


Agua y saneamiento, una política sin sustancia social ni comunitaria para los pueblos originarios: el caso de la microcuenca del río Venado, Hidalgo

Water and Sanitation Policy with No Social neither Community Substance at the Indigenous Territories: The Case of the Venado River's Micro-basin, Hidalgo

Jorge Dolores Bautista*  <https://orcid.org/0000-0002-5076-8451>

Reynaldo Amador Pérez**  <https://orcid.org/0009-0004-1465-4627>

Resumen

Objetivo: analizar y explicar los efectos socioambientales derivados de los servicios de agua entubada, de las redes de drenaje y de las plantas tratadoras de aguas residuales en los territorios indígenas ubicados en la microcuenca del río Venado. **Metodología:** análisis del contexto sociohistórico de las políticas hídricas en la Huasteca, de los datos estadísticos oficiales sobre la cobertura de los servicios en las últimas tres décadas y la obtención de información empírica mediante recorridos de campo y entrevistas semiestructuradas a algunos habitantes de la microcuenca. **Resultados:** los servicios hídricos han mejorado la calidad de vida de los habitantes, no obstante, las personas se han distanciado del entorno y lo han descuidado. **Valor:** la información cuantitativa y cualitativa muestra los resultados contradictorios de las políticas hídricas que se han aplicado en un área concreta. **Limitaciones:** no se cuenta con información técnica para analizar y evaluar los sistemas de saneamiento implementados en la región. **Conclusiones:** las políticas hídricas en la región de estudio responden a proyectos de desarrollo rural, pero carecen de sustancia social y comunitaria. Las consecuencias son el descuido del hábitat, el distanciamiento comunitario del manejo de los recursos hídricos y una infraestructura ineficiente.

Palabras clave: servicios de agua y saneamiento; efectos socioambientales; política hídrica; territorios originarios.

Abstract

Objective: Analyzing and explaining the socio-environmental effects derived from piped water services, from drainage networks, and from wastewater treatment plants at the indigenous territories of the Venado River's micro-basin. **Methodology:** Analysis of the socio-historical context of water policies in the Huasteca and of the official statistical data on the coverage of so told services in the last three decades. **Obtention of empirical information in field trips and semi-structured interviews carried out with some inhabitants of the micro-basin.** **Results:** Water services have improved the quality of life of the inhabitants, but people have distanced themselves from the environment and neglect it. **Value:** The quantitative and qualitative information shows contradictory results about water policies in a specific area. **Limitations:** there is no technical information available to analyze and evaluate the sanitation systems implemented in the region.

*Autor para correspondencia. Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, Instituto de Ciencias Sociales y Humanidades. Carretera Pachuca-Actopan Km. 4 s. n., colonia San Cayetano, C. P. 42084. Pachuca de Soto, Hidalgo, México. Correo electrónico: jorge_dolores@uaeh.edu.mx

**Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, Instituto de Ciencias Sociales y Humanidades. Carretera Pachuca-Actopan Km. 4 s. n., colonia San Cayetano, C. P. 42084. Pachuca de Soto, Hidalgo, México. Correo electrónico: reynaldo_amador@uaeh.edu.mx



Conclusions: The water policies in the study region respond to rural development projects, but they lack of social and community inclusion. The consequences are the neglect of the habitat, community distancing from the management of water resources, and inefficient infrastructure.

Keywords: water and sanitation services; socio-environmental effects; water policy; Native territories.

Recibido: 19 de septiembre de 2024.

Aceptado: 13 de diciembre de 2024.

Liberado: 30 de diciembre de 2024.

Cómo citar: Dolores Bautista, J., y Amador Pérez, R. (2024). Agua y saneamiento, una política sin sustancia social ni comunitaria para los pueblos originarios: el caso de la microcuenca del río Venado, Hidalgo. *región y sociedad*, 36, e1945. <https://doi.org/10.22198/rys2024/36/1945>

Introducción

El agua es uno de los elementos más importantes de la relación de los pueblos originarios con la naturaleza y es eje estructurador de la vida comunitaria. Como explica Broda (2016), los distintos rituales de agua que se realizaron en el pasado, algunos de ellos aún vivos,¹ explicaban los asentamientos, la producción, la espiritualidad y el marco para comprender los cambios que acontecen en los pueblos originarios como resultado de su transformación en el tiempo. Esta transformación es permanente, como lo muestra la manera actual del acceso y el desecho del agua a través de tuberías, que cada vez se parece más a la forma de los entornos urbanos.

Por supuesto que este es un cambio positivo, en particular para las mujeres; no obstante, la introducción de drenajes conlleva dos efectos. Por un lado, se han mejorado los hábitos de higiene, pero, en contraste, se da poca atención al tratamiento de las aguas residuales de los hogares que, cuando regresan a su cauce natural, en muchas ocasiones contaminan los ríos y los arroyos a los que antes los habitantes de las áreas rurales daban otros usos y aprovechamiento.

¹ Como el “chicomexochitl” o el “atlatlakualtilistli”, que son ofrendas de agradecimiento y petición de lluvias. Estos rituales se realizan en comunidades nahuas colindantes, pertenecientes a las huastecas hidalguense y veracruzana.

La introducción del servicio de agua entubada en los territorios indígenas fue dejando atrás la actividad de acarrear el agua y el aseo en los ríos o lagunas. Las redes de drenaje eliminaron los viajes al monte para hacer las necesidades o, en otros casos, se sustituyó la letrina o la fosa séptica por inodoros con tanques de agua. Además, disminuyó la frecuencia de los rituales para el agua, los que, en cierta medida, propiciaban la conservación y el mantenimiento de las fuentes, principalmente los manantiales. Estos cambios son grandes transformaciones para los pueblos: su relación con la naturaleza, la organización social, lo sagrado, los hábitos, la política local y las vivencias de la cotidianidad. Los ajustes incluso fomentan la individualidad de los sujetos, casi llegando a extinguir la lejana costumbre de los nahuas de la Huasteca hidalguense de cambiar el *ropaje* de su cuerpo al darse un baño en el río o la de ir al manantial para recibir limpio el año nuevo (González y Medellín, 2008).

En este contexto de modernización y mejoramiento de la calidad de vida de las comunidades rurales mediante los servicios de agua, de drenaje y de sistemas de saneamiento, surgen las siguientes preguntas: ¿qué consecuencias han tenido estos servicios en los territorios indígenas?, ¿con qué política se llevaron a cabo?, la introducción de servicios de agua y saneamiento, ¿ha mejorado la calidad de vida de la población?, los servicios de agua y saneamiento, ¿fueron diseñados de acuerdo con las características socioculturales de los pueblos originarios?

Para responderlas, este artículo analiza y explica el efecto que ha tenido la introducción de servicios de agua y drenaje en los territorios indígenas de la microcuenca del río Venado, que abarca porciones de los municipios de Atlapexco, Huazalingo y Huejutla, pertenecientes al estado de Hidalgo, México. La microcuenca es el espacio de vida de al menos 39 comunidades nahuas,



la mayoría de ellas pertenecientes a Atlapexco (García, 2015), de las que para este estudio se seleccionaron las que mantienen una relación directa con el cauce del río, ya sea porque, al estar asentadas en sus cercanías, extraen agua de su cauce, o bien porque en el cauce se encuentra instalada alguna planta de tratamiento de aguas residuales (PTAR). También se seleccionaron algunas comunidades que, aunque lejanas de la microcuenca, extraen agua de manantiales o acueductos.

Metodología

La información empírica que se analiza se recopiló en los recorridos de campo por distintas zonas de la microcuenca. Hubo entrevistas a pobladores y a las autoridades de cuatro comunidades. Por otra parte, la información estadística procede de informes oficiales elaborados por la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA) y del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI).

El supuesto de investigación indica que los servicios de agua y saneamiento se introdujeron cuando se diseñaron los esquemas de desarrollo regional con el objetivo de modernizar las regiones indígenas. Pero no se consideraron los aspectos socioculturales de la relación de los individuos con el agua. Debido a eso, al paso del tiempo los sistemas han disminuido su eficacia y, en algunos casos, ha habido más problemas que soluciones. En este artículo se argumenta que esas son las acciones que delinean una política de agua y saneamiento que no tiene sustancia social ni comunitaria.



El agua y el saneamiento en los territorios de pueblos originarios

en el marco del derecho humano al agua y al saneamiento

Es conveniente analizar los estudios del agua en territorios de pueblos originarios en el contexto del derecho humano al agua y al saneamiento (DHAS), ya que, aunque es un tema de reciente abordaje en el ámbito latinoamericano, tiene profundas significaciones dadas las consecuencias sobre la calidad de vida de las personas (García, Godínez, Pineda y Reyes, 2015). El DHAS tiene su origen en la década de 1970, cuando se discutió la necesidad de crear una normativa para garantizar que el acceso al agua para las necesidades humanas tuviera prioridad a los intereses privados. Desde entonces, el DHAS ha recorrido un largo camino y obtuvo una gran victoria, cuando en 2010 se reconoció ese derecho en el pleno de la Asamblea de las Naciones Unidas. A partir de ese momento se ha incluido en leyes y reformas constitucionales, como la que modificó el artículo cuarto de la Constitución mexicana en 2012.

No obstante, el DHAS no ha estado exento de controversias, por lo que su ejercicio ha estado envuelto en diatribas en las que afloran intereses de distinta índole, lo que ha hecho que ejercerlo sea lento y poco claro en cuanto a la reglamentación para aplicarlo, como explica Soboka (2023) en su minucioso análisis del camino legal que ha transitado el DHAS hasta la actualidad.

Por lo tanto, es conveniente analizar el DHAS en América Latina en el contexto de la desigualdad regional, que también se manifiesta en el ámbito del agua y del saneamiento, situaciones en las que las poblaciones pobres son las que más dificultades tienen para tener acceso a esos servicios. La desigualdad es más profunda en los territorios de los pueblos originarios. Según Palacios (2020), aunque existan legislaciones para los pueblos originarios, y que los derechos al agua y al saneamiento estén ligados, las acciones al respecto están fragmentadas y se



han elaborado con el fin de cumplir la formalidad legal, pero no se pensó en la eficiencia de los servicios. Palacios (2020) también refiere que, poner en marcha esas acciones no respeta la cultura ni el derecho a la consulta previa.

Otro hallazgo importante es la falta de consulta previa, libre e informada de los respectivos gobiernos, en la región, pese al reconocimiento expreso por el Convenio 169 de la OIT [Organización Internacional del Trabajo], como prerrogativa exclusiva para pueblos indígenas y tribales, por tratarse de pueblos culturalmente diferentes. (Palacios, 2020, p. 159)

Mora (2021) explica que, aunque en Costa Rica desde hace largo tiempo existe una legislación favorable a los pueblos originarios, en materia de agua sus resultados son muy limitados y contradictorios. Esto se debe a que el agua de esos territorios se extrae para beneficio de otras poblaciones, lo que provoca conflicto con otros actores debido a que se hace de manera indebida y porque en ellos los sistemas de agua potable son escasos.

Daza y Castellanos (2020) explican que, en Colombia, la relación de los pueblos con el agua es ancestral y poseen profundo conocimiento sobre su manejo; sin embargo, esa situación se ha modificado en perjuicio de los actuales pueblos originarios por causa de factores económicos, políticos y socioambientales de distinta índole, lo que profundiza el riesgo a la salud y la dependencia de los conocimientos modernos para atender las necesidades hídricas. A esto se suman otros componentes que dificultan el acceso a esos servicios, entre los que destacan las dinámicas extractivistas en la región, como la minería, que implica la ocupación de extensos



territorios y la contaminación de suelo, agua y aire, que, en conjunto, van en detrimento de la naturaleza ahí existente.

Por otra parte, los megaproyectos para el desarrollo de obras hidráulicas y energéticas, en muchos casos implica privatizar el agua, el despojo y, con frecuencia, el ataque y el asesinato de los defensores ambientales. Esta situación ha sido la motivación para crear una relatoría (Fondo para el Desarrollo de los Pueblos Indígenas de América Latina y el Caribe [FILAC], 2020), en la que se señalan de manera puntual las situaciones antes descritas, y se hace un llamado para que los Estados asuman de manera efectiva sus compromisos en este ámbito, los que se han asentado en acuerdos internacionales.

En este contexto de conflictos entre distintos actores que se disputan recursos, resultan pertinentes las propuestas de Ostrom (2000) sobre la gestión comunitaria de los bienes comunes. La autora considera que la organización y los acuerdos deben formularlos quienes utilizan y aprovechan los recursos. En el caso del agua, la mejor manera de resolver los conflictos es dar cabida a y fomentar la gobernanza, sin que se impongan agentes externos y que los mismos actores establezcan sus normativas para aprovechar mejor el líquido y evitar el abuso.

La complejidad del DHAS no es ajena a México, ya que, aunque desde 2014 la Suprema Corte de Justicia de la Nación falló para que los municipios estén obligados a dar un abasto de entre 50 y 100 litros de agua al día a los pobladores (lo que cumple con el parámetro mínimo del DHAS), no se consideraron otros componentes de este derecho: calidad, aceptabilidad, accesibilidad y asequibilidad. Esto se debe fundamentalmente a que en México aún no hay una ley reglamentaria del agua en términos del DHAS (Tejeda, Mendezcarlos, Alfaro y Medellín, 2018).



En el caso de México, García y Lara (2024) exponen la relevancia de la disponibilidad de agua para los hogares rurales, los cuales podrían experimentar mayores dificultades para obtenerla debido a la escasa regulación y al reparto de agua favorable a las prácticas agrícolas e industriales. Por último, en el área de estudio de este trabajo, Dolores y García (2020) realizaron un diagnóstico en dos comunidades con el objetivo de conocer las condiciones de los servicios de agua y saneamiento. Sus resultados son coincidentes con los estudios realizados en otros países latinoamericanos, y describen la manera en que los efectos del fenómeno de cambio climático, la ineficiencia de los sistemas de saneamiento y el manejo inadecuado de basura dificultan que se dé cumplimiento al DHAS.

El enfoque de microcuenca y el caso del río Venado en la Huasteca hidalguense

Aguirre (2011) explica que una cuenca es un espacio de forma cóncava en el que naturalmente discurren ríos, corrientes subterráneas y arroyos hacia un único lugar o punto de descarga. Las cuencas ofrecen una variada gama de servicios ecosistémicos, de proveimiento de servicios para la población y están conformadas por distintas corrientes hídricas que discurren hacia una principal, por lo que las que existen dentro de ellas se consideran microcuencas; es decir, “unidades contenidas dentro de sub-cuencas” (Aguirre, 2011, p. 15). En este sentido, Cotler (2004, p. 11) propone que, para entender la dinámica del agua en un territorio, es conveniente utilizar un “enfoque de cuenca”, ya que este abarca las interrelaciones de los recursos naturales (clima-relieve-suelo-vegetación), así como la forma en que se organiza la población para apropiarse de ellos; por lo tanto, este enfoque debe ser integral y no sectorial.



De acuerdo con la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA, 2019), México dispone de 575 cuencas hidrológicas que están agrupadas en 37 regiones hidrológicas, que a su vez forman parte de 13 regiones hidrológico-administrativas de cuya gestión se encargan los organismos de cuenca.² Esta forma de administración y gestión resulta complicada a escalas locales, sobre todo cuando involucra territorios indígenas que desde hace siglos han tenido formas propias de organización y gestión de sus recursos, incluyendo el agua.

[...] se detecta que existe un conflicto estructural: de manera institucional, el agua se gestiona por cuencas y macrocuencas, con criterios hidrológicos; en cambio, los pueblos indígenas lo hacen mediante asambleas de diferente nivel (ejidal-comunal y municipal) y, en algunos casos, constituyen alianzas entre varios núcleos agrarios e incluso entre varios municipios [...]. (Villagómez y Gómez, 2020, p. 3)

Por lo tanto, una de las limitantes que se encontró en campo es la enorme dimensión espacial que abarca una cuenca, que incluye diversos municipios y entidades administrativas, como es el caso de la cuenca del río Pánuco, cuya extensión aproximada es de 88 048 kilómetros cuadrados (km²) (equivalente a 4.5% del territorio nacional), distribuida entre 206 municipios de San Luis Potosí, Hidalgo, Tamaulipas, Veracruz, Querétaro, Guanajuato, Estado de México, Nuevo León, Puebla y Michoacán (INEGI, 2024). Estas condiciones complican la administración adecuada y las decisiones de los diferentes grupos que comparten el espacio, así también se complejiza la investigación y el análisis como el que aquí se presenta.

² Los organismos de cuenca son los responsables de administrar y preservar las aguas nacionales en cada una de las trece regiones hidrológico-administrativas en que se ha dividido el país (CONAGUA, 2019).



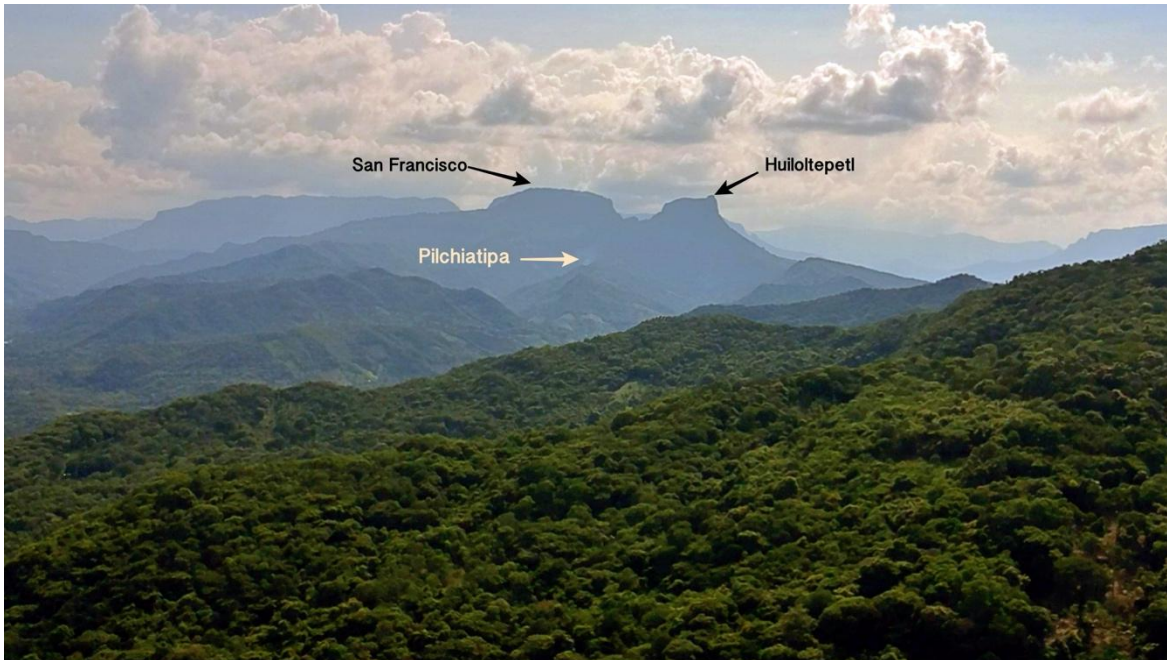
Por lo anterior, Villagómez y Gómez (2020) consideran que, para tener una lectura cercana a la realidad de los pueblos originarios, hay que considerar el tercer nivel dentro de las cuencas: las microcuencas. En esos espacios hay territorios indígenas en los que los habitantes desarrollan su vida tejiendo redes sociales, económicas y productivas en torno a los recursos existentes. En ese sentido, el enfoque de microcuenca resulta propicio para comprender la forma en que los territorios de los pueblos originarios se organizan en relación con los recursos hídricos, lo cual sirve también para examinar la manera en que estos recursos se aprovechan, con qué propósitos y, en particular, el papel que tienen los actores en la forma de gestionar, administrar y conservar sus recursos hídricos.

De acuerdo con las ideas recién expuestas, la microcuenca del río Venado forma parte del sistema de ríos de la Huasteca hidalguense, cuyas corrientes principales son el río Candelaria, río Malila, río Huazalingo, río Atlapexco, río San Pedro y río Hules, que a su vez forman parte de la cuenca del río Pánuco, cuyas aguas desembocan en el golfo de México. El río Venado tiene una longitud de 26 kilómetros, nace en los alrededores de la comunidad de Pilchiatipa, municipio de Huazalingo, la cual está situada en las faldas de los cerros conocidos como Huiloltepetl o cerro de las Palomas y del cerro de San Francisco.

Desde ahí se interna entre las serranías para surcar brevemente el territorio del municipio de Huejutla, siguiendo la mayor parte de su camino por el territorio del municipio de Atlapexco, hasta desembocar en el río del mismo nombre. Desde su paso por la sierra hasta llegar a la parte baja, se alimenta de varios arroyos que van acrecentando su cauce y nivel. En este transcurso, durante las últimas tres décadas han hecho su aparición los servicios de drenaje y saneamiento.



Figura 1. Nacimiento del río Venado



Fuente: fotografía colección de los autores (2024).

Conformación, desarrollo y balance de los sistemas de agua y drenaje en los territorios indígenas de la Huasteca hidalguense

Desde mediados del siglo XX, en América Latina los sistemas de agua y drenaje han experimentado un importante crecimiento. Se destacan las regiones rurales en las últimas décadas. No obstante, como explica la Corporación Andina de Fomento (CAF, 2012), esos sistemas colocan las regiones en las estadísticas de la materia, aunque el servicio no cumpla con los criterios de calidad ni de eficiencia. En el caso mexicano, los datos de la CONAGUA (2022) muestran que la cobertura del servicio de agua a escala nacional pasó de 78.4% en 1990 a 96.1% en 2020. En cuanto a las zonas urbanas, en el mismo periodo, la cobertura pasó de 89.4 a 98%, mientras que en las zonas rurales la cobertura pasó de 51.2% en 1990 a 98.1% en 2020. Pese al considerable

avance de la cobertura, aún hay poblados rurales que carecen de acceso al agua; además, 38.4% de esas poblaciones tienen el servicio fuera del hogar, pero dentro del terreno (INEGI, 2022).

En relación con el servicio de drenaje, la cobertura nacional pasó de 61.5% en 1990 a 95.2% en 2020. En las zonas urbanas, durante el mismo periodo, la cobertura pasó de 79 a 98.5%, mientras que, para las zonas rurales pasó de 18.1% en 1990 a 83.2% en 2020. Los datos sobre el tratamiento de aguas residuales realizado a través de las PTAR (de 2000 a 2022) señalan que la cobertura de tratamiento pasó de 23% en 2000 a 66.7% en 2022 (CONAGUA, 2023a). Según un informe del Instituto Politécnico Nacional (IPN, 2022), las PTAR:

[...] se encargan de eliminar los sólidos, desde plásticos, trapos y vísceras hasta arena y partículas más pequeñas que se encuentran en las aguas residuales; reducir la materia orgánica y los contaminantes, como bacterias útiles y otros microorganismos naturales que consumen materia orgánica en las aguas residuales y que luego se separan del agua; restaurar el oxígeno, mediante un proceso de tratamiento donde se asegura que el agua puesta de nuevo en nuestros ríos o lagos tiene suficiente oxígeno para soportar la vida. (IPN, 2022, p. 10)

Estos servicios en las áreas rurales e indígenas han tenido mayor crecimiento, lo que significa un gran cambio con respecto al pasado, en el que los desagües domésticos se realizaban por canales y zanjas hacia los arroyos. En relación con la eliminación de excretas, se realizaban al aire libre, por lo general, en los montes y a través de letrinas o fosas sépticas en los espacios domésticos. Por lo tanto, no es poca cosa que en treinta años la cobertura de drenaje haya llegado a 83.2%, lo que representa mayor higiene para los habitantes, los hogares y las comunidades; sin embargo, es necesario cuestionar la forma en que se manejan las aguas residuales.



El saneamiento de las aguas residuales se realiza a través de las PTAR, lo que requiere estudios especializados para determinar qué tipo de infraestructura construir de acuerdo con las cantidades, condiciones de las aguas a tratar y características fisiográficas del territorio donde se instalarán. Este servicio también tiene sus antecedentes. “A finales de los años ochenta nuestro país contaba con 256 plantas de tratamiento de aguas residuales en operación [...] a diciembre de 2022 se cuenta con 2 774 plantas en operación” (CONAGUA, 2023b, p. 52). Sin embargo, un problema de las PTAR es que muchas están fuera de operación; Cárdenas (2022) descubrió que:

En 16 años, el número de plantas activas creció más del 200% y el número de plantas inactivas creció más del 300%. El porcentaje de plantas activas con respecto al total se redujo de un 77.9% a un 72.1%. El crecimiento de las plantas inactivas es mayor que el crecimiento de plantas activas [...] el ritmo de crecimiento de las plantas inactivas fue mayor en este periodo debido a que las agencias municipales de agua las han abandonado, en particular por los altos costos energéticos; esta situación evidencia la debilidad institucional de dichas agencias locales. (p. 201)

Con respecto a lo anterior, De Anda (2017) contextualiza que las PTAR en las áreas rurales fracasan debido a que no se considera el coste financiero, la capacidad técnica ni las características geográficas de los lugares donde se construyen, por lo que se vuelven una carga que, en la mayoría de los casos, se deja a las comunidades. Guzmán (2017) explica que los sistemas de saneamiento están destinados a fallar porque los ingenieros priorizan la visión técnica por encima de las características específicas de los territorios, y debido a eso se debe dar protagonismo a la participación comunitaria para hacerlos eficientes. Como se verá más adelante, el abandono de las



PTAR es lo que aqueja a la microcuenca del río Venado y a otras de la Huasteca, causando problemas socioambientales y culturales que llaman mucho la atención debido a que, como narran sus habitantes, son instalaciones que no tienen más de veinte años en funcionamiento.

Ahora bien, para entender el contexto del caso que se analiza aquí, es necesario remontarse en el tiempo. Hasta finales de la década de 1960, la Huasteca se podía describir como una *región de refugio* (Aguirre, 1967); es decir, una región de poblaciones indígenas y campesinas alejadas de los grandes centros urbanos, con lazos étnicos fuertes, comunicación deficiente, economías campesinas dominadas por caciques regionales y con graves problemáticas de educación, de salud y de reconocimiento social. Esas condiciones mantenían la región al margen del desarrollo y excluida de gran parte de las políticas públicas y proyectos gubernamentales.

De acuerdo con Dolores (2014), a finales de la década de 1960 esa situación comenzó a modificarse, producto de inconformidades campesinas derivadas de la demora en la entrega de tierras ejidales a las poblaciones indígenas que habían sido reconocidas por el gobierno federal, lo que se tradujo en una larga lucha agraria que concluyó a principios de la década de 1990. Para resolver ese conflicto, comenzó la modernización de la región a través del Plan Integral de Habilitación de la Huasteca Hidalguense (PIHHH), con el que los gobiernos federal y estatal construyeron obras para mejorar la producción agrícola, para dar mayor comunicación a la región por medio de vías terrestres y llevar servicios públicos a las comunidades indígenas, todo ello con el fin de sacarlas de sus condiciones de pobreza y marginación.

Hubo cuatro líneas de acción para lograr los objetivos: 1. la resolución del problema agrario a través de la entrega de tierras; 2. la elaboración de proyectos de desarrollo agropecuario, agroindustrial y urbano; 3. el apoyo a la producción, y 4. el aprovisionamiento de servicios básicos.



Sobre el aspecto 4, se previó lo siguiente: construir sistemas de agua potable, mejorar la vivienda, crear escuelas de nivel básico, alfabetizar y castellanizar, electrificar, crear sistemas de abasto y programas de salud (Diario Oficial de la Federación [DOF], 1 de septiembre de 1981). De este modo, la introducción de servicios de agua y drenaje formó parte de una política gubernamental para dotar de servicios básicos a las comunidades indígenas de la región.

Para entender la situación actual de la microcuenca del río Venado, es necesario conocer el contexto social de los ocho municipios que administrativamente conforman la Huasteca hidalguense y la evolución de las obras hídricas en las últimas tres décadas. Para ello nos apoyamos de los datos disponibles en la página oficial del INEGI, de la serie histórica censal e intercensal (1990-2020), con los que se ha elaborado la tabla 1 y muestra los cambios en el crecimiento poblacional, la cobertura de servicios de agua entubada y drenaje.

En 1990 la población se contaba en 211 526 habitantes, mientras que en 2020 ya eran 271 981, lo que representa un crecimiento del 28.6% en un periodo de treinta años; de ellos, 75% indígenas. Sin embargo, un cambio significativo sucedió en el número de viviendas, ya que en 1990 se registraban 38 272 y en 2020 fueron 68 948, un crecimiento del 80.1%. Esta situación está relacionada con los procesos de migración, que posibilitó mayores ingresos para las familias, trayendo consigo cambios sociales y culturales, resultados de la modernización, de la educación y del acceso a las tecnologías de comunicación, entre otras cosas.



| Tabla 1. Viviendas de la Huasteca hidalguense con servicios de agua entubada y drenaje, 1990-2020 | | | | |
|---|-----------|------------------------------|---------------------------------|---------------------------|
| Censo | Población | Total de viviendas habitadas | Viviendas con agua entubada (%) | Viviendas con drenaje (%) |
| 2020 | 271 981 | 68 948 | 89.2 | 83.7 |
| 2010 | 270 545 | 59 253 | 71.0 | 70.0 |
| 2000 | 246 226 | 48 037 | 41.0 | 31.60 |
| 1990 | 211 526 | 38 272 | 23.5 | 14.6 |

Fuente: Censos de Población y Vivienda del INEGI (s.f., 2001, 2013, 2022).

Como se puede observar, desde la introducción de los servicios de agua y drenaje en los territorios indígenas localizados en los municipios de la Huasteca, su cantidad se ha ampliado. En referencia a los servicios de agua entubada, en 1990 el 23.5% de las viviendas tenía el servicio, por lo general en las cabeceras municipales y en las localidades más habitadas; pero en 2020 subió a 89.2%, con lo que se abarcaron más localidades. Algo similar sucedió con el servicio de drenaje, ya que en el mismo periodo pasó del 14.6 al 83.7% de viviendas conectadas a la red.

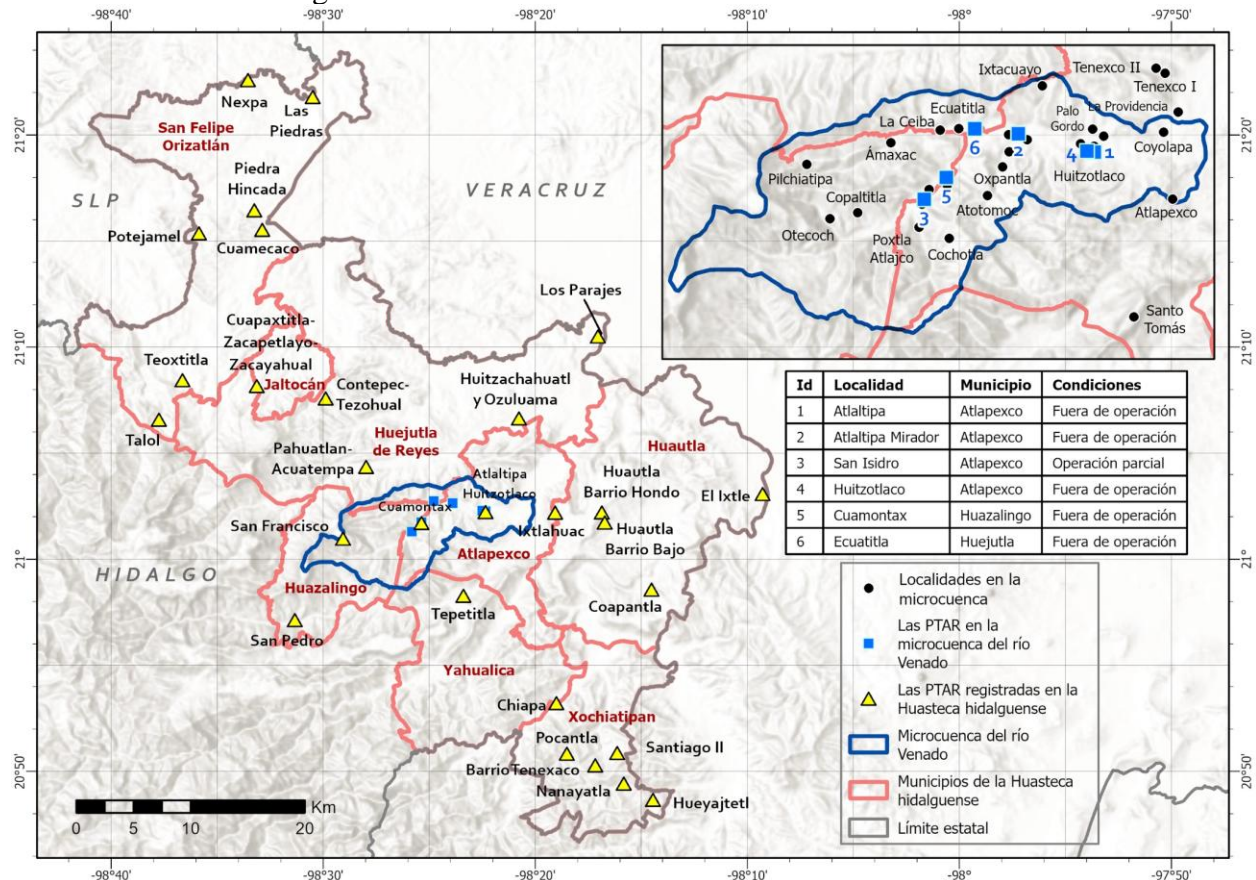
Aunque no queda claro el momento en que las PTAR hicieron su aparición, en la actualidad se tiene el registro de 28 plantas que se encuentran en operación; todas ellas tratan 25.58 litros por segundo de agua residual a escala regional. De acuerdo con los datos de la CONAGUA (2023b), en la Huasteca hay 28 PTAR registradas, de las cuales dos operan en la microcuenca: Atlaltipahuiztlotlaco y Cuamontax, de los municipios de Atlapexco y Huazalingo, respectivamente. Sin embargo, y de acuerdo con los datos recabados en campo, en el espacio de la microcuenca hay al menos siete PTAR, la mayoría fuera de operación.

La razón de la discrepancia podría explicarse por varias razones. Una de ellas ya se comentó: los datos solo indican PTAR activas. Otra razón es que la CONAGUA no registró las



obras, por lo que la ausencia de datos contribuye a la falta de supervisión del funcionamiento y mantenimiento.

Figura 2. Las PTAR de la microcuenca del río Venado



Fuente: elaboración propia con datos de la CONAGUA (2023b).

Resulta pertinente aclarar que la información de la figura 2 se refiere a las PTAR activas registradas; no incluye las inactivas que, como se verá más adelante, son la mayoría. Este es uno de los más graves problemas que se encontraron en campo, ya que, porque no están registradas, es muy difícil dimensionar el daño que pueden causar, debido al agua que se vierte a los ríos sin recibir tratamiento alguno. En concreto, en la microcuenca hay siete plantas de tratamiento, de las que solo dos están registradas, véase la tabla 2. La falta de claridad contribuye a que las autoridades



correspondientes no cumplan con su responsabilidad, justifica la falta de recursos y la poca atención al daño ambiental, lo que ya ha llamado la atención de los medios de comunicación locales.³

Tabla 2. Las PTAR en la microcuenca del río Venado

| Núm. | Localidad | Municipio | Registro en la CONAGUA | Condiciones |
|-------------|-------------------|------------------|-------------------------------|--------------------|
| 1 | Atlaltipa | Atlapexco | Sí | Fuera de operación |
| 2 | Atlaltipa Mirador | Atlapexco | No | Fuera de operación |
| 3 | San Isidro | Atlapexco | No | Operación parcial |
| 4 | Huitzotlaco | Atlapexco | No | Fuera de operación |
| 5 | Tenexco II | Atlapexco | No | Fuera de operación |
| 6 | Cuamontax | Huazalingo | Sí | Fuera de operación |
| 7 | Ecuatitla | Huejutla | No | Fuera de operación |

Fuente: Instituto Politécnico Nacional (2022) e información de campo 2024.

Como veremos más adelante, y de acuerdo con la información que se obtuvo en campo, han sido diversas las causas por las cuales esas PTAR se encuentran fuera de operación, entre las que podemos mencionar: la mayoría de ellas se encuentra a las orillas del río, por lo que sufren daños por las crecientes en diversas temporadas del año; se carece de personal capacitado para su

³ “Conforme a la Comisión Estatal del Agua y Alcantarillado (CEAA), actualmente cuantifica 362 plantas tratadoras de aguas residuales y de ellas solo el 48 por ciento funcionan... Además, existen municipios, como San Felipe Orizatlán que, de las 24 plantas instaladas, ninguna funciona, lo que motiva que las aguas residuales sean depositadas en los caudales naturales.” (Sánchez, 21 de agosto de 2023)

mantenimiento y reparación; diferentes periodos administrativos en los ayuntamientos y la mayoría de ellos considera que el asunto no es prioritario y no asignan recursos para la rehabilitación. Estas circunstancias evidencian la carencia de supervisión y de seguimiento que las instancias federales o estatales deberían tener de estas obras.

De acuerdo con los datos del INEGI (2022) que se presentan en la tabla 3, en las 27 localidades seleccionadas para la microcuenca del río Venado habitan 10 715 personas; 8 593 de ellas, indígenas, que suman más del 80% de la población. La población habita en 2 657 casas particulares, de las cuales, 2 517 están conectadas a una red de agua entubada y 1 706 tienen servicio de drenaje, lo que representa 94.7 y 64.2% en cada uno de los rubros. Cabe aclarar que los datos de cobertura solo reflejan que los hogares están conectados al servicio y no se toman en cuenta la calidad, la cantidad, la accesibilidad ni la continuidad en el marco del DHAS.

Tabla 3. Características de población, vivienda y servicios hidráulicos en la microcuenca del río Venado

| Localidad | Municipio | Población total | Población nahua-hablante | Viviendas habitadas | Viviendas con agua entubada | Viviendas conectadas al drenaje | Viviendas con letrina o fosa séptica |
|-------------------|------------|-----------------|--------------------------|---------------------|-----------------------------|---------------------------------|--------------------------------------|
| Amaxac | Huazalingo | 174 | 160 | 41 | 36 | 28 | 2 |
| Pilchiatipa | Huazalingo | 751 | 678 | 175 | 175 | 165 | 32 |
| La Ceiba | Huazalingo | 224 | 209 | 42 | 42 | 25 | 39 |
| Otecoch | Huazalingo | 170 | 153 | 34 | 33 | 31 | 32 |
| Copaltitla | Huazalingo | 404 | 368 | 80 | 77 | 65 | 73 |
| San Isidro | Atlapexco | 514 | 479 | 136 | 132 | 14 | 128 |
| Cuamontax | Huazalingo | 609 | 478 | 138 | 134 | 109 | 18 |
| Ixtacuatitla | Atlapexco | 156 | 128 | 43 | 40 | 0 | 42 |
| Ecuatitla | Huejutla | 214 | 185 | 51 | 51 | 39 | 18 |
| El Mirador | Atlapexco | 232 | 185 | 55 | 55 | 3 | 52 |
| Atlaltipa Mirador | Atlapexco | 492 | 419 | 142 | 140 | 47 | 120 |

| | | | | | | | |
|-----------------------|------------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Atencuapa | Atlapexco | 353 | 236 | 105 | 105 | 60 | 81 |
| Huitzotlaco | Atlapexco | 655 | 430 | 170 | 170 | 124 | 46 |
| Palo Gordo | Atlapexco | 260 | 65 | 65 | 65 | 22 | 41 |
| Plan Huasteca | Atlapexco | 213 | 151 | 51 | 3 | 3 | 45 |
| Atlaltipa Huitzotlaco | Atlapexco | 383 | 253 | 100 | 99 | 98 | 41 |
| Coyolapa | Atlapexco | 334 | 7 | 98 | 95 | 94 | 59 |
| Atotomoc | Huazalingo | 738 | 649 | 168 | 165 | 32 | 128 |
| Cochotla | Atlapexco | 1410 | 1313 | 351 | 305 | 233 | 300 |
| Ixtacuayo | Atlapexco | 165 | 144 | 41 | 39 | 33 | 36 |
| Oxpantla | Atlapexco | 163 | 144 | 46 | 43 | 1 | 45 |
| Pochoíca | Atlapexco | 53 | 13 | 10 | 10 | 0 | 1 |
| Poxtla Atlajco | Atlapexco | 92 | 73 | 24 | 22 | 24 | 17 |
| Tenexco I | Atlapexco | 589 | 446 | 141 | 141 | 137 | 46 |
| Tenexco II | Atlapexco | 537 | 457 | 130 | 128 | 128 | 123 |
| La Providencia | Atlapexco | 26 | 18 | 7 | 7 | 7 | 2 |
| Santo Tomás | Atlapexco | 804 | 752 | 213 | 205 | 184 | 193 |
| Total | | 10 715 | 8 593 | 2 657 | 2 517 | 1 706 | 1 760 |
| Fuente: INEGI (2022). | | | | | | | |

Los datos muestran que el servicio de agua se ha incrementado en las últimas décadas hasta cubrir casi todas las viviendas, mientras que el rubro del saneamiento lo ha hecho de manera más lenta. Por lo tanto, surgen cuestionamientos sobre la manera en que estos servicios se implementaron en las comunidades, de qué manera han resuelto las necesidades de la población en términos de abasto de agua y saneamiento, los cambios en la dinámica comunitaria y, en particular, los problemas y la resistencia derivados de la introducción de la infraestructura en las comunidades. Para conocer esa información, fue necesario averiguar la experiencia de la población receptora de los servicios.

El siguiente apartado se dedica a los testimonios de los actores de la microcuenca, habitantes de Pilchiatipa, San Isidro, Huitzotlaco y Atlaltipa, comunidades que se visitaron en julio de 2023, temporada coincidente con la canícula, que es el periodo con mayores temperaturas en la zona oriente de México, lo que ocasiona también problemas en la disponibilidad de agua.

La metodología que se utilizó fue cualitativa para obtener datos en el lugar de estudio mediante trabajo de campo, que incluyó recorridos guiados en los sitios de interés y entrevistas abiertas y semiestructuradas a diferentes actores. De esta forma se pudieron conocer las condiciones y las situaciones referentes a las políticas hídricas puestas en marcha en la microcuenca del río Venado. También se pudo hablar con los titulares de los departamentos de Ecología de los ayuntamientos de Huazalingo y de Atlapexco. Para proteger la identidad de las personas, sus nombres fueron cambiados.

Nacimiento del río Venado en las inmediaciones de Pilchiatipa

Pilchiatipa es la localidad del municipio de Huazalingo donde nace el río Venado. Está ubicada a 600 metros sobre el nivel del mar (msnm), su población es de 751 personas en 175 viviendas, de las que el 100% cuenta con agua entubada y 94% está conectada al drenaje (INEGI, 2022). Con el personal de Ecología del ayuntamiento, se visitó uno de los puntos de nacimiento del río Venado,⁴ situado en las faldas del Huiloltepetl o cerro de las Palomas. Ahí se dialogó con Eusebio N., de 40 años, habitante de la localidad, dedicado a las actividades del campo y explicó que Pilchiatipa en náhuatl significa *sobre las pequeñas lagunas*, ya que anteriormente el agua manaba en diferentes

⁴ Por lo general, los ríos tienen diferentes puntos de nacimiento en lo alto de las montañas y estos se van uniendo y conforman un cauce mayor.

puntos del lugar. Esta persona indicó que, en el pasado, las familias se abastecían de agua directamente de los pozos y manantiales, y que debían acarrearla en cubetas, garrafones y ollas. En la actualidad tienen red de agua y se abastecen de uno de los manantiales ubicados en las faldas del cerro.

—El arroyo nace de este cerro. Nosotros tomamos agua de este arroyo, donde hemos metido manguera y llega hacia la comunidad. Desde ahí estamos tomando agua.

—*¿Cuántos metros de manguera tuvieron que meter para poder tener agua?*

—Son trece rollos. Estamos hablando de mil trescientos metros.

—*Esa manguera, ¿ustedes la compraron, o se las dio el gobierno?*

—Nos apoyó el presidente municipal...

(Entrevista a Eusebio N., Pilchiatipa, 4 de julio de 2023)

La manguera que han colocado tiene un diámetro de una pulgada y media y mediante ella llenan los tanques de almacenamiento de la localidad. Debido a que la comunidad se ubica cerca del nacimiento del río Venado, puede tener agua en los meses de sequía. No obstante, la cantidad de agua en el manantial disminuyó, por lo que debían abastecer de manera periódica, dos veces a la semana. Eusebio advierte que, de continuar los calores, corren el riesgo de quedarse sin agua.

Si bien el servicio de abastecimiento de agua lo facilitan las autoridades municipales, la construcción, el mantenimiento y el cuidado de esa infraestructura es responsabilidad de la misma población, la que, gracias a que las autoridades comunales, ejidales y los diferentes comités se organizan y resuelven necesidades colectivas:



—¿Cómo se organizan ustedes para tener agua?

—Tenemos un comité. Es el que se encarga del agua, es el responsable de checar el agua, clorarlo. Se encarga de abrir las válvulas para que nos llegue cada tercer o cuarto día, también debe ir a checarle para que no tenga basura y que no se tape la manguera, limpiarle... (Entrevista a Eusebio N., Pilchiatipa, 4 de julio de 2023)

En esta localidad no hay PTAR, por lo que se puede suponer que las aguas residuales se arrojan al río en algún sitio abajo para que se incorporen al cauce. Así empieza el problema que, como veremos, se agrava en otras localidades de mayor tamaño ubicadas río abajo.

Drenaje y letrinas, el caso de San Isidro

San Isidro es una comunidad del municipio de Atlapexco. Se encuentra a una altura de 268 msnm, cuenta con 514 habitantes en 136 viviendas, de las cuales solo cuatro no tienen agua entubada, es decir que la cobertura es mayoritaria. De todas las viviendas, el 10% está conectado a la red de drenaje, y más del 94% posee letrina o fosa séptica (INEGI, 2022). El interés en esta comunidad está en su PTAR, la primera que se encuentra río arriba de la microcuenca.

Ahí hubo una reunión con el delegado de la comunidad, su comitiva y algunos habitantes, quienes compartieron su experiencia con el servicio de agua, que toman directamente de un manantial cercano al río, llenan un depósito y lo distribuyen por la red a las diferentes viviendas.

—¿Desde hace cuántos años tienen agua entubada?

Ya tiene un buen rato, como unos veinte años o más...

—¿No les ha fallado?



—Una vez falló, pero conseguimos la pieza de la bomba. La presidencia nos apoyó. No pone todo, porque la mano de obra la pone el pueblo...

—¿De dónde viene esa agua que ustedes reciben de la llave?

—Hay un manantial. Nosotros le damos mantenimiento, limpieza.

—Y esa agua, ¿la pueden tomar?

—Sí, es agua limpia. Algunos la hierven o la cloran, pero es agua limpia.

—¿Cuál es el problema más común que tienen con el agua potable?

—Pues la bomba hasta ahorita no nos ha fallado, porque la hemos cuidado. El que se pone de comité es el responsable de vigilar, y aquí todos pasamos como “bomberos”.⁵ Cada ocho días le toca a un vecino. (Entrevista a los habitantes de San Isidro, 11 de julio de 2023)

En cuanto al drenaje y la PTAR, comentaron que esta se construyó hace diez años, que fue por medio de un programa de gobierno y que solo avisaron que la iban a poner. En el momento de la visita se encontraba fuera de operación. Es una infraestructura que ha presentado fallas mayores, pero han buscado formas de solucionarlas, ya sea de manera independiente o con el apoyo del ayuntamiento. En la comunidad, a pesar de tener la PTAR y la red de drenaje, la mayoría de las viviendas no se ha conectado; además, la mayoría tiene letrinas. Explicaron que la razón del bajo interés en conectarse al drenaje se debe a que piensan que podrían contaminar sus fuentes de agua.

—¿Hace cuánto que tienen la planta de tratamiento?

—La planta ya tiene como diez años que se construyó. Hasta ahora las bombas sí jalaban. Como se fue la luz, ya no pudimos conectarlo.

—¿Cuánto tiempo lleva sin funcionamiento?

⁵ Denominan localmente *bombero* a la persona asignada para encender la bomba de agua que llena el depósito, agua que posteriormente se distribuye a la población.

—Como dos meses. Ahorita es una bomba la que no está funcionando...

—¿Están conectados todos a esa planta de tratamiento?

—No, no todos

—¿Por qué?

—Porque hay letrinas todavía. Otros dicen que no tienen dinero para conectarse, porque necesita hacerse su regadera, su lavabo, su taza, todo bien... Ocupan más para lavar, lavan ropa o trastes, y ahí es donde mandan el agua.

—Ustedes, que tienen los dos métodos, la letrina y el drenaje, ¿cuál creen que conviene usar?

—Prácticamente, a nosotros nos conviene la letrina, porque ahí no contamina nada... (Entrevista a los habitantes de San Isidro, 11 de julio de 2023)

Los entrevistados consideran que el río aún se conserva limpio. La gente todavía utiliza sus aguas para lavar, para bañarse y, cuando hay suficiente afluencia, suelen pescar y piensan que no es conveniente conectar los inodoros a la red de drenaje, porque sucederá una verdadera contaminación, como veremos en los casos siguientes.

Huitzotlaco y Atlaltipa, PTAR inactivas

Huitzotlaco es una localidad del municipio de Atlapexco que se encuentra en la zona baja de la cuenca, a una altura de 169 msnm. Tiene una población de 655 habitantes, distribuidos en 170 viviendas. El 100% de ellas posee agua entubada y casi 73% está conectado a la red de drenaje. El 27% todavía usa fosa séptica o letrina (INEGI, 2022).

Como en el resto de las comunidades de la región, en esta localidad había dificultad para obtener agua debido a las lluvias escasas de los últimos años, pero el problema relevante es la inactividad de la PTAR a causa de su destrucción parcial tras el paso del huracán Grace en 2021.



La planta está averiada, pero la red de drenaje sí funciona, por lo tanto, las aguas residuales se habían canalizado a un cárcamo que excavaron a escasos metros del río Venado, pero ya ha rebasado su capacidad máxima y, en consecuencia, se derraman sus aguas y se incorporan sin ningún tratamiento al río. Un habitante de la comunidad comentó:

—El drenaje lo introdujeron hace como quince años, aunque no todos se han conectado, ya que cuentan con letrinas de tiempos anteriores, cuando este servicio no existía. La verdad es que el drenaje nunca ha funcionado del todo bien, ya que por muchas razones se descompone: algunas veces porque los encargados no saben usar el equipo, no hay químicos y porque la planta está casi pegada al río, lo que causa que, cuando hay creciente, el río la tape y se descomponga, como pasa ahorita que la destruyó un huracán hace dos años.

—¿Cómo se organizan para resolver esos problemas?

—Ahora la gente tiene que pagar por los servicios y hacer cooperaciones para reparar las bombas, ya que el municipio no siempre apoya o tarda en hacerlo. Antes esto no se hacía. No había que pagar nada, porque la gente tenía su propia letrina. (Entrevista a Demetrio N., habitante de Huitzotlaco, 16 de junio de 2023)

Figura 3. La PTAR inactiva. El desagüe del drenaje va directamente al cauce del río Venado en la comunidad de Huitzotlaco





Fuente: fotografías colección de los autores (2024).

En Atlaltipa habitan 383 personas distribuidas en cien viviendas, de estas, 99 reciben el servicio de agua entubada y 98 están conectadas a la red de drenaje; así mismo, 41 viviendas



continúan usando letrina o fosa séptica (INEGI, 2022). Se logró el acercamiento a esta localidad por medio del director del Departamento de Ecología del ayuntamiento de Atlapexco, el ingeniero Pablo N., quien, además, es habitante de dicha localidad. Proporcionó información relevante sobre la situación del saneamiento municipal.

—*¿En qué condiciones se encuentran los ríos del municipio?*

—El principal problema que tenemos a nivel municipal es la contaminación de los ríos por las aguas residuales, esto porque la mayoría de las plantas no están funcionando.

—*¿Cuál es la causa de este problema?*

—La principal problemática que tenemos con las plantas es que no hay un personal adecuado que sepa operarlas. Les puedes enseñar a los señores cómo funciona y cómo operan, el detalle es que cambian cargos al siguiente año...

—*Y el municipio, ¿no se involucra en estos problemas?*

—Sí se ha involucrado en cuestiones de conectar la energía eléctrica, o les paga un porcentaje.

—*Ustedes, como trabajadores del ayuntamiento, ¿han solicitado capacitación sobre estos temas de las plantas de tratamiento?*

—Sí. Hemos solicitado a SEMARNAT, pero no nos han dado capacitación... (Entrevista al ingeniero Pablo, Atlapexco, 7 de julio de 2023)

En un segundo momento, el ingeniero nos llevó a Atlaltipa, donde se observó de forma directa la PTAR fuera de operación, lo que resulta en la contaminación de las aguas del río Venado, porque la infraestructura se ubica a unos metros de distancia. En 2014 se construyó la PTAR mediante el Fondo de Aportaciones para la Infraestructura Social Municipal (FAISM). La planta operó por un par de años, pero se dañó por las inundaciones. La organización comunitaria,



representada por el delegado, y la comitiva solicitaron al municipio su reparación en 2018, pero después de varios años volvió a fallar y esta vez nadie ha buscado soluciones.

Figura 4. La PTAR a escasos metros del cauce del río Venado



Fuente: fotografía colección de los autores (2024).

La PTAR se encuentra en un lugar llamado localmente *Patlache*, que hace algunos años se consideraba de gran belleza, dado que la corriente del río formaba una poza profunda, de aguas turquesa. Había gran cantidad de aves y peces, pero en la actualidad llegan las aguas de la comunidad sin tratamiento.

—*Vemos aquí, en las aguas, que se han formado unas algas. ¿Siempre ha habido o es algo reciente?*

—Anteriormente no. Aquí era una de las pozas más profundas. La gente venía a bañarse, a lavar su ropa. Venía uno en las mañanas y las aguas se veían cristalinas, no había nada de algas.

—*Respecto a la planta, ¿no han hecho algún estudio, no ha venido alguna institución a analizar esas plantas, el agua?*

—Hasta ahorita, que yo sepa no... En el municipio hemos hecho un estudio de las plantas y vimos que ninguna opera al cien por ciento. Entregamos el informe, pero no hubo respuesta... (Entrevista al ingeniero Pablo N., en Atlaltipa-Huitzotlaco, 7 de julio de 2023)

Los testimonios de las comunidades que integran la microcuenca del río Venado dan evidencia de las consecuencias de haber introducido los servicios de agua y drenaje: por una parte, ha habido una mejora significativa para tener acceso al agua, puesto que evita el acarreo desde los manantiales. De igual manera las redes de drenaje proporcionan mayor higiene para los hogares, pero, por otra parte, estos servicios también tienen efectos negativos, como el descuido y la contaminación de los ríos, lo que es importante tener en cuenta para la efectividad de las medidas tomadas para atender las necesidades de la población.

La contaminación de los ríos sin duda es grave; no obstante, no se encontraron conflictos ni disputas entre los actores afectados por esa situación. Quizá se pueda explicar debido a que el uso y el aprovechamiento del agua en la zona de estudio es principalmente para consumo doméstico, no hay actividades económicas, como la pesca ni sistemas de riego para la agricultura. Al resolverse el acceso al agua mediante manantiales o pozos, los problemas de contaminación pasan a segundo plano. Por no tener presupuesto para atender el saneamiento de las aguas residuales, las comunidades solicitan apoyo a la administración municipal, pero las autoridades pocas veces las consideran situación prioritaria.



Las PTAR inactivas son un problema que urge resolver para aprovechar el agua con los efectos mínimos de contaminación. Para eso se requieren estudios y propuestas interdisciplinarias que integren de forma simultánea los conocimientos locales, como las fosas sépticas o las letrinas, los humedales, el uso de aguas residuales para la agricultura y otras soluciones basadas en la naturaleza y adaptadas al contexto socioambiental del lugar.

Conclusiones: sin sustancia social ni comunitaria la política de agua y saneamiento para los pueblos originarios

Hasta finales de la década de 1980, los sistemas de agua entubada solo existían en las cabeceras municipales. En los territorios indígenas el abasto de agua para el consumo humano (cocinar y beber) y de aseo doméstico se resolvía acarreado el agua desde los pozos (manantiales) localizados dentro o en las inmediaciones de la comunidad. Para lavar ropa y bañarse lo más cotidiano era que la población acudiera a los ríos. También estos eran espacios de esparcimiento, principalmente de niños y jóvenes, y para la pesca de los otrora abundantes peces y moluscos ribereños.

En lo referente al drenaje, la situación era similar, ya que su existencia estaba limitada a las cabeceras municipales y las aguas sin tratamiento se depositaban en arroyos y ríos. En las comunidades lo más común era utilizar el monte o una letrina en el terreno doméstico para el depósito de desechos humanos. Se modificaron estas actividades cuando se puso en marcha el PIHHH, en particular cuando llegaron las brigadas de salud, que insistieron en la necesidad de no dejar los desechos humanos al aire libre y evitar el libre andar de cerdos en las calles, dado que son focos de infección y se convierten en un círculo vicioso: los cerdos se alimentaban de las



excretas humanas, luego los humanos consumían esos animales y los humanos depositaban sus desechos al aire libre. Para evitarlo, se estableció la obligación de construir letrinas, prelude de la aparición de los sistemas de drenaje. En el caso del agua, las tuberías aparecieron cuando el Instituto Nacional Indigenista (INI) y las presidencias municipales gestionaron recursos económicos para construir sistemas sanitarios en las localidades indígenas.

Se facultó a los municipios para administrar ese tipo de infraestructura en sus territorios y obtener recursos económicos a través del Ramo 33,⁶ con el que se trasladaron recursos del presupuesto federal para fortalecer la capacidad económica de esos gobiernos. En el ámbito federal se diseñó el Fondo de Inversión de Servicios Municipales (FISM) para que los gobiernos municipales tuvieran acceso a recursos para construir o dar mantenimiento a las vías de comunicación, el agua y el drenaje. A este esfuerzo también se sumaron instituciones de política sectorial, como el INI, posteriormente lo hizo la Comisión Nacional para el Desarrollo de los Pueblos Indígenas (CDI) y en la actualidad también participa el Instituto Nacional de los Pueblos Indígenas (INPI). Desde finales del siglo pasado, en los territorios indígenas de la Huasteca hidalguense, se conformaron las acciones de agua y saneamiento, lo que al pasar el tiempo se puede considerar una política hídrica en territorios indígenas.

Se denomina aquí *política de agua y saneamiento sin sustancia social ni comunitaria* al conjunto de acciones puestas en marcha para abastecer agua y el saneamiento que promueve el distanciamiento de los saberes y el abandono de las formas de organización comunitaria de abasto

⁶ El Ramo General 33 tiene como misión fortalecer la capacidad de respuesta de los gobiernos locales y municipales, en el ejercicio de los recursos que les permita elevar la eficiencia y eficacia de la atención de las demandas de educación, salud, infraestructura básica, fortalecimiento financiero y seguridad pública, programas alimenticios y de asistencia social e infraestructura educativa que les plantea su población (Secretaría de Hacienda y Crédito Público, 2021).

de agua debido a que se sustituyeron con mecanismos políticos y dispositivos técnicos con poca o nula relación sociocultural con los pueblos. En este contexto, puede decirse que la introducción de servicios de agua y de saneamiento en territorios indígenas ha mejorado la calidad de vida de la población porque ha facilitado el acceso al agua, liberando tiempo para otras actividades y, por supuesto, para la mejoría de los hábitos de higiene entre la población. Pero, por otro lado, también se advierten efectos negativos.

Las consecuencias negativas pueden agruparse en dos: comunitarias y socioambientales. En cuanto a las primeras, las poblaciones indígenas modificaron sus relaciones con los recursos hídricos, pasando de una relación holística que abarcaba la satisfacción de la demanda a través de la organización social y la cosmovisión ancestral que establecían normas de respeto y cuidado al medio, a una relación de pago por el servicio de agua y drenaje. Esta nueva situación se alejó de los rituales que fueron parte de las tradiciones, y dio paso a la intervención del gobierno mediante la construcción de tuberías. El acarreo de agua y el lavado de prendas o el aseo personal en los ríos implicaba el cuidado y el mantenimiento de los espacios de uso común, circunstancia que cambió cuando se entubó el agua y hubo acceso directo a los domicilios, que si bien acrecienta el bienestar de los habitantes, también significa el distanciamiento y el abandono de las áreas comunes.

En relación con los socioambientales, los problemas comenzaron a hacerse evidentes a partir del funcionamiento deficiente de las PTAR. Cuando operan de manera parcial, arrojan aguas grises sin tratamiento a los cauces de los ríos, provocando afecciones a las poblaciones vecinas, sobre todo en las que se sitúan cuenca abajo. Estos problemas se complejizan cuando se relacionan con otras problemáticas, como la extracción sin control de materiales pétreos de los lechos de los ríos, el uso de detergentes y champús (en el pasado se usaban jabones de fácil degradación o



semillas como la jojoba para el aseo personal) y el efecto del cambio climático. La Huasteca es la región del estado de Hidalgo más afectada por este fenómeno durante la presente década (Otazo et al., 2011).

La información empírica que se obtuvo en campo da cuenta de que los servicios de agua y saneamiento no se diseñaron en conformidad con las características socioculturales de los pueblos originarios. Se aplicaron como parte de una respuesta política a un conflicto agrario que enfrentaba a los campesinos con los terratenientes y los pequeños propietarios, por lo que la solución que se dio abarcó todos los aspectos de la vida socioeconómica de la población. Tales medidas carecieron de mecanismos de consulta a los pueblos, lo que resultó en que el control estuviera en manos de los gobiernos municipales.

Las PTAR no son funcionales porque se construyeron a las orillas de los ríos. En temporadas de lluvias los ríos se desbordan y afectan los equipos. Por eso algunas autoridades de la comunidad deciden abrir un cárcamo y aprovechar la crecida del río para que se lleve los desechos. Las opciones de solución son escasas, puesto que a los daños físicos de la infraestructura se suma la ignorancia de cómo operar las plantas. Bien señala el informante de Atlaltipa: uno de los principales problemas es la falta de personal capacitado que las opere, lo incrementa que la disposición del agua no tenga la calidad para el uso y el consumo humano, situación que se agrava durante el verano, cuando las temperaturas superan los 40 grados Celsius. Además, hay una situación de fondo que falta por atender: la opacidad en el manejo de la información.

Lo expuesto en los párrafos anteriores reafirman que las acciones que se han realizado delinean una política de agua y saneamiento que no tiene sustancia social ni comunitaria. Su ejecución ha tenido distintos momentos. En el caso que aquí se presenta, inició en los años noventa,



época en la que se dio solución al conflicto agrario local. Sus objetivos, más políticos que sociales, incluyeron la región en los indicadores nacionales sobre estos ámbitos, pero, como comentó uno de los informantes de este trabajo, “tener tubería no quiere decir que siempre haya agua.” Lo que sucedió es que se atendió una necesidad social y colocó a la población indígena en el punto de mira de atención local y nacional. No obstante, con el paso del tiempo, la medida que se tomó muestra efectos negativos debido a las deficiencias del servicio, a la desvinculación comunitaria de la gestión de sus recursos, a la ausencia de consulta y a la falta de presupuesto y personal especializado para operar los dispositivos.

Desde entonces, esa política se ha desarrollado a tal grado que da evidencia, en el caso de la microcuenca del río Venado, que las redes de agua entubada llegan a casi la totalidad de las viviendas y que el drenaje ha avanzado más lentamente, cubriendo un poco más del 64%. Los servicios de abastecimiento de agua y de saneamiento en territorios de pueblos originarios son producto de las políticas de desarrollo nacional para mejorar las condiciones de vida de la población, tanto de las zonas urbanas como de las rurales. Con el andar del tiempo, los servicios se han considerado elementos primordiales para garantizar el DHAS, reconocido constitucionalmente en México a partir de 2012, pero carece de mecanismos que fortalezcan la participación comunitaria.

En suma, el presente estudio exhibe las contradicciones de las acciones que nunca han sido funcionales para cubrir las necesidades de los pueblos originarios. Es probable que el caso que aquí se aborda tenga semejanza con las realidades de otros territorios indígenas y rurales del país y del continente. Quedan abiertas las siguientes interrogantes para una investigación futura: ¿es posible dismantelar el actual sistema de agua y saneamiento para construir uno que realmente



solucione las problemáticas específicas de las microcuencas? ¿De qué forma se puede reconstruir la relación de los pueblos con su agua y que les ayude a retomar su control?

Referencias

- Aguirre, G. (1967). Regiones de refugio. El desarrollo de la comunidad y el proceso dominical en Mestizoamérica. DF: Instituto Indigenista Interamericano.
- Aguirre, N. (2011). La cuenca hidrográfica en la gestión integrada de los recursos hídricos. *Revista Virtual REDESMA*, 5(1), 10-20. Recuperado de <http://revistasbolivianas.umsa.bo/pdf/rvr/v5n1/a03.pdf>
- Anda, J., de (2017). Saneamiento descentralizado y reutilización sustentable de las aguas residuales municipales en México. *Sociedad y Ambiente* (14), 119-143. Recuperado de https://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S2007-65762017000200119&script=sci_abstract
- Broda, J. (2016). El agua en la cosmovisión de Mesoamérica. En J. Martínez y D. Murillo (coords.), *Agua en la cosmovisión de los pueblos indígenas en México* (pp. 13-28). Ciudad de México: CONAGUA.
- Cáñez, A. (2022). Plantas de tratamiento de aguas residuales municipales en México: diagnóstico y desafíos de política pública. *Tecnología y Ciencias del Agua*, 13(1), 184-245. doi: <https://doi.org/10.24850/j-tyca-2022-01-05>
- Corporación Andina de Fomento (CAF). (2012). *Agua potable y saneamiento en América Latina y el Caribe. Metas realistas y soluciones sostenibles*. Ciudad de Panamá: Corporación Andina de Fomento.
- Cotler, H. (2004). *El manejo integral de cuencas en México. Estudios y reflexiones para orientar la política ambiental*. DF: Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) e Instituto Nacional de Ecología.
- Comisión Nacional del Agua (CONAGUA). (2023a). Catálogo de plantas de tratamiento de aguas residuales en operación. Recuperado de <https://datos.gob.mx/busca/dataset/catalogo-de-plantas-de-tratamiento-de-aguas-residuales-en-operacion-de-conagua>



Comisión Nacional del Agua (CONAGUA). (2023b). *Situación del Subsector Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento*. Ciudad de México: SEMARNAT. Recuperado de <https://www.gob.mx/conagua/documentos/situacion-del-subsector-agua-potable-drenaje-y-saneamiento>

Comisión Nacional del Agua (CONAGUA). (2022). *Situación del Subsector Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento*. Ciudad de México: CONAGUA.

Comisión Nacional del Agua (CONAGUA). (2019). *Situación de los recursos hídricos*. Recuperado de [https://www.gob.mx/conagua/acciones-y-programas/situacion-de-los-recursos-hidricos#:~:text=Para%20propósitos%20de%20administración%20de,hidrológico%2Dadministrativas%20\(RHA\)](https://www.gob.mx/conagua/acciones-y-programas/situacion-de-los-recursos-hidricos#:~:text=Para%20propósitos%20de%20administración%20de,hidrológico%2Dadministrativas%20(RHA))

Daza, A., y Castellanos, M. (2020). *Diagnóstico y evaluación cualitativa de las condiciones de agua, higiene y saneamiento en las comunidades indígenas wayuu asentadas en territorios costeros del departamento de La Guajira*. Bogotá: Editorial Gente Nueva.

Diario Oficial de la Federación (DOF). (1 de septiembre de 1981). ACUERDO de Coordinación que celebran el Ejecutivo Federal, a través de las dependencias y entidades de la Administración Pública Federal, Centralizada y Paraestatal, y el Gobierno del Estado de Hidalgo, para la realización de un programa de desarrollo Estatal denominado Programa Integrado de Habilitación de la Huasteca Hidalguense. Recuperado de https://www.dof.gob.mx/nota_to_imagen_fs.php?codnota=4683403&fecha=01/09/1981&cod_diario=201797

Dolores, J. (2014). La disputa por el espacio y el territorio en la Huasteca hidalguense: interfaces de interacción social y neoliberalismo. En O. Montes (coord.), *Territorio y prácticas políticas* (pp. 89-112). Zamora: El Colegio de Michoacán.

Dolores, J., y García, L. (2020). Agua para consumo humano y saneamiento en territorios indígenas de la Huasteca hidalguense, México: los casos de las comunidades de Ecuatitla y Tetla. *GlobalSW-TSGlobal*, 10(19), 104-129. doi: <https://doi.org/10.30827/tsg-gsw.v10i19.15205>



Fondo para el Desarrollo de los Pueblos Indígenas de América Latina y el Caribe (FILAC). (2020).

Derechos humanos de los pueblos indígenas al agua potable y al saneamiento: estado de la cuestión y enseñanzas de las culturas ancestrales. Nueva York: ONU. Recuperado de <https://www.filac.org/informe-derechos-humanos-de-los-pueblos-indigenas-al-agua-potable-y-al-saneamiento/>

García, F. (2015). Microcuenca del río Venado. Incidencia de la deforestación y el cambio climático en la escorrentía superficial (Tesis de Licenciatura). Escuela Nacional de Ciencias Biológicas-Instituto Politécnico Nacional.

García M., Godínez, G., Pineda, B., y Reyes, J. (2015). Derecho al agua y calidad de vida. *RIDE Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo*, 6(11). Recuperado de <https://www.redalyc.org/pdf/4981/498150319045.pdf>

García, E., y Lara, H. (2024). Suficiencia de agua en Hidalgo, México: una visión desde el enfoque del derecho humano al agua. *Agua y Territorio*, 24, 151-171. doi: <https://doi.org/10.17561/at.24.7688>

González, M., y Medellín, S. (2008). Los ropajes del agua. Aproximaciones a los cuerpos de agua entre los nahuas de la Huasteca. En I. Sandre y D. Murillo (eds.), *Agua y diversidad cultural en México* (pp. 105-116). Montevideo: Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO).

Guzmán, M. (2017). El agua residual y saneamiento: mirada global regional y mirada local. Propuesta de participación y responsabilidad compartida. En Ch. Denzin, F. Taboada y R. Pacheco (eds.), *El agua en México. Actores, sectores y paradigmas para una transformación social-ecológica* (pp. 79-99). Ciudad de México: Friedrich-Ebert-Stiftung.

Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). (2024). *Estudio de información integrada de la cuenca Río Pánuco*. México. Recuperado de <https://www.inegi.org.mx/app/biblioteca/ficha.html?upc=889463912521>

Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). (2022). *Principales resultados por localidad (ITER). Hidalgo. Censos y Conteos de Población y Vivienda (datos de 2020)*. Recuperado de

<https://www.inegi.org.mx/app/descarga/ficha.html?tit=325911&ag=0&f=csv>



Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). (2013). Principales resultados por localidad (ITER). Hidalgo Censos y Conteos de Población y Vivienda (datos de 2010). Recuperado de <https://www.inegi.org.mx/app/descarga/ficha.html?tit=81675&ag=0&f=csv>

Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). (2001). Principales resultados por localidad (ITER). Hidalgo Censos y Conteos de Población y Vivienda (datos de 2000). Recuperado de https://datos.gob.mx/busca/dataset/censo-general-de-poblacion-y-vivienda-2000-principales-resultados-por-localidad-iter/resource/d13286cf-699a-427b-9236-ed2b62d180b4?inner_span=True

Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). (s.f.). XI Censo General de Población y Vivienda 1990. Microdatos. Hidalgo. Recuperado de <https://www.inegi.org.mx/programas/ccpv/1990/>

Instituto Politécnico Nacional (IPN). (2022). *Diagnóstico de las plantas de tratamiento de aguas residuales en el municipio de Atlapexco, Hidalgo*. Ciudad de México: IPN-Dirección de Egresados y Servicio Social.

Mora, A. (2021). Agua para unas comunidades y para otras no. Conflictividades y contradicciones en torno al agua para consumo humano en los territorios de Ujarrás y Conte Burica, Puntarenas, Costa Rica. *Revista de Historia*, 83(enero-junio), 188-212. doi: <https://doi.org/10.15359/rh.83.8>

Ostrom, E. (2000). El gobierno de los bienes comunes. *La evolución de las instituciones de acción colectiva*. Ciudad de México: Universidad Nacional Autónoma de México y Fondo de Cultura Económica.

Otazo, E., Pavón, N., Pulido, M., López, S., Sánchez, G., Bravo, J., et al. (2011). Programa Estatal de Acción para el Cambio Climático. Pachuca de Soto: Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo (UAEH). Recuperado de https://www.uaeh.edu.mx/investigacion/productos/4768/programa_estatal.pdf

Palacios, Y. (2020). Acceso al agua potable y saneamiento: desafío en las Américas para colectivos étnicos desde los estándares internacionales de protección de los derechos humanos. *Relaciones Internacionales* (45), 137-162. doi: <https://doi.org/10.15366/relacionesinternacionales2020.45.006>



Sánchez, A. (21 de agosto de 2023). Hidalgo: De 362 plantas tratadoras, solo el 48% operan. *El Sol de Hidalgo*. Recuperado de <https://oem.com.mx/elsoldehidalgo/local/hidalgo-de-362-plantas-tratadoras-solo-el-48-operan-17483515>

Secretaría de Hacienda y Crédito Público. (2021). *Presupuesto de egresos de la federación 2021. Estrategia programática*. Recuperado de https://www.pef.hacienda.gob.mx/work/models/PEF2021/docs/33/r33_ep.pdf

Soboka, T. (2023). Demasiado conocido para ignorarlo, demasiado nuevo para reconocerlo: la condición del derecho humano al agua a nivel mundial. En J. Castro, L. Heller, M. Morais y A. Caldera (eds.), *El derecho humano al agua como política pública en América Latina. Una exploración teórica y empírica* (pp. 35-68). Río de Janeiro: Instituto de Investigación Económica Aplicada. doi: <http://dx.doi.org/10.38116/978-65-5635-048-6>

Tejeda, J., Mendezcarlos, V., Alfaro, M., y Medellín, P. (2018). Requerimientos para la implementación del derecho humano al agua y al saneamiento en México: caso de estudio en el altiplano potosino. *Revista Legislativa de Estudios Sociales y de Opinión Pública*, 11(21), 111-144. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6465079>

Villagómez, Y., y Gómez, E. (2020). Los recursos hídricos en las regiones indígenas de México. *región y sociedad*, 32, e1288. doi: <https://doi.org/10.22198/rys2020/32/1288>

