de la demanda de agua (consumo per cápita a nivel doméstico [ $CPA_t$ ]) con cada una de las variables independientes con

que se planteó el modelo: población ( $Pob_t$ ), tarifa de agua para uso doméstico ( $PCAD_t$ ) e ingreso ( $IPC_t$ ).

La información obtenida indica que la demanda de agua en el uso doméstico (consumo per cápita) presenta correlación negativa con las variables independientes, es decir, no se identifica una relación directa en la que el crecimiento poblacional presione la demanda de agua. Esto se observa con el estadístico  $t$  que se encuentra lejano a cero, así como con el valor P, lo cual confirma que hay una diferencia significativa y respalda la hipótesis de investigación que cuestiona el discurso acerca del vínculo entre el aumento de la demanda por factores de aumento poblacional. No obstante, estos primeros resultados dan cuenta de la existencia de una relación inversa entre demanda (consumo) y precios (tarifas), por tanto, se podría deducir que las tarifas presentan incidencia en el comportamiento de la demanda.

**Tabla 2**  
**Relación entre variables**

	$(CPA_t, Pob_t)$	$(CPA_t, PCAD_t)$	$(CPA_t, IPC_t)$
Coefficiente de correlación de Pearson	-0.62071	-0.5127	-0.50708
Estadístico $t$	-38.28018	-5.6552	-71.6018
Valor P	0.005981	0.02955	0.03102

Fuente: elaboración propia con salida de datos XLstat.

Los resultados del modelo estimado se presentan en la tabla 3. En ella se advierte que el coeficiente  $R^2$  presenta una bondad baja de ajuste de los valores con 0.60, lo que muestra la baja proporción de explicación de las variables independientes para la variable dependiente. En el caso del coeficiente de correlación demuestra que la intensidad de la relación entre la variable dependiente con el conjunto de las variables independientes no es considerable.

El valor de  $F$  no está elevado (7.02), pero se encuentra por encima de su valor crítico, lo cual indica que sí existe una relación entre las variables independientes y la dependiente; sin embargo, la relación es negativa en el caso de la población, lo que confirma la hipótesis de esta investigación.

**Tabla 3**  
**Estadísticas de la regresión**

	<i>Coefficientes</i>	<i>Error típico</i>	<i>Estadístico t</i>	<i>Probabilidad</i>
Intercepción	509.451124	151.595528	3.36059468	0.0046646
Variable $Pob_t$	-0.0003115	9.1611E-05	-3.4006695	0.00430715
Variable $PCAD_t$	0.32341994	0.12085822	2.67602778	0.0180855
Variable $IPC_t$	-0.0007768	0.00119399	-0.6506267	0.52582211

Fuente: elaboración propia con salida de datos Xlstat.

Los resultados obtenidos a través del análisis causal evidencian que la variable poblacional no tiene una relación de incidencia directa con el aumento de la demanda del agua, esto como factor exclusivo de riesgo causante de un escenario de escasez del agua en León.

Con lo anterior se afirma que los gestores del agua de León se valen de un discurso político sin fundamento, motivados sólo por el interés de legitimar el proyecto El Zapotillo ante la opinión pública de Guanajuato y Jalisco. Asimismo, se advierte que las tarifas presentan una relación inversa con el consumo per cápita; en otras palabras, ya que el estadístico  $t$  está más cercano a cero, existe una causalidad de las tarifas sobre la demanda, lo que plantea que éstas podrían estar sirviendo como instrumento de gestión de la demanda para estabilizar el uso doméstico que el SAPAL no ha comunicado a la sociedad, como parte de una estrategia que otorgara viabilidad al organismo mientras se concretaba el megaproyecto para León. Hay que decir que el SAPAL ocupa el tercer lugar en la lista de las tarifas más elevadas a nivel nacional, entre 83 organismos operadores para uso doméstico en consumos de 0 a 10 m<sup>3</sup>. Mientras que para consumos superiores a 11 m<sup>3</sup> ofrece las tarifas más elevadas a nivel nacional (IMTA, 2019; Tagle Zamora y Caldera Ortega, 2021; Tagle Zamora, 2023).

Por tanto, se puede afirmar que la opinión pública de Guanajuato y Jalisco ha estado expuesta a un discurso político sin fundamento por parte de los gestores del agua de León, cuyo interés era permanecer y convertirse en beneficiarios del proyecto, deseo que no concretaron porque, como se mencionó, en 2021 el gobierno federal determinó excluir a Guanajuato del proyecto como respuesta política para atender el conflicto generado con las comunidades afectadas.

## Conclusiones

Se concluye que el movimiento que presiona por el proyecto El Zapotillo para León nació carente de elementos empíricos que respalden su presunto carácter necesario para atender las problemáticas sobre la gestión del agua en León. Como se observó en la parte empírica, el crecimiento poblacional no guarda una causalidad lineal con el comportamiento del consumo doméstico (demanda) en lo que respecta al nuevo milenio, esto refuerza la ausencia de elementos objetivos para plantearlo como una amenaza para la gobernabilidad del agua en León desde la variable poblacional.

En este sentido, la ausencia de una fuente alterna para abastecer a la urbe ha propiciado que el SAPAL emplee instrumentos de gestión de la demanda, como el manejo de las tarifas para contener la demanda del usuario doméstico, aspecto evidente en el análisis de correlación entre consumo per cápita y tarifas. Éste requiere de un estudio más minucioso para hablar de una gestión de la demanda con el correspondiente costo de oportunidad asociado a descartar que se garantice el derecho humano al agua (DHA) para los leoneses.

Queda claro que para los actores gubernamentales en Guanajuato no resulta prioritario asegurar el DHA, más bien se enfocan en la posibilidad de materializar un ambientalismo de mercado para el vital líquido, mediante la implementación de elevadas tarifas del agua para los usuarios y la expansión del mercado regional con agua subvencionada que, en el caso aquí estudiado, provendría de El Zapotillo. Ahora conservan dicha intención, pero con un nuevo proyecto denominado “Agua sí para Guanajuato”.

Contrario al discurso de los actores políticos, una de las prioridades es atender verdaderos puntos clave para mejorar la gestión local del agua, en lugar de insistir en megaproyectos que no se concretan y generan conflictos socioambientales, tal como ocurrió con las comunidades de Jalisco.

Aunado a lo anterior, se enlistan cuatro puntos que, hoy en día, generan el derroche del agua en León y que requieren la atención del SAPAL:

1. *Las pérdidas en la red de distribución de SAPAL*: si bien su eficiencia física es buena en términos nacionales (65% en 2019), se siguen derrochando 30 Mm<sup>3</sup> de agua, a pesar de la fuerte presión hídrica que presenta el acuífero. Estas pérdidas representan 64% del volumen de sobreexplotado del acuífero del Valle de León, o bien, 71% del volumen que actualmente consume el uso doméstico del agua.
2. *La baja capacidad institucional para aprovechar el agua que es saneada*: se comercializa menos

de un millón de metros cúbicos a los usuarios industriales de los más de 50 Mm<sup>3</sup> que anualmente se están saneando. A esto se suma la ausencia de proyectos de reinyección para contribuir a reducir el deterioro que sufre el acuífero.

3. *La ausencia de una gestión del agua gestionando el territorio:* se requiere de una revisión profunda por parte de los responsables del ordenamiento territorial para evaluar el diseño y organización del territorio que, en la actualidad, se ve favorecido con la llegada de capital (industrial, comercial, inmobiliario, entre otros) a una cuenca deficitaria.
4. *Búsqueda de integración de compromisos interactorales para la gestión de la demanda:* es necesario que las estrategias contemplen un diálogo horizontal con los actores de la cuenca, y que éste desemboque en el diseño de políticas públicas desde la gobernanza, con miras a gestionar la demanda de agua de modo que se sumen volúmenes de reserva para el abastecimiento de generaciones futuras. Las acciones deberán incluir la identificación de áreas de recarga y su protección, así como el intercambio de volúmenes concesionados entre los sectores agrícola y el público-urbano, cosecha de agua de lluvia a varias escalas –doméstica e industrial–, mantenimiento de infraestructura hidráulica y una extendida difusión de la cultura del cuidado del vital líquido.

Finalmente, hay que señalar que Guanajuato ha recurrido al discurso de la escasez y sobreestimación para atraer “posibles” beneficios asociados al proyecto en términos de desarrollo. Su justificación, inconsistente, toma como base el crecimiento de la demanda de agua ocasionado por el aumento poblacional. Esto no sólo ocurrió con el caso El Zapotillo: hoy por hoy emplea la misma narrativa para empujar su plan b, “Agua *sí* para Guanajuato”, con el que se busca atraer un megaproyecto que reduzca o permita controlar un escenario en el que pueden gestarse conflictos. Asimismo, se sigue evitando el análisis público de la situación hídrica real en León, porque cuestionaría, políticamente, el acceso a los beneficios de algún megaproyecto.

Se puede evidenciar que, tras el intento fallido de favorecerse con el proyecto El Zapotillo, Guanajuato pretende incorporar mecanismos de comercialización de agua más agresivos, como los “tandeos”, entre sus usuarios. Al negarse a incorporar la participación ciudadana para atender el problema de gestión a corto y largo plazo, así como al imponer en su momento la presa, desde una posición centralizada, e impulsar su plan b, la entidad hace patente que no renunciará a un proyecto

de trasvase de agua, lo que refleja los múltiples intereses mercantilizadores ocultos por el SAPAL, en especial el que tiene que ver con sostener los flujos hídricos que demanda el corredor industrial según su lógica de posicionamiento económico y de acumulación de capital para el mercado nacional e internacional.

## Fuentes consultadas

- Aguilar Villanueva, Luis F. (2009). Marco para el análisis de las políticas públicas. En Freddy Martínez Navarro y Vidal Garza Cantú (Coords.), *Política pública y democracia en América Latina. Del análisis a la implementación* (pp. 9-28). Miguel Ángel Porrúa.
- Aguilera Klink, Federico (2009). Discurso y práctica de los grupos empresariales y políticos. Megaproyectos y megamentiras. En Federico Aguilera Klink y José Manuel Naredo Pérez (Coords.), *Economía, poder y megaproyectos* (pp. 53-78). Fundación César Manrique.
- Aguilera Klink, Federico y Naredo Pérez, José (Coords.) (2009). *Economía, poder y megaproyectos*. Fundación César Manrique.
- Arrojo Agudo, Pedro (2015). El reto de integrar valores y principios ecológicos, sociales y éticos. En Leandro del Moral Ituarte, Pedro Arrojo Agudo y Tony Herrera Grao (Coords.), *El agua: Perspectiva ecosistémica y gestión integrada* (pp. 8-15). Universidad de Zaragoza-Fundación Nueva Cultura del Agua.
- Bakker, Karen (2005). Neoliberalizing nature? Market environmentalism in water supply in England and Wales. *Annals of the Association of American Geographers*, 93(3), 542-565.  
<https://doi.org/10.1111/j.1467-8306.2005.00474.x>
- Bakker, Karen (2003). A political ecology of water privatization. *Studies in Political Economy*, 70(1), 35-58.  
<https://doi.org/gh7k92>
- Banco Mundial (BM) (2021, 3 de abril). Entendiendo la pobreza. Desarrollo urbano. Banco Mundial. <https://n9.cl/n4qaz>

- Bardach, Eugene (1993). Problemas de la definición de problemas en el análisis de políticas. En Luis Aguilar Villanueva (Ed.), *Problemas públicos y agenda de gobierno* (pp. 219-233). Porrúa Editores.
- Bartra, Armando (2016). *El capital en su laberinto*. De la renta de la tierra a la renta de la vida. Fondo de Cultura Económica.
- Cabrero Mendoza, Enrique (1995). León, Guanajuato. El modelo de municipio-empresa. En Enrique Cabrero Mendoza (Coord.), *La nueva gestión municipal en México. Análisis de experiencias innovadoras en gobiernos locales* (pp. 53-119), Miguel Ángel Porrúa-Centro de Investigación y Docencia Económicas.
- Caldera Ortega, Alex Ricardo (2012). Las ideas y el proceso político en las estrategias para hacer frente a la crisis del agua. Dos casos mexicanos. *Revista de El Colegio de San Luis*, 4, 54-99. <https://t.ly/KOcA>
- Casillas, Miguel (2019). El Zapotillo: agua, desarrollo y reconfiguraciones regionales. *Revista Regiones y Desarrollo Sustentable*, 29(37), 167-195.
- CEAG (Comisión Estatal del Agua de Guanajuato) (2018). Diagnóstico sectorial de agua potable y saneamiento 2018. CEAG. <https://t.ly/kaEg>
- CEAG (Comisión Estatal del Agua de Guanajuato) (2014). Diagnóstico sectorial de agua potable y saneamiento. CEAG. <https://bit.ly/3lLb1Eu>
- CEAG (Comisión Estatal del Agua de Guanajuato) (2011). Diagnóstico sectorial de agua potable y saneamiento. CEAG. <https://t.ly/vyMv>
- CEAG (Comisión Estatal del Agua de Guanajuato) (2010). COTAS de Guanajuato. Agua Guanajuato. <https://t.ly/Haa2>
- CEAG (Comisión Estatal del Agua de Guanajuato) (2006). *Diagnóstico sectorial de agua potable y saneamiento 2002-2005*. CEAG.
- Conagua (Comisión Nacional del Agua) (2023a). Actualización de la disponibilidad media anual de agua en el acuífero del Valle de León (1113), Estado de Guanajuato. Conagua. <https://t.ly/MGm3>

- Conagua (Comisión Nacional del Agua) (2023b). Actualización de la disponibilidad media anual de agua en el acuífero Silao Romita (1110), Estado de Guanajuato. Conagua. <https://n9.cl/1z5nl>
- Conagua (Comisión Nacional del Agua) (2018). Proyectos estratégicos. Agua potable-drenaje-saneamiento. Conagua. <https://t.ly/-99K>
- Conagua (Comisión Nacional del Agua) (2012). Libro Blanco CONAGUA-03. Proyecto presa y acueducto El Zapotillo. Conagua. <https://t.ly/uyGc>
- Esri (Environmental Systems Research Institute) (2011). ArcGis Desktop (versión 10.2). <https://acortar.link/Z2XQDn>
- Flyvbjerg, Bent (2021). Top ten behavioral biases in project management: an overview. *Project Management Journal*, 52(6), 531-546. <https://doi.org/10.48550/arXiv.2202.00125>
- Flyvbjerg, Bent (2002). Underestimating costs in public work projects. Error or lie? *Journal of the American Planning Association*, 68(3), 275-295. <https://doi.org/fjvsp6>
- Gobierno de Jalisco (2019). Acuerdo de entendimiento relativo al aprovechamiento de las aguas del Río Verde. Gobierno de Jalisco. Gobierno de Jalisco. <https://tinyurl.com/7s53j73r>
- González, Pedro (2015, 13 de octubre). “La clave del éxito: somos todos”. *Noticias SAPAL*. <http://t.ly/i0Nv>
- Gorelick, Steven (2019). *Small is beautiful: lo grande está subvencionado*. Catarata.
- Guzmán Soria, Eugenio; García Salazar, José Alberto; Rebollar, Samuel; Hernández Martínez, Juvencio (2011). Determinantes del consumo de agua por los sectores urbano e industrial en Guanajuato, México. *Análisis Económico*, 26(63), 199-213. <https://acortar.link/MHpTI7>
- IMTA (Instituto Mexicano de Tecnología del Agua) (2019). Sistemas de Información de Tarifas de Agua Potable. IMTA.
- Implan (Instituto Municipal de Planeación) (2020). Programa Municipal de Desarrollo Urbano y de Ordenamiento Ecológico y Territorial de León, Guanajuato. Implan. <https://t.ly/WSgw>
- Implan (Instituto Municipal de Planeación) (2019). Síntesis del diagnóstico del municipio de León, Guanajuato 2019. Implan. <https://t.ly/Mkcu>

- Inegi (Instituto Nacional de Estadística y Geografía) (2020). Resultados 2020. Censo de población y vivienda. Inegi. <https://t.ly/c04i>
- Inegi (Instituto Nacional de Estadística y Geografía) (2010). Censo de población y vivienda 2010. Inegi. <https://tinyurl.com/587ry2dp>
- Inegi (Instituto Nacional de Estadística y Geografía) (2000). XII Censo General de Población y Vivienda 2000. Inegi. <https://tinyurl.com/77btz35y>
- McDonald, David A. (Coord.) (2015). *Servicios públicos en el sur global. Mirada crítica a nuevas formas de gestión*. Clave Intelectual. <https://t.ly/Y-NB>
- Pacheco-Vega, Raúl (2017). El megaproyecto de la presa El Zapotillo como nodo centroidal de conflicto intratable. Un análisis desde la ecología política. *Espiral: Estudios sobre Estado y Sociedad*, 24(69), 193-229. <https://doi.org/10.32870/espinal.v24i69.5283>
- Rodríguez González, Juan Antonio (2012). Los olvidados del desarrollo. En Alex Ricardo Caldera Ortega y José Luis Coronado Ramírez (Coords.), *Reflexiones sobre el paradigma del desarrollo humano* (pp. 61-80). Miguel Ángel Porrúa-Universidad de Guanajuato.
- Romo, Patricia (2021, 30 de noviembre). Gobierno federal debe demandar a Abengoa por el proyecto de la presa El Zapotillo: Ricardo Sheffield. *El Economista*. Estados. <https://n9.cl/c8gaw>
- Scholz, John T. and Stiffler, Bruce (2005). Introduction: The Challenges of Adaptive Governance. In John T. Scholz and Bruce Stiffler (Eds.), *Adaptive governance and water conflict: new institutions for collaborative planning* (pp. 1-14). Resources for the Future.
- SAPAL (Sistema de Agua Potable y Alcantarillado de León) (2016). Agua siempre y para todos. Informe de resultados del consejo directivo de SAPAL 2013-2016. SAPAL. <https://tinyurl.com/5xy3brxc>
- SAPAL (Sistema de Agua Potable y Alcantarillado de León) (2014). Presa El Zapotillo: agua para siempre. SAPAL. <https://bit.ly/3sYj6uM>
- Swyngedouw, Erik (2019). La economía y la ecología políticas del ciclohidro-social. En José Esteban Castro, Gustavo Kohan, Alice Poma y Carlos Ruggerio (Edts.), *Territorialidades del agua:*

- conocimiento y acción para construir el futuro que queremos* (48-56). Ediciones CICCUS-Red Waterlat-Gobacit-ITESO Universidad Jesuita de Guadalajara. <https://n9.cl/1fcad>
- Swyngedouw, Erik; Kaika, María; Castro, José Esteban (2016). Agua urbana: una perspectiva ecológico-política. *Waterlat-Gobacit Network Working Papers*, 3(7), 11-35. <https://tinyurl.com/35fvnnc>
- Tagle Zamora, Daniel (2023). Presa El Zapotillo: una discusión de su pertinencia para León, Guanajuato, a una década del conflicto por el agua. *Estudios demográficos y urbanos*, 38(1), 247-282. <https://doi.org/10.24201/edu.v38i1.2086>
- Tagle Zamora, Daniel y Caldera Ortega, Alex Ricardo (2021). Corporatización de tipo neoliberal en la gestión del agua en México. Lecciones de León, Guanajuato. *Tecnología y Ciencias del Agua*, 12(2), 207-271. <https://doi.org/10.24850/j-tyca-2021-02-05>
- Téllez Valencia, Carlos (2014). La construcción de la tecnocracia en León y su proyecto inacabado de participación social. *Relaciones. Estudios de historia y sociedad*, 35(138), 209-243. <https://t.ly/EuJp>
- UAM-C (Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Cuajimalpa) (2021, 20 de septiembre). Ciudades del mundo que sufrirán escasez de agua en 2050. *Noticias UAM-C*. Miscelánea. <https://n9.cl/07ksf>

## Reseñas curriculares

**Daniel Tagle Zamora.** Doctor en Ciencias Económicas por la Universidad Autónoma Metropolitana. Es profesor-investigador del Departamento de Estudios Sociales de la División de Ciencias Sociales y Humanidades de la Universidad de Guanajuato Campus León. Integrante del Sistema Nacional de Investigadoras e Investigadores, nivel I. Sus líneas de investigación son: gestión de recursos naturales en zonas urbanas, gestión del agua, gestión de residuos, ecotecnia y cambio climático. Entre sus más recientes publicaciones destacan, como autor: Presa El Zapotillo: una discusión de su pertinencia para León, Guanajuato, a una década del conflicto por el agua. *Estudios Demográficos y Urbanos*, 38(1), 247-282 (2023); en coautoría, Economía informal en León, Guanajuato. El caso de los tianguistas. *Expresión económica*, 52, 7-29 (2024); Balance on social

inclusion and environmental justice at the end of the 30 years of drinking water service concession in the city of Aguascalientes, Mexico. *Frontiers in Sustainable Cities*, 5, 01-18 (2023); Gestión de residuos sólidos en León, Guanajuato: indicios de economía circular y de los objetivos del desarrollo sostenible. *Región y Sociedad*, 34, e1583 (2022). Correo-e: datagle@ugto.mx

**Alex Ricardo Caldera Ortega.** Doctor en Investigación en Ciencias Sociales, mención en Ciencia Política por la Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales, sede académica de México. Actualmente, es profesor del Departamento de Gestión Pública y Desarrollo de la Universidad de Guanajuato, Campus León. Miembro del Sistema Nacional de Investigadoras e Investigadores, nivel I. Sus líneas de investigación son: procesos políticos en las políticas públicas de gestión del agua, cambio climático y desarrollo en el ámbito local. Entre sus más recientes publicaciones destacan, en coautoría: Economía informal en León, Guanajuato. El caso de los tianguistas. *Expresión económica*, 52, 7-29 (2024); Balance on social inclusion and environmental justice at the end of the 30 years of drinking water service concession in the city of Aguascalientes, Mexico. *Frontiers in Sustainable Cities*, 5, 01-18 (2023); Indicadores de la gestión del suministro de agua en zonas urbanas para evaluar su sostenibilidad. *Tecnología y Ciencias del Agua*, 15(5), 01-49 (2023) y Evaluación de un sistema de captación de agua de lluvia en una empresa de León, Guanajuato. *Vivienda y Comunidades Sustentables*, 12, 147-163 (2022). Correo-e: arcaldera@ugto.mx

**Juan Antonio Rodríguez González.** Doctor en Ciencias Sociales, mención en Sociología por la Universidad de Guadalajara. Profesor del Departamento de Estudios Sociales, División de Ciencias Sociales y Humanidades, de la Universidad de Guanajuato. Integrante del Sistema Nacional de Investigadoras e Investigadores, nivel I. Sus líneas de Investigación son: empresas y empresarios en el desarrollo local, y corporatización en la gestión de los servicios públicos en el entorno local. Entre sus más recientes publicaciones se encuentra, en coautoría: Economía informal en León, Guanajuato. El caso de los tianguistas. *Expresión económica*, 52, 7-29 (2024); Evaluación de un sistema de captación de agua de lluvia en una empresa de León, Guanajuato. *Vivienda y Comunidades Sustentables*, 12, 147-163 (2022); Percepción social del servicio de recolección de residuos sólidos urbanos en León, Guanajuato. *DECUMANUS. Revista Interdisciplinaria sobre Estudios Urbanos*, 8(8), 1-28 (2022) y Estrategias empresariales ante la covid-19: el caso de la

industria curtidora de León, Guanajuato. *Entreciencias: Diálogos En La Sociedad Del Conocimiento*, 8(22) 1-15 (2020). Correo-e: ja.rodriguezgonzalez@ugto.mx