

**AGUA PARA CONSUMO HUMANO Y SANEAMIENTO EN TERRITORIOS
INDÍGENAS DE LA HUASTECA HIDALGUENSE, MÉXICO: LOS CASOS DE
LAS COMUNIDADES DE ECuatITLA Y TETLA**

*WATER FOR HUMAN CONSUMPTION AND SANITATION IN INDIGENOUS
TERRITORIES OF THE HUASTECA HIDALGUENSE, MEXICO: THE CASES
OF THE COMMUNITIES OF ECuatITLA AND TETLA*

Jorge Dolores-Bautista ¹

Adrián García-Guzmán ²

TRABAJO SOCIAL GLOBAL – GLOBAL SOCIAL WORK, Vol. 10, nº 19, julio-diciembre 2020

<https://dx.doi.org/10.30827/tsg-gsw.v10i19.15205>

¹ Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo (México)  <https://orcid.org/0000-0002-5076-8451>

² Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo (México).

Correspondencia: Jorge Dolores Bautista. Instituto de Ciencias Sociales y Humanidades. Carr. Pachuca-Actopan Km 4. San Cayetano el Bordo. Pachuca de Soto. Hidalgo, México. E-mail: jorgedb@outlook.com

Recibido: **17-04-2020** Revisado: **14-07-2020** Aceptado: **07-08-2020** Publicado: **21-12-2020**

Cómo citar / How to cite:

Dolores-Bautista, J. y García-Guzmán, A. (2020). Agua para consumo humano y saneamiento en territorios indígenas de la Huasteca Hidalguense, México: los casos de las comunidades de Ecuatitla y Tetla. *Trabajo Social Global – Global Social Work*, 10(19), 104-129. doi: 10.30827/tsg-gsw.v10i19.15205

Resumen

El abasto de agua para consumo humano y el saneamiento son elementos indispensables para el bienestar social. Sin embargo, aunque desde inicios de este siglo se les considera un derecho humano, en las poblaciones indígenas existen problemáticas muy complejas de resolver en este ámbito. Conforme a ello, este trabajo trata sobre las condiciones de abasto de agua y saneamiento en las comunidades de Ecuatitla y Tetla, territorios indígenas que forman parte de la Huasteca Hidalguense, región identificada como la de mayor vulnerabilidad a la disponibilidad de agua como consecuencia de los efectos del cambio climático durante la década 2020-2030. La metodología aplicada fue la de la Investigación Acción Participativa en el ámbito del Trabajo Social, perspectiva que tiene como propósito central la identificación y construcción de soluciones a problemáticas sociales en conjunto con la población que las experimenta. Este enfoque tiene vínculos epistemológicos con teorías de análisis crítico sobre la desigualdad y la injusticia social que promueven el uso del método científico para abordar problemáticas sociales. Se concluye con una serie de recomendaciones que podrían ser integradas a planes de desarrollo municipal y regional para garantizar el derecho humano al agua en los entornos comunitarios.

Abstract

The supply of water for human consumption and sanitation are indispensable elements for social well-being. However, although they have been considered a human right since the beginning of this century, there are very complex problems to be solved in this area among indigenous populations. Accordingly, this paper deals with the conditions of water supply and sanitation in the communities of Ecuatitla and Tetla, indigenous territories that are part of the Huasteca Hidalguense, a region identified as the most vulnerable to water availability as a result of the effects of climate change during the decade 2020-2030. The methodology applied was that of Participatory Action Research in the field of Social Work, a perspective that has as its central purpose the identification and construction of solutions to social problems together with the population that experiences them. This approach has epistemological links with theories of critical analysis of inequality and social injustice that promote the use of the scientific method to address social problems. It concludes with a series of recommendations that could be integrated into municipal and regional development plans to guarantee the human right to water in community settings.

PC: Agua y saneamiento; territorios indígenas; investigación acción participativa; trabajo social.

KW: *Water and sanitation; indigenous territories; participatory action research; social work.*

Introducción

Debido a los probables efectos del cambio climático durante la década 2020-2030 (Otazo et al., 2011), la Huasteca Hidalguense es la región identificada como la más vulnerable a la escasez de agua para consumo humano en el estado de Hidalgo. En el contexto de esta realidad, en este trabajo se analizan las condiciones de abasto de agua y saneamiento en dos localidades indígenas.

Sobre Ecuatitla, comunidad del municipio de Huejutla, se muestra el análisis del taller “El Derecho Humano al Agua” y de la realización de trabajos comunitarios en el arroyo que es su principal fuente de agua. Acerca de Tetla, comunidad del municipio de Yahualica, se analizan los hallazgos de trabajo de campo exploratorio sobre el impacto de las obras de entubamiento de agua y drenaje realizadas durante la década pasada. Ambas comunidades son territorios representativos de una región de población mayoritariamente indígena, que durante el presente siglo ha experimentado el efecto del deterioro de sus recursos hídricos.

La investigación se desarrolló con base al método de Investigación Acción Participativa (IAP), enfoque de tipo cualitativo cuyo objetivo principal es la co-producción de conocimiento a través de canales horizontales de interacción entre distintos actores, y cuya finalidad es la transformación de problemáticas que impiden el bienestar de las personas. Este proceso se realizó con grupos de pobladores indígenas para identificar y analizar sus problemáticas hídricas y ambientales. Los datos se recopilaron en jornadas de trabajo de campo realizadas durante los años 2018 y 2019. Al final del documento se enlistan una serie de recomendaciones que podrían mejorar las condiciones de abasto de agua y saneamiento a nivel municipal.

1. Agua y saneamiento en los territorios indígenas

La disponibilidad de agua para satisfacer las necesidades de consumo humano y el saneamiento de las aguas de desecho, son aspectos del bienestar social que durante el presente siglo han alcanzado el grado de derecho humano. Comprender la importancia de este derecho requiere conocer el contexto sociopolítico en el que surgieron y que deriva de la siguiente contradicción: a pesar de que los territorios indígenas son áreas de captación de agua (Galán, Balvanera y Castellarini, 2012), sus poblaciones no tienen garantizado el acceso al agua y al saneamiento.

Lo anterior es parte de un intenso debate que en el año 2003 condujo a la realización del Foro del Agua en Kioto, Japón, de donde surgió la Declaración de los Pueblos Indígenas sobre el Agua¹, que consiste en un llamado a los gobiernos a reconocer el agua como un derecho humano y a proteger los territorios hídricos. Esta declaración surtió efectos en el 2007, cuando en el Artículo 25 de la Declaración de las Naciones Unidas sobre los Derechos de los Pueblos Indígenas quedó plasmado que: “Los Estados deben respetar y proteger el derecho que tienen los pueblos indígenas de mantener y fortalecer la relación espiritual que tienen con sus tierras, territorios y recursos naturales como aguas y mares costeros” (ONU, 2007, p.10).

En México, en el año 2012, agua y saneamiento fueron reconocidos como derecho humano en el Art. 4 de la Constitución (Secretaría de Gobernación, 2012). Desde entonces, este derecho se ha incluido en marcos normativos, estrategias para tratar de garantizar el derecho al agua en comunidades indígenas, y como argumento de demandas sociales en la materia. Con base a ello se diseñaron programas operativos o se adaptaron a esta perspectiva algunos ya existentes, cuyo objetivo era la construcción de infraestructura hídrica para ampliar la cobertura de los servicios de agua potable, alcantarillado y saneamiento en localidades rurales. El Programa de Infraestructura Indígena (PII)² y el Fondo de Infraestructura Social Municipal (FAISM)³ son ejemplos de lo anterior, ya que son programas diseñados con el objetivo de construir infraestructura de agua potable, alcantarillado, drenaje y letrinas, en municipios indígenas y regiones de alto rezago social.

Estos programas, aunque buscan mejorar el entorno de las comunidades indígenas, tienen impacto limitado, debido a que no toman en cuenta aspectos socioculturales que forman parte del modo de organización social a nivel comunitario para administrar los recursos hídricos. Sin embargo, la infraestructura de abasto de agua de consumo humano y de saneamiento es necesaria en los entornos campesinos porque contribuye al bienestar social. Ante esto surge la siguiente pregunta: ¿qué efectos han tenido las obras de abasto de agua y saneamiento en territorios indígenas de la Huasteca? Para responder el cuestionamiento, se analizará el impacto que éstas han tenido en las comunidades de Ecuatitla y Tetla; pero antes de ello, se abordará el método de investigación.

2. La investigación acción participativa, Trabajo Social y problemáticas ambientales de los territorios indígenas

La perspectiva metodológica de este texto es la investigación acción participativa (IAP), elegida por la necesidad de desarrollar procesos de aprendizaje y producción de conocimiento donde las experiencias y saberes de la gente indígena, normalmente ignorados, fueran tomados en cuenta para la identificación y construcción de soluciones a los problemas que acontecen en sus espacios de vida.

Para Contreras (2002), la IAP rompe con los moldes tradicionales de la investigación científica ya que no es neutral, usa el método científico de acuerdo a las necesidades de los sujetos de estudio y de los imprevistos del proceso de investigación. Entre sus principales características están: la producción colectiva del conocimiento, análisis crítico, construcción de vínculos analíticos entre lo individual y lo colectivo, y un proceso de diálogo horizontal enfocado a la ruptura de las jerarquías entre especialistas y población, ya que aquí al investigador se le considera como un orientador del proceso.

En este sentido, el proceso de la investigación acción no concluye con el análisis de datos y presentación de resultados (Falabella, 2002). Es necesario que el conocimiento sea devuelto a quienes lo han producido en beneficio de sus propias necesidades y para la construcción de soluciones colectivas. Se trata de generar investigación aplicada conforme a principios científicos, valores éticos, políticos e ideológicos que contribuyan a la autonomía de los sujetos (Agurto, 2002).

Lo anterior tiene mucho sentido con relación a la gran desigualdad latinoamericana de los territorios indígenas, que en estas poblaciones ha sido profundizada por el neoliberalismo y ocasionado un gran deterioro ambiental por la implementación de modelos de desarrollo que privilegiaron el crecimiento económico en lugar del bienestar social. Como reacción a ello, pueblos indígenas y campesinos están buscando sus propios caminos; la posibilidad de otro destino ya no se considera como efecto de la confianza depositada en un partido político o el gobierno, sino parte de la colaboración colectiva y del diálogo de saberes entre actores que confluyen en el objetivo de otro mundo posible (Hensler et.al, 2019).

Ante la debacle contemporánea del neoliberalismo, la IAP vive en la actualidad un momento de resurgimiento, en especial entre sectores académicos vinculados a grupos que desde el territorio están buscando caminos alternos para su bienestar. Esta relación es clara en

pueblos indígenas y campesinos que están revalorando de manera práctica los conocimientos con los que sus antepasados construyeron formas de vida que también significaron la coexistencia ambiental. A este proceso se suman nuevas juventudes indígenas que al haber podido acceder a la educación, y por la influencia de otros referentes sociales y tecnológicos, han desarrollado formas prácticas de aprendizaje y aplicación del conocimiento para resolver los problemas de sus espacios de vida (Flores y Watkins, 2019).

Para el Trabajo Social la IAP no es lejana, de hecho forma parte de su propia naturaleza disciplinaria debido a que su interacción está marcada por intervenciones de caso, grupales o comunitarias, donde el objetivo inherente es la autonomía individual y colectiva a través del fortalecimiento de las capacidades propias (Del Prado y Rivero, 2019). Se reconoce así mismo que los métodos de la IAP pueden ser también empleados en los procesos cotidianos del ejercicio profesional.

La investigación-acción ha pasado a ser parte del bagaje metodológico del Trabajo Social, al ser adoptada por la práctica profesional como una opción para orientar acciones ante las necesidades sociales de poblaciones que deben ser atendidas con respuestas puntuales, en el plano de la asistencia o de la promoción social, en el marco de las políticas sociales y de la dinámica de los movimientos sociales de las sociedades latinoamericanas (Franceschi, 2003, p. 7).

Teóricamente, la IAP tiene referentes ontológicos, epistemológicos y ético-políticos provenientes de un paradigma crítico que representa una forma de refutar el entendimiento del mundo y que cabe en un humanismo revolucionario (Mancinas, 2018). Este entendimiento del mundo contradice la naturalización de la desigualdad y de injusticias que fueron asumidas como extensión de la competitividad empresarial a la competitividad de las relaciones humanas.

Para Ander-Egg (2003) la IAP es un proceso de investigación que se reajusta todo el tiempo, ya que los procesos de horizontalidad requieren la conformación de acuerdos que implican la reelaboración de los planes previos de investigación. Esto se ajusta también a las particularidades de los actores con quienes se interactúa: organizaciones gremiales, asociaciones de vecinos, asambleas comunitarias, etcétera. En el caso de los pueblos originarios esto apela a la ética del respeto a los derechos culturales y al reconocimiento de que se está interactuando con actores cuyos conocimientos son altamente efectivos para la vida, pero que han sido minimizados como efecto de la exclusión, la discriminación y los

ataques sistemáticos de la modernidad hacia sus formas de vida. Concretamente la importancia de los conocimientos indígenas ha sido reconocida por la misma Federación Internacional de Trabajadores Sociales⁴.

La IAP apela al bienestar de la población, el desarrollo social y la atención de necesidades sociales complejas que demandan formas de acción social respaldadas por acciones teórico-metodológicas que permitan modificar las causas de los problemas sociales (Evangelista, 1998). El bienestar social no es sólo el resultado de la satisfacción de las necesidades básicas primarias sino también de la satisfacción de nuevas necesidades sociales, en este caso están relacionadas con problemáticas ambientales de pueblos indígenas que son incorporadas a nuevos campos de investigación e intervención del Trabajo Social.

El área ambiental es una opción para el desarrollo de intervenciones que, al fomentar la preservación y restauración ecológica, traen consigo beneficios de tipo social (Galeana, 2005). Para ello, la colaboración multidisciplinaria es necesaria para diseñar e implementar alternativas de solución a problemas ambientales con la participación activa y comprometida de la población, contexto donde los trabajadores sociales pueden desarrollar investigación para conocer el impacto de problemas ambientales sobre la calidad de vida.

Los autores de este trabajo consideran que la IAP tiene su relación más cercana en el trabajo social de nivel comunitario, donde tiene gran importancia lo que se conoce como fase inicial o “fase de toma de contacto” (Lillo y Roselló, 2004), momento en el que se identifica el problema de una comunidad. En este momento es importante la sensibilización hacia la población para que sean parte en la solución, por lo que se procura generar capacidad de colaboración, consenso de metas y objetivos, y eficacia en el trabajo.

El objetivo central del Trabajo Social comunitario es empoderar a las personas mediante la participación comunitaria y solucionar los problemas sociales que afectan a sus integrantes, mediante el empleo de técnicas comunitarias que fomenten la reflexión y la participación ciudadana, la activación de la vida social, el fortalecimiento político, la movilización, la dinamización, la representación democrática de la sociedad y en definitiva la mejora de la calidad de todos los ciudadanos (Fernández y León, 2014, p. 177).

En suma, para este trabajo la investigación acción participativa es un método de producción de conocimiento en el que confluyen saberes académicos y empíricos sobre una realidad y

donde sus participantes interactúan de modo horizontal. Los actores de estos procesos se desenvuelven en torno a principios de ruptura de la subordinación jerárquica, retroalimentando las experiencias y donde el conocimiento también apela a la autorreflexión. La interacción con poblaciones indígenas se rige por principios de justicia y revaloración de conocimientos prácticos y vivos, cuya larga duración demuestra su efectividad para la vida.

3. Trabajo de campo participativo en territorios indígenas: nivel de investigación, técnicas, instrumentos y procedimiento

Conforme a lo anterior, dos de los objetivos principales de esta investigación consistieron en identificar las condiciones de abasto de agua y saneamiento, y el efecto de este tipo de obras en territorios indígenas, que como ya se dijo, son vulnerables al cambio climático. Por tal razón el trabajo de campo se abocó a conocer los factores principales de la gestión comunitaria del agua, el saneamiento y su relación con el conjunto de los recursos naturales que integran la cosmovisión local.

Las actividades de trabajo de campo dieron prioridad al conocimiento de la gente. Esto tuvo como objetivo transversal conformar diálogos con poblaciones indígenas que históricamente han sido objeto de imposiciones de proyectos que, en el mejor de los casos, buscaron mejorar sus condiciones de vida, pero que nunca tomaron en cuenta su opinión. Para este propósito fue conveniente retomar la perspectiva:

El método de la investigación-acción participación combina dos procesos, el de conocer y el de actuar, implicando en ambos a la población cuya realidad se aborda. Al igual que otros enfoques participativos, la IAP proporciona a las comunidades y a las agencias de desarrollo un método para analizar y comprender mejor la realidad de la población, sus problemas, necesidades, capacidades, recursos, y les permite planificar acciones y medidas para transformarla y mejorarla. (Ander-Egg, 2009, p. 189).

En este aspecto el enfoque de esta investigación fue cualitativo, de nivel exploratorio y realizado con una perspectiva etnográfica sintetizada en diagnósticos preliminares donde la población reflexionó sobre los problemas en común y los recursos propios para hacer frente a las problemáticas detectadas. Para Hernández, Fernández y Baptista (2010) “la

investigación cualitativa se enfoca a comprender y profundizar los fenómenos, explorándolos desde la perspectiva de los participantes en un ambiente natural y en relación con el contexto” (p. 366).

En este sentido, los objetos de estudio no son entes inmóviles sino más bien realidades construidas socialmente, contradictorias y marcadas por las experiencias subjetivas de los sujetos. De acuerdo con ello, los autores de este texto reconocen en la etnografía una contribución al entendimiento de las relaciones particulares de los sujetos en el contexto de sus espacios de vida y las prácticas culturales resultantes de ella.

La relevancia de la etnografía como metodología de investigación está estrechamente vinculada al surgimiento de la ciencia social en general y, muy especialmente, al de la antropología en particular, que es en donde surge, se consolida y desarrolla la etnografía en sí. Un surgimiento directamente relacionado con la necesidad de comprensión de los «otros» y de conocimiento de una «diversidad cultural», que comienza a descubrirse en su multiplicidad y sus diversas formas de relación y contacto (Ameigeiras, 2006, p. 110).

La obtención de datos, se realizó directamente en los territorios de las comunidades referidas. Para ello se realizaron talleres, faenas de trabajo comunitario, registro fotográfico y audiovisual. El acercamiento a los espacios de estudio se efectuó estableciendo contacto con actores que permitieran y autorizaran la inserción en las comunidades, siendo estos dos delegados municipales con sus comitivas, un comisariado ejidal, maestros de nivel primaria y funcionarios de las presidencias municipales. A través de estas personas se dio a conocer la información sobre el proyecto, objetivos y metas, para posteriormente establecer acuerdos enfocados a la realización de actividades colaborativas. Así mismo, los nombres de los participantes fueron cambiados con la finalidad de proteger su identidad.

De estos encuentros se conformaron los grupos de trabajo con quienes se pudo acordar un conjunto de primeras actividades que tuvieron la finalidad de dar a conocer información sobre la problemática ambiental local. Estas actividades fueron de carácter recíproco, es decir, no sólo de trato de un académico hablando ante una audiencia en un contexto rural, sino que a través de las técnicas de taller, grupo focal y la realización de trabajos colectivos, se pudieron conocer y experimentar las vivencias de las personas sobre su realidad hídrica. Estas experiencias fueron posteriormente sistematizadas y devueltas de manera parcial al interior de la comunidad en el caso de Ecuatitla, y expuestas en un espacio más amplio

denominado “Foro Regional Agua, Biodiversidad y Cambio Climático de la Huasteca”, realizado en conjunto con la Presidencia Municipal de Atlapexco el 30 de septiembre de 2019.

3.1. El espacio de análisis y de trabajo de campo

Ecuatitla y Tetla son comunidades de la Huasteca Hidalguense, región que tiene un conjunto de particularidades que es importante conocer para comprender algunos de los aspectos de la interacción comunitaria. Está región se encuentra al norte del estado de Hidalgo, conforma ocho municipios y abarca un área de casi 1,600 km² (INEGI, 2010). Su población es de 279,746 habitantes, 72 % de los cuales son indígenas *nahuas* que viven en 578 comunidades (INEGI, 2017). Fisiográficamente comparte áreas de las zonas bajas de la Sierra Madre Oriental y las llanuras costeras del Golfo de México y es una región que cuenta con importantes recursos hídricos que forman parte de la Cuenca del Panuco (una de las más importantes de México). Estas características explican la razón por la que la Huasteca es considerada como un territorio biocultural de México (Boege, 2008).

En términos de bioculturalidad, en la región existen prácticas socioculturales que muestran una fuerte relación de los habitantes indígenas con sus ecosistemas. La población se organiza en torno a sistemas de usos y costumbres que dan importancia a la cosmovisión local y la práctica de saberes bioculturales que muestran formas de coexistencia ambiental: producción de alimentos, prácticas medicinales, vestimenta, ornamentos, materiales de construcción, entre otros.

En cuanto a la forma en que la población accede al agua, en los municipios de Huejutla y Yahualica el abasto de agua se realiza fundamentalmente en manantiales y, en menor medida, en conexiones directas al río o en la que se deposita en barrancas o acequias. En realidad, esto es una característica común de todos los municipios que conforman la Huasteca, como puede apreciarse en la siguiente tabla.

Tabla 1. Tipos de fuentes de agua en los municipios de la Huasteca

Municipio	Pozos profundos	Manantiales	Ríos	Otros	Total
Atlapexco	0	41	9	14	64
Huautla	0	71	18	45	134
Huazalingo	0	57		47	104
Huejutla	2	131	6	37	176
Jaltocan	0	19		4	23
San Felipe Orizatlán	0	100	63	12	175
Xochiatipan	0	49	2	1	53
Yahualica	1	31	6	5	43
Total	3	499	104	165	772

Fuente: Elaboración propia con datos del Anuario Estadístico de Hidalgo (INEGI, 2017)

Por otro lado, en lo que refiere al ámbito del saneamiento, en todos los municipios existen sistemas de drenaje y en menor cantidad plantas de tratamiento. Específicamente en Huejutla y Yahualica hay 159 sistemas de drenaje para el primero y 157 para el segundo. Llama la atención que en ningún municipio se identifica una planta potabilizadora.

Tabla 2. Infraestructura de saneamiento en los municipios de la Huasteca

Municipio	Plantas potabilizadoras	Sistemas de drenaje	Localidades con servicio de drenaje	Plantas de tratamiento	Tipo de tratamiento
Atlapexco	0	32	30	0	N/E
Huautla	0	43	38	1	Secundario
Huazalingo	0	22	27	0	N/E
Huejutla	0	159	157	1	Secundario
Jaltocan	0	26	19	0	N/E
San Felipe Orizatlán	0	80	106	0	N/E
Xochiatipan	0	26	24	0	N/E
Yahualica	0	24	18	0	N/E
Total	0	412	419	2	-----

Fuente: Elaboración propia con datos del Anuario Estadístico de Hidalgo (INEGI, 2017)

Como puede apreciarse, los registros indican que en estos municipios hay obras para atender las necesidades de consumo de agua y de saneamiento. Sin embargo, hay diferencias sustanciales en cuanto al acceso al agua: para las cabeceras municipales y las localidades que se encuentran en zonas planas o cerca de los manantiales y cauces de los ríos, el acceso es más sencillo; lo que no ocurre en aquellas localidades que se encuentran en las áreas más altas de las cordilleras. Hasta esas comunidades se han realizado obras de abasto y agua, de las que queda por saber cuál ha sido su impacto en el contexto comunitario, lo que sólo se puede conocer yendo directamente a la comunidad, como a continuación será mostrado.

3.2. Comunidad de Ecuatitla: “lugar de ecuahuitls”

Ecuatitla es una localidad del sur del municipio de Huejutla que se encuentra en los límites de este municipio con los de Atlapexco y Huazalingo. Su toponimia *náhuatl* significa “Lugar de Ecuahuitls” (una especie de árbol) y el censo de 2010 indica que, de los 253 habitantes, el 100% era población indígena (debido a que los datos de población a nivel de comunidad no están actualizados, se emplearon los del Censo de 2010).

La localidad se encuentra dentro de la microcuenca del Río Venado, que según García (2015) es un área geográfica que abarca porciones de cuatro municipios: Atlapexco, Huazalingo, Huejutla y Yahualica; la cual delimita el territorio de al menos cuarenta comunidades, cuya población suma casi 16.000 habitantes. Tiene una superficie aproximada de 107 kilómetros cuadrados y su afluente principal es el río del mismo nombre, donde confluyen más de cien escurrimientos (arroyos). Es importante decir que por las características orográficas de esta microcuenca existen zonas planas que básicamente son usadas para la ganadería y agricultura. Por otro lado, en las zonas serranas hay áreas de recarga hídrica que también son empleadas como espacios forestales y agrícolas; Ecuatitla se localiza en la zona media.

Ecuatitla está rodeada por cerros, algunos de ellos considerados como sitios de culto como el Huilotepetl (Cerro del Pájaro). El ecosistema que rodea a la comunidad está integrado por áreas de bosque tropical que son empleadas como espacios forestales y también para la producción agrícola mediante el sistema *milpa*, donde se produce maíz, caña de azúcar, miel y café, y donde se practica la ganadería en pequeña escala. Los montes de la comunidad son hábitat de mamíferos como venados, gato montés, tlacuaches, mapaches, jabalíes, tejones y armadillos. Los reptiles son también de gran variedad, abarcando

especies desde muy venenosas como la llamada *Mahuaquite* (Nauyaca) hasta culebras de agua. Las aves también son diversas: papanes, colibríes, chachalacas, tapacaminos y cotorros.

La comunidad tiene escuelas de nivel preescolar y primaria; mientras que para el nivel secundaria los estudiantes tienen que acudir a localidades vecinas. Para el nivel medio superior y superior los estudiantes se trasladan a las cabeceras municipales de Atlapexco y Huejutla. No hay casa o centro de salud, por lo que para recibir atención médica los pobladores tienen que acudir a la comunidad vecina de Cuamontax. Cuando la atención es urgente o de atención especializada tienen que salir a Atlapexco (donde no siempre son atendidos), o acudir a los servicios hospitalarios existentes en Huejutla. La comunidad también es visitada periódicamente por Brigadas Móviles de la Secretaría de Salud del Estado de Hidalgo. Hay una pequeña capilla y el espacio de reunión comunitario es la galera municipal, que se encuentra al interior de la escuela primaria. No cuenta con servicio de limpia por parte de la Presidencia Municipal.

La población desarrolla actividades agrícolas de autoconsumo, ganaderas y de comercio en pequeña escala, siendo esas las principales actividades económicas; en menor medida se práctica la cacería, la pesca y la elaboración de artesanías. A principios de este siglo en la comunidad fue descubierto un montículo que forma parte de una ciudadela prehispánica, que dio pie a la delimitación de un polígono denominado “Pirámides de Ecuatitla” que a mediados de la década pasada fue reconocido como Área Natural Protegida del Estado de Hidalgo. La delimitación de este área generó las expectativas de una actividad turística que podría haber impulsado la economía local. Sin embargo, la actividad de las instancias gubernamentales ha sido discontinua, por lo que el área de las pirámides actualmente está en condiciones de abandono y el monte ha vuelto a cubrir parte de los montículos.

3.3. Resultados y análisis del diagnóstico preliminar en Ecuatitla: residuos sólidos como amenaza a las fuentes de agua

Luego de una fase de contacto realizada en julio del 2018, se acordó con un grupo de la comunidad (integrado por las autoridades y por pobladores) la realización del Taller “El Derecho Humano al Agua” en diciembre de ese mismo año. En el taller se dieron a conocer a la población los elementos básicos del derecho humano al agua y con base a ello se delinearon los objetivos de la limpieza del cauce del arroyo, trabajo que se realizó en mayo del 2019 (Tabla 3). Conforme a estos lineamientos se identificó que la comunidad tiene

como fuente principal un arroyo que es tributario del Río Venado. En torno a este arroyo hay varios manantiales que son empleados para obtener agua de mejor calidad y que se utiliza para el consumo doméstico. El agua del arroyo es usada básicamente para lavar ropa y el aseo personal.

Foto 1. Pobladores de Ecuatitla antes de iniciar la faena



Fuente: Autoría propia, 2019

En términos generales se pudo apreciar que la comunidad no tiene problemas fuertes de abasto de agua como sucede en otras localidades. Los pobladores no manifestaron una situación de escasez debido a que, como ya se mencionó, cuentan con manantiales que les permiten contar con agua prácticamente todo el año. Así mismo se pudo conocer que a principios de este siglo los servicios de agua entubada y drenaje fueron introducidos en la localidad y que el agua entubada llega prácticamente a todas las casas. Sin embargo, desde mediados de la década pasada en la región se vive una prolongada sequía que, de continuar, pondrá en riesgo la recarga de los manantiales y con ello la disposición de agua. Conforme al planteamiento del taller, los trabajos de faena y recorridos comunitarios se pueden sintetizar en la siguiente información:

Tabla 3. Elementos básicos del derecho humano al agua en Ecuatitla

Directrices del derecho humano al agua	Situación en Ecuatitla
Suficiente: se necesitan entre 50 y 100 litros de agua por persona	Se cumple
Saludable: libre de microorganismos, sustancias químicas y peligros radiológicos que constituyen una amenaza para la salud	Por determinar
Aceptable: color, olor y sabor aceptable. Las instalaciones deben ser culturalmente apropiadas, y sensibles al género, al ciclo de vida.	Por determinar
Físicamente accesible: la fuente de agua debe encontrarse a menos de 1,000 metros del hogar.	Se cumple
Asequible: el agua y los servicios e instalaciones de acceso al agua debe ser asequibles para todos.	Parcialmente

Fuente: Elaboración propia de acuerdo a los parámetros de la ONU en la materia⁵

Respecto del saneamiento se identificó una planta de tratamiento que funciona parcialmente y que no tiene personal especializado que opere su funcionamiento:

“Cuando llueve abrimos el cárcamo para que se lleve toda la suciedad, porque sino le hacemos así entonces no habría otro modo y olería muy feo” (Sr. Geremías, poblador de Ecuatitla. 01 de diciembre de 2018).

En este sentido hay que mencionar que si bien no se encontraron puntos de descarga de drenaje en el arroyo, esto probablemente se deba a que la tubería funciona bien y también a que, a diferencia del agua entubada, en el caso del drenaje no todas las casas estén conectadas a esa línea.

Foto 2. Trabajo comunitario en Ecuatitla.



Fuente: Autoría propia, 2019

El principal problema de las fuentes de agua que afronta la comunidad es la creciente cantidad de basura y su manejo inadecuado, lo que contrasta con lo se preveía encontrar: focos de contaminación por drenaje, extracción de piedra y desabasto de agua. Al respecto la Norma Oficial Mexicana NOM-83-SEMARNAT⁶, establece que la distancia de ubicación del sitio de disposición final, con respecto a los cuerpos de agua superficiales con caudal continuo, lagos, lagunas, debe ser de 500 metros como mínimo.

Lo anterior no se cumple, ya que la basura se deposita en un tiradero a cielo abierto que se encuentra a menos de 50 metros del arroyo donde se arrojan bolsas de detergente, envases de refrescos, empaques de frituras, pañales, toallas sanitarias y aparatos electrónicos. Este problema es creciente y muestra los efectos de los cambios en los hábitos de consumo indígena y también la insuficiencia del sistema de limpia municipal, que sólo recolecta en la cabecera municipal y en las comunidades más cercanas a ella.

3.4. Comunidad de Tetla, “lugar de piedras”

Tetla es una comunidad del municipio de Yahualica cuyo nombre en lengua *nahua* significa “lugar de piedras”. Según el censo de 2010, su población era de 662 personas, de los que el 100% eran indígenas. El primer acercamiento con la comunidad sucedió en junio de 2018, debido a la participación en la Brigada Universitaria integrada por las asociaciones civiles

denominadas “Academia Hidalguense de Educación y Derechos Humanos A.C”. (ACADERH) y “Altépetl A.C.”, quienes realizaron un estudio comunitario participativo desde la perspectiva de los derechos humanos. Esa participación permitió tener una primera impresión sobre la problemática ambiental en la comunidad, que posteriormente fue explorada con mayor amplitud en el año 2019.

Foto 3. Comunidad de Tetla



Fuente: Autoría propia, 2019

En esta localidad la toma de decisiones se enmarca en un sistema de usos y costumbres donde la asamblea comunitaria es la máxima autoridad. En ella participan hombres y mujeres cuyo derecho lo han ganado gracias a la participación con trabajo o recursos monetarios, y que son convocadas por un delegado que se elige cada año para tomar las decisiones sobre la comunidad. El delegado es la principal figura política, quien desempeña su trabajo con el apoyo de integrantes que participan en distintos comités, siendo los más importantes los de vigilancia, agua y salud.

La seguridad pública está a cargo del delegado y su comitiva, quienes cuentan con una celda comunitaria para sancionar por lapsos breves de tiempo a personas que hayan causado problemas menores. Los servicios educativos son pre-escolar, primaria indígena y telesecundaria. No se cuenta con servicio de limpia, por lo que la basura que se genera es quemada. Un comité femenino se encarga de realizar la limpieza del espacio comunitario. El servicio de electricidad alcanza a todos los hogares y existe alumbrado público en las calles principales.

La principal actividad económica que hay dentro de la comunidad es la agricultura en *milpas* donde se siembra maíz, frijol, chile, chayotes, calabaza, mango, plátano, aguacate, café, paha, papaya, piña, tabaco, yerbabuena, té limón, entre otros. Otra fuente de ingresos dentro de las familias es a través del trabajo como jornalero agrícola en estados del norte de la república como San Luis Potosí, Coahuila, Sinaloa, Chihuahua y Baja California. También se emplean en maquiladoras (fábricas) de estados como Nuevo León y Tamaulipas. Con respecto al servicio de agua, la comunidad cuenta con pozos comunitarios donde las familias se abastecen y su sistema de baños es de letrinas.

3.5. Resultados y análisis del trabajo de campo exploratorio Tetla: infraestructura hídrica sin uso y riesgo de escasez

Los resultados obtenidos del trabajo de campo exploratorio en la comunidad permitieron conocer que para abastecerse de agua la comunidad tiene cuatro pozos y un arroyo: La Cruz, Coatiloapan, El Puente y Xamacuatitla; estos están supervisados por la clínica de salud de la comunidad y son clorados cada tercer día de la semana por un comité de mujeres.

Las principales proveedoras de agua son las mujeres ya que ellas se dedican al acarreo de agua desde los pozos hasta los hogares, lo que hacen en botes o garrafones de 10 o 15 litros que se utilizan en la preparación de alimentos, aseo personal y limpieza del hogar. El tiempo que tardan en abastecer de agua durante la temporada de lluvias es de 5 a 10 minutos, más el tiempo que tarde en llegar a sus casas. En el caso del arroyo sucede lo que en Ecuatitla, se usa para el aseo personal y el lavado de ropa.

El principal problema de abasto de agua de la comunidad sucede durante la temporada de escasez que abarca de febrero a junio. Durante este tiempo la demanda de agua trastoca la dinámica de la comunidad, ya que los tiempos de espera para abastecerse de agua en los pozos puede alcanzar hasta tres horas. Este problema ya tiene varios años, así lo refiere Don Juan, exdelegado de la comunidad (entrevista, 16 de mayo de 2019), quien dice que desde inicios de este siglo la comunidad comenzó la gestión de un sistema de agua potable.

El proyecto quedó aprobado y se comenzó con la primera etapa consistente en la realización de estudios para la construcción de un cárcamo hídrico para traer agua desde el río Atlapexco y la construcción duró aproximadamente cinco años. Sin embargo, cuando se terminó aún no estaba listo el tendido eléctrico por lo que la obra quedó suspendida; tiempo

después una creciente modificó el cauce del río, causando daños al cárcamo, lo que dejó inservible el sistema de agua entubada. No obstante, en 2018 la comunidad gestionó la rehabilitación del sistema de agua entubada y la realización de obras de drenaje. El señor Pedro N., comisionado del agua, comentó que en diciembre del 2018 se comenzó con la construcción de un nuevo cárcamo de agua:

“Es posible que en unos meses haya agua potable para todos, ya que el proyecto avanza muy bien, pero se contempla que exista problemas con la tubería que ya se había implementado en la primera parte del proyecto, ya que desde su instalación no ha recibido ningún tipo de mantenimiento, y las fugas de agua que lleguen a existir tendrán que ser cubiertas por los pobladores” (Sr. Pedro N., entrevista realizada el 26 de mayo 2019).

La señora María, líder del comité de mujeres, señaló que espera que el sistema de agua entubada beneficie a la población, aunque considera que las necesidades de la comunidad son de drenaje:

“Espero que sí, la verdad nos hace mucha falta para la temporada de sequía porque ahorita cómo batallamos para conseguir agua, pero creo que hace más falta tener donde almacenar agua, o que se hagan más grandes los pozos, porque si un día durante la escasez se descompone la bomba o hay fuga vamos a estar igual o peor. También siento que nos dan el agua, pero no el drenaje, y los que van a lavar o bañarse en su casa van a tirar agua y el suelo se va a encharcar yo he visto en Tamacuatitla que hay lugares en donde se tira el agua y se hace negro y huele mal” (Sra. María N., entrevista realizada el 27 de mayo 2019).

En el caso del saneamiento, en el año 2015 se construyó a las orillas de la comunidad y dentro de algunas casas un sistema de baños comunitarios conocido como “Baño Digno”. Este sistema no es funcional debido a que no tiene agua y porque sus realizadores no explicaron cómo usarlos; por esta razón la población continúa usando las letrinas que tienen en sus domicilios.

Foto 4. Evidencias de obras de saneamiento en Tetla con recursos del FAISM



Fuente: Autoría propia, 2019

En Tetla se han intentado realizar obras para el abasto de agua que tienen poca relevancia, ya que aunque la gente se ha sumado y gestionado las obras necesarias, éstas nunca se completan o les falta algo tan esencial como el tendido eléctrico para que sean funcionales. En el caso del saneamiento las obras parecen ser irrelevantes, ya que los llamados “baños dignos”, al estar lejos de las casas nadie los usa y la gente emplea los sistemas de letrinas en sus casas.

Conclusiones

La IAP permitió adentrarse en las problemáticas de agua y saneamiento de las comunidades de Ecuatitla y Tetla. Esto representó una posibilidad de conocer con mayor detalle un conjunto de detalles insertos dentro de la complejidad hídrica de las localidades de la Huasteca. Las obras para el abasto de agua han tenido efectos positivos en el sentido de que la gente no tiene que trasladarse todo el tiempo hasta los arroyos y manantiales; pero esto es parcial ya que este tipo de infraestructuras también está sujeta a las condiciones climáticas: si la temporada de lluvias no es buena los manantiales no alcanzan recargarse y en la época de sequía resultará imposible el bombeo a todas las casas y se tendrá que recurrir de nueva cuenta al acarreo. También hay que considerar el deterioro de

las bombas y tuberías, para las que no siempre existen refacciones o recursos para su reparación y mantenimiento regular.

No hay por este momento elementos para determinar la transparencia del uso de los recursos, ni la calidad de las mismas. Pero de acuerdo a lo investigado las obras no cumplen con sus propósitos, como lo muestra la existencia de una planta de tratamiento que no funciona en Ecuatitla, ejemplo de otras que están en las mismas condiciones, y de los baños sin uso en Tetla. En este aspecto las obras de saneamiento se han realizado sin tener un efecto relevante entre los núcleos familiares. Sin embargo, la intención de su realización sí ha alterado las dinámicas comunitarias, ya que la obtención de este tipo de obras requiere gestiones internas y externas, que siempre tocan algún ámbito de interés político entre los funcionarios municipales, las autoridades comunitarias y los empresarios que llevan a cabo las obras.

Hay que decir que estas problemáticas se enlazan con otras de escala mayor como es el caso de la basura en Ecuatitla que, como se mencionó, es una característica regional que muestra síntomas de un sistema desbordado que ya ha ocasionado situaciones graves, como cuando la ciudad de Huejutla vivió varios días en medio de la basura a mediados del año 2019. Esto sucedió debido a que pobladores de comunidades indígenas aledañas a esa ciudad, decidieron impedir el paso de los camiones recolectores de basura como protesta de la contaminación que el basurero estaba causando a sus fuentes de agua y a la salud de la población.⁷

Esta acción puso ahora en riesgo la salud de los pobladores de la ciudad de Huejutla, sobre todo considerando que en la ciudad el clima cálido puede alcanzar los 50 grados centígrados. El problema requirió la intervención de instancias federales, quienes implementaron como medida el saneamiento del terreno del basurero y una mejor técnica de manejo de los residuos. Sin embargo, la medida es parcial porque no se reubicó el basurero y por consiguiente sigue representando una amenaza a los manantiales que se localizan en las comunidades indígenas aledañas a Huejutla, y porque creó un escenario que hace aún más compleja la situación que se prevé acontezca durante la presente década debido al cambio climático (Otazo et al., 2011).

Sobre esto resulta preocupante que, a pesar de todas las evidencias de este fenómeno, las autoridades municipales prácticamente no están realizando acciones ni reciben orientación técnica para prepararse a las eventualidades que generarán los pronósticos de sequías

intensas, escasez de agua, tormentas ciclónicas y afectaciones en la producción de alimentos.

Lo anterior muestra dimensiones de desigualdad, vulnerabilidad y problemáticas ambientales no siempre visibles, pero que son comunes a miles de comunidades indígenas y que podrían ser atendidas desde el Trabajo Social. Pero lograrlo representa un grado de complejidad que no es algo que el Trabajo Social pueda atender por sí solo. Por lo tanto, se requiere la colaboración interdisciplinaria en el contexto de la intervención social para diagnosticar en condiciones sociales y técnicas el funcionamiento de los sistemas de agua y drenaje, del manejo de los residuos sólidos, la gestión integral de los recursos forestales e hídricos, y para generar desarrollo comunitario mediante la preservación del patrimonio biocultural. En suma, las problemáticas ambientales interpelan a esta profesión.

Tanto el derecho humano al agua y al saneamiento, junto con los derechos humanos a un medioambiente sano, a la salud y a alimentación podrían trazar una ruta para atender esta complejidad. No obstante, queda claro que por un lado está la decisión política para lograr acciones coordinadas a nivel regional y municipal y, por otro lado, lo que cada comunidad puede lograr para su propio bienestar. Conforme a lo primero, se propone lo siguiente:

- Incorporar a las poblaciones indígenas en la toma de decisiones sobre la construcción de obras de abasto de agua y saneamiento, y del manejo sus recursos naturales.
- Realizar campañas de comunicación intercultural ambiental para revalorar en las comunidades la importancia de proteger ríos, arroyos y manantiales.
- Generar alianzas con instituciones educativas para el desarrollo de actividades enfocadas a la educación ambiental.
- Gestionar en el nivel municipal, estatal y federal, la ampliación de la recolección de basura en todas las comunidades.
- Construir un tiradero regional cuyas características aseguren la no contaminación de arroyos, manantiales, áreas de recarga, zonas de flora y fauna, ni la generación de riesgos sanitarios para las comunidades.

En cuanto a lo segundo, para continuar el camino iniciado se requiere dar tiempo para definir las mejores opciones para las problemáticas de Ecuatitla y Tetla. Lamentablemente la inédita situación de la pandemia de Covid 19 también ha impuesto desafíos en relación a

la marcha del proceso de investigación. Esto a su vez genera otra motivación ante uno de los actos más relevantes que ha impuesto la pandemia: profundizar la IAP para que la población cuente con agua para lavarse las manos.

Referencias Bibliográficas

- Agurto, I. (2002) Metodologías de Investigación Cualitativa y Participación. En J. Durston y F. Miranda (comps.). *Experiencias y metodología de la investigación participativa* (pp. 57-62). Santiago de Chile: CEPAL.
- Ameigeiras A. (2006). El abordaje etnográfico en la investigación social. En I. Vasilachis (coord.). *Estrategias de Investigación Cualitativa* (pp.107-151). Barcelona: Gedisa.
- Ander-Egg, E. (2003). *Repensando la Investigación Acción Participativa*. Buenos Aires: Lumen.
- _____ (2009) *Diccionario del trabajo social*. Córdoba: Brujas/ICSA.
- Boege, E. (2008). *El patrimonio biocultural de los pueblos indígenas de México. Hacia la conservación in situ de la biodiversidad y agrobiodiversidad en los territorios indígenas*. México: INAH-CDI.
- Contreras, R. (2002). La Investigación Acción Participativa (IAP): revisando sus metodologías y sus potencialidades. En J. Durston y F. Miranda (comps.) *Experiencias y metodología de la investigación participativa* (pp. 9-18). Santiago de Chile: CEPAL.
- Decreto 200/2012, de 18 de enero, por el que se Declara reformado el párrafo quinto y se adiciona un párrafo sexto al artículo 4º de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos. Secretaría de Gobernación. Diario Oficial de la Federación de 8 de febrero de 2012, Sección Primera, pág. 5.
- Evangelista, E. (1998). *Historia del Trabajo Social en México*. México: Plaza y Valdez.
- Falabella, G. (2002). Investigación participativa: nacimiento y relevancia de un nuevo encuentro ciencia-sociedad. En J. Durston y F. Miranda (comps.) *Experiencias y metodología de la investigación participativa* (pp. 19-32). Santiago de Chile: CEPAL.

- Fernández, G. y León de, L. (2014). *Nociones básicas de Trabajo Social*. Madrid, UNED: Ediciones Académicas.
- Flores, M. y Watkins, J. (2019). Investigación-Acción Participativa para “millennials”. En P. Paño, R. Rébola y Suárez, M. (comps.) *Procesos y Metodologías Participativas. Reflexiones y experiencias para la transformación social* (pp. 93-113). Uruguay: CLACSO-CENUR-Universidad de Uruguay.
- Franceschi, H. (2003). La Investigación-acción: relectura actual y vigencia para el trabajo social. *Revista Costarricense de Trabajo Social*, 15, 4-12. Recuperado de <https://revista.trabajosocial.or.cr/index.php/revista/issue/view/13/showToc>
- Galán, C.; Balvanera P.; y Castellarini, F. (2012). *Políticas públicas hacia la sustentabilidad: integrando la visión ecosistémica*. México: CONABIO.
- Galeana, S. (2005). *Campos de acción del trabajo social*. En M. Sánchez. *Manual de Trabajo Social* (pp. 139-158). México. Plaza y Valdés.
- García, F. (2015). *Microcuenca del Río Venado. Incidencia de la Deforestación y el Cambio Climático en la Escorrentía Superficial* (Tesis de licenciatura). Ciudad de México: Escuela Nacional de Ciencias Biológicas, Instituto Politécnico Nacional.
- Hensler, L, Merçon, J., González, R., Estrada, I., Paradowska, K., Bravo, L., et. al. (2019). Metodologías participativas para la cogestión del territorio. Una experiencia de aprendizaje colectivo en Veracruz, México. En P. Paño, R. Rébola y M. Suárez (comps.). *Procesos y Metodologías Participativas Reflexiones y experiencias para la transformación social* (pp. 235-260). Uruguay: CLACSO-CENUR-Universidad de Uruguay.
- Hernández, R.; Fernández, C. y Baptista, M. (2010). *Metodología de la Investigación*. México: Mc Graw Hill.
- INEGI (2010). *Censo Nacional de Población y Vivienda*. México: Instituto Nacional de Geografía e Informática.
- _____ (2017). *Anuario Estadístico de Hidalgo*. México: Instituto Nacional de Geografía e Informática.

- Lillo, N. y Roselló, E. (2004). *Manual para el Trabajo Social Comunitario*. Madrid: Narcea Ediciones.
- Mancinas, S. (2018) Paradigma crítico y trabajo social. En S. Mancinas, M. Zúñiga, C. Arroyo, L. Rodríguez y M. Tamez (autores). *Teorías y modelos de intervención en Trabajo Social. Fundamentos básicos y crítica* (153-192) Monterrey: RES PÚBLICA-UANL.
- Prado del, L. y Rivero, S. (2019). Comunidad y participación: debates desde la profesión del Trabajo Social. En P. Paño, R. Rébola y Suárez, M. (comps.) *Procesos y Metodologías Participativas. Reflexiones y experiencias para la transformación social* (pp. 114-128). Uruguay: CLACSO-CENUR-Universidad de Uruguay.
- ONU (2007). *Declaración de las Naciones Unidas sobre los Derechos de los Pueblos Indígenas*. Nueva York: Naciones Unidas.
- 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: UAEH.

NOTAS

- ¹ Nación Multicultural. Recuperado en 10 de abril de 2020 <http://www.nacionmulticultural.unam.mx/movimientosindigenas/docs/83.pdf>.
- ² Instituto Nacional de los Pueblos Indígenas. Recuperado el 12 de abril de 2020 <http://www.inpi.gob.mx/focalizada/2019/proii/>
- ³ FAIS. Recuperado el 12 de abril de 2020 <https://www.gob.mx/bienestar/documentos/fondo-de-aportaciones-para-la-infraestructura-social-fais>
- ⁴ Federación Internacional de Trabajadores Sociales. Recuperado en 12 de abril de 2020 <https://www.ifsw.org/es/what-is-social-work/global-definition-of-social-work/definicion-global-del-trabajo-social/>
- ⁵ ONU. Recuperado en 12 de abril de 2020 https://www.un.org/spanish/waterforlifedecade/human_right_to_water.shtml
- ⁶ Diario Oficial de la Federación. Recuperado en 12 de abril de 2020 <https://www.profepa.gob.mx/innovaportal/file/1306/1/nom-083-semarnat-2003.pdf>
- ⁷ El Universal 30/06/19. Recuperado en 12 de abril de 2020 <https://www.eluniversal.com.mx/estados/diputada-de-hidalgo-pide-reubicar-basurero-por-alta-contaminacion-de-agua>

Agradecimientos:

A los pobladores y autoridades de las comunidades de Ecuatitla y Tetla. En ambas localidades siempre fuimos recibidos de manera generosa, estando siempre dispuestos a dialogar y dar a conocer sobre las problemáticas hídricas de su vida cotidiana. Los agradecimientos son extensivos al Programa de Desarrollo del Profesorado (Prodep), ya que su apoyo académico y financiero resultó fundamental para el desarrollo de las actividades de investigación de este proyecto.