



# ALAP 2020

IX Congreso de la Asociación  
Latinoamericana de Población



9 a 11 diciembre

EL ROL DE LOS ESTUDIOS DE POBLACIÓN TRAS LA PANDEMIA DE COVID-19 Y  
EL DESAFÍO DE LA IGUALDAD EN AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE

*Mireya Tetla Tepixtle, Universidad Veracruzana, México / miretetla@gmail.com*

*Danú Alberto Fabre Platas, Universidad Veracruzana, México / dfabre@uv.mx.*

Vulnerabilidad socioambiental del recurso agua en  
comunidades indígenas de México.

Reconstrucción microhistórica de un proceso de apropiación.

## **Vulnerabilidad socio-ambiental del recurso agua en comunidades indígenas de México. Reconstrucción microhistórico de un proceso de apropiación.**

### **Introducción**

Esta propuesta surge ante una problemática socioambiental identificada en la cabecera municipal de Tequila, Veracruz, México, esta se genera por el desabasto, escasez y el manejo inadecuado del agua, poniendo en riesgo su calidad y su disponibilidad. En este sentido, es importante que se generen estrategias comunitarias y educativas, siendo las escuelas, escenarios apropiados para planificar y llevar a cabo programas para el manejo del agua. Por ello, es que este proyecto se está desarrollando con estudiantes de una escuela Telesecundaria del municipio de Tequila, con el objetivo de fortalecer prácticas de educación ambiental a través de espacios de sensibilización y socialización de procesos sobre el manejo del agua en sus comunidades; además se hace una recuperación Microhistórico.

Este municipio es de gran importancia, ya que posee un gran capital natural y cultural debido a las tradiciones ancestrales de origen nahua que aún se guardan por sus pobladores y su relación estrecha con el medio ambiente.

Mientras tanto, la vulnerabilidad socioambiental que esta región presenta sobre el vital líquido permite representar los diferentes escenarios de vulnerabilidad hacia la seguridad hídrica, en ella los actores sociales tienen un papel fundamental por ejemplo a) asegurar el acceso al agua. b) la satisfacción de las necesidades básicas de la población, c) la reducción y el manejo adecuado de los conflictos y disputas por el agua d) cumplimiento de la normatividad del agua y como las comunidades indígenas se insertan a ella.

El agua es de gran importancia en los procesos biológicos puesto que es un medio para llevar a cabo las reacciones químicas necesarias para la vida, para la sociedad humana cubriendo nuestras necesidades como su consumo, usos domésticos y en los procesos del medio ambiente. De hecho, la vida se genera y preserva por el agua.

Por tal motivo, el interés por implementar esta estrategia en la Telesecundaria es para reivindicar el derecho al acceso al agua, la participación ciudadana en torno a su manejo y cuidado, despertar en los alumnos la importancia sobre la relación con nuestra naturaleza, fomentar prácticas hacia el manejo sustentable del uso del agua, es necesario que dicha población participe para darle un manejo adecuado y valorarla.

La vulnerabilidad tiene un peso en la dimensión social puesto que tiene que ver las formas de organización de las comunidades indígenas en el proceso de apropiación del recurso hídrico para ello fue necesario la reconstrucción microhistórica para entender el proceso y las transformaciones socioculturales en Tequila para logra el intercambio de saberes. Las formas de organización de las comunidades locales, tales como las cofradías, las faenas, son compartidas para toda la comunidad, así se logra estrechar lazos de solidaridad no sólo entre ellos sino con el entorno natural. Potencializando desde el espacio educativo la organización comunitaria y las iniciativas respecto al manejo de los recursos naturales que ubican localmente.

La discusión de este trabajo es importante comprender los procesos socioculturales que intervienen en la conservación del recurso hídrico desde la visión de adolescentes y adultos mayores de una comunidad indígena nahua de la sierra de Veracruz, México.

Desde la mirada educativa se reconoce que los jóvenes son capaces de tomar el liderazgo en el intercambio de la información y en colectivo se construye el conocimiento, aprendiendo uno del otro de sus experiencias. Perevochtchikova (2010) describe que la educación en todos sus niveles es el medio más efectivo para lograr que las personas asimilen la importancia de resguardar y preservar el recurso agua.

Por ello se considera que la juventud juega un papel clave para mejorar o proponer prácticas para resolver los problemas de su comunidad. Además, que la sociedad conozca y asuma el compromiso social a través de la participación bajo la premisa de que dichas prácticas se vinculan con las ideologías y valores de la cultura nahua.

### **Aproximación legal del agua**

El agua es un líquido vital para la humanidad y es un derecho pues el 28 de julio de 2010 la Asamblea General de las Naciones Unidas aprobó la resolución A/RES/62/292, por la cual reconoció que “... el derecho al agua potable y el saneamiento es un derecho humano esencial para el pleno disfrute de la vida y de todos los derechos humanos” (citado en CNDH, 2015, p.23).

De acuerdo con la Observación general N° 15 enfatiza que el agua debe tratarse como un bien social y cultural, y la forma en que se ejerza el derecho al agua debe ser sostenible, asimismo este derecho humano al agua se define como el derecho de todas las personas para su consumo y uso personal. Debe atender los siguientes principios: La disponibilidad, Calidad, con accesibilidad física y económica, No discriminación se requiere de la participación y generar el acceso a la información.

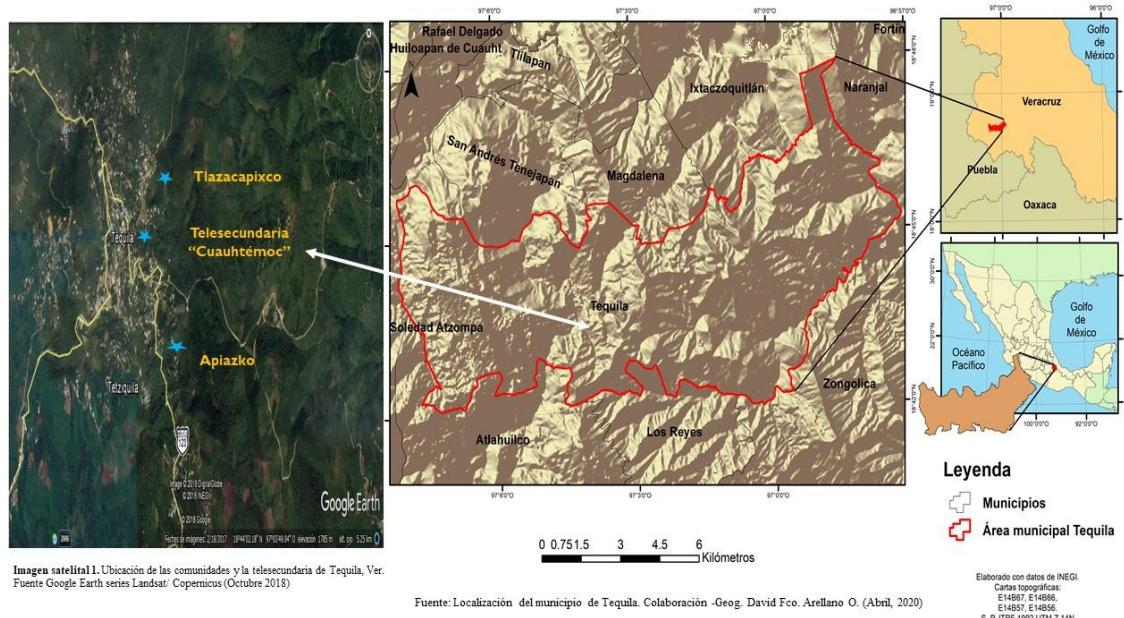
En México, el agua como derecho fundamental quedó plasmado en el 2012 en la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos (artículo 4to constitucional):

“Toda persona tiene derecho al acceso, disposición y saneamiento de agua para consumo personal y doméstico en forma suficiente, salubre, aceptable y asequible. El Estado garantizará este derecho [...] estableciendo la participación de la Federación, las entidades federativas y los municipios, así como la participación de la ciudadanía para la consecución de dichos fines.”

Hablar de derechos necesariamente implica enunciar obligaciones y estos principios a nivel mundial son importantes para manejar el agua de manera sustentable y es la comunidad organizada e informada que puedan defender sus derechos y trabajen en consecuencia para lograr un cambio a favor del entorno ambiental y social.

## Desde lo local Tequila, Ver.

El lugar de estudio fue la cabecera municipal de Tequila, Veracruz, se encuentra ubicado en la zona centro del estado de Veracruz, forma parte de la zona fría de las Grandes Montañas; cuenta con 39 localidades y una población total de 14,648 habitantes, de los cuales 7202 son hombres y 7446 son Mujeres (INEGI. Censo de Población y Vivienda, 2010).



Con respecto a la hidrografía del municipio se encuentra regado por pequeños arroyos que son tributario del río Blanco, los principales arroyos son el popocatl, Ateutli, en la cabecera municipal se ubica una subcuenca está conformada por la Cumbre, Zacatlamanca I y II y Apiazko que abastece a los diferentes barrios del municipio.

En el municipio de Tequila, antes se disponía de agua en abundancia para el consumo, para los animales y para otras actividades. Sin embargo, hoy observamos que el agua es cada vez más escasa porque ha disminuido su disponibilidad natural y algunos nacimientos han desaparecido por distintos problemas como la deforestación, la comercialización de los manantiales o nacimientos, la contaminación y la demanda de la población.

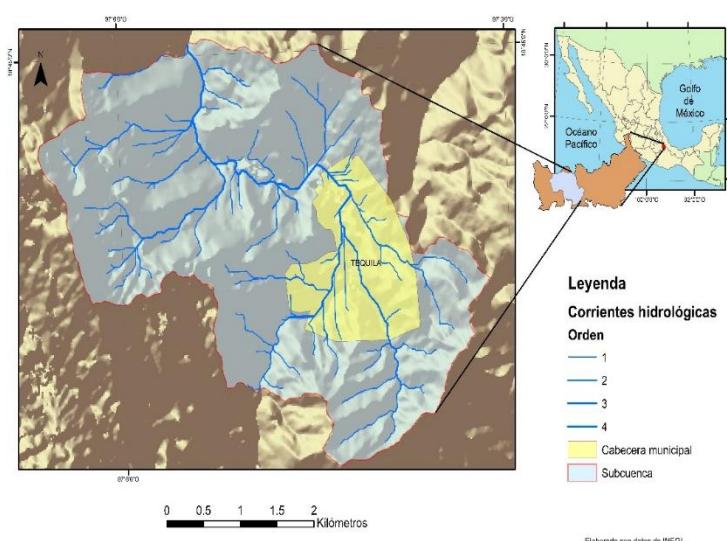


Figura 1 Mapa de subcuenca de Tequila, Ver. Fuente. Hidrografía del municipio de Tequila. Colaboración -Geog. David Fco. Arellano O. (abril, 2020)

Otro aspecto que se relaciona con el agua es la cosmovisión, tiene relevancia sobre la forma de pensar y ser de un ente que pertenece a una cultura, en la que se incluyen diversos elementos dicha cultura y pueblo como los rituales, tradiciones, significados, lengua originaria, costumbres y representaciones.

Las peticiones de lluvias y la cosmovisión que gira alrededor de la sacralización y cuidado del agua siguen teniendo un importante lugar en la vida comunitaria de los pueblos indígenas y campesinos de México. (Broda, 2018, p.28)

En el municipio se llevan a cabo las prácticas espirituales y los ritos de petición de lluvia, éstos han estado desapareciendo; sólo algunas personas adultas siguen realizando estas prácticas como el ritual del Xochitlalis del 3 de mayo, un día en el que se festeja al agua de los manantiales. El ritual se basa en la organización comunitaria entre los diferentes barrios que componen a Tequila, lo realiza una persona de experiencia de la tercera edad quien va hasta los nacimientos de agua; ahí llevan una Cruz adornada con un collar de flores de margarita blancas, mismas que representan los cuatro puntos cardinales como parte de la cultura y del sabio conocimiento ancestral.

La gestión del agua en las comunidades nahuas de Tequila, podría entenderse desde el enfoque local dado que hablamos de formas del manejo del recurso hídrico que se desarrollan en procesos internos de apropiación del agua como un bien común, en el cual se garantiza el control local y abastecimiento del agua en esquemas y organización comunitaria. Es decir, las formas de organización que subyacen en la comisión del recurso hídrico se encuentran articulado a más de una comunidad con las que se comparten los afluentes presentes en la zona.

En primer lugar, hay que mencionar que la población y el comité del Agua que ocupan determinado manantial para abastecerse de agua es la que se encarga de su limpieza y su distribución. Específicamente en los dos barrios Apiazko-San Antonio y Tlazacapixco-Tecuana el agua pertenece a la colectividad, por lo tanto, las decisiones sobre su acceso, uso, manejo y distribución se han establecido a través de reuniones y asambleas.

Dichas formas de organización social para el agua de ninguna manera excluyen los posibles conflictos y tensiones entre las comunidades indígenas que comparten el recurso disponible del agua; aun cuando se parta de normas, principios y reglas locales que todos los miembros han aceptado como formas de regulación, manejo y acceso al agua.

En Tequila, Ver., en los últimos años, se ha suscitado el aumento de problemáticas relacionadas con el uso y manejo del agua, particularmente: disminución y contaminación del río (weyatlapan) , el uso del territorio y de la microcuenca que provocando distribución irregular de la red de agua potable. Existen, los conflictos meramente sociales en torno a este vital líquido: el control del agua, la gestión del servicio y los intereses económicos que representan de los grupos que la gestionan, lo que ocasiona que la distribución es desigual.

Las condiciones de la infraestructura de los tanques de almacenamiento son deterioradas y las tuberías presentan fugas, además la falta del saneamiento del agua requiere de inversiones costosas que no pueden asumirlas porque la población son de bajos recursos aunado a esto la perdida de prácticas para el uso sustentable del agua. Otra razón, es que algunos no tienen

acceso al agua por cuestiones económicos y por condiciones orográficas, principalmente por los terrenos accidentados y los desniveles.

Además, durante varias generaciones han conservado el agua realizando prácticas culturales como captación de lluvia, ahorro y rituales que han permitido que los habitantes tengan derecho a disfrutarla. Por lo tanto, resulta necesario sensibilizar a las futuras generaciones de los conocimientos y herramientas esenciales que les ayuden a conservar el medio en el que viven. Por lo que resulta importante visibilizar estos escenarios de la vulnerabilidad que las comunidades han sufrido por la falta del agua, no olvidar que el agua que posee un valor primordial a su vez forma parte de nuestro patrimonio colectivo cuya pérdida debería evitarse.

El involucramiento de los diferentes actores desde lo disciplinar y del contexto comunitario hacia una mirada de la sostenibilidad. Cabe destacar que esto es un proceso cultural y de sensibilización, la estrategia propuesta generará más ideas y apropiación desde el ser, para interiorizar estas prácticas sustentables en el ámbito escolar y en sus colectividades. De igual manera, esta estrategia requiere de intercambio e interculturalidad entre los saberes y las experiencias de cada uno para crear lo autosustentable hacia el desarrollo local. Permitirá realizar aportaciones significativas en el intercambio de los saberes y las prácticas culturales, la mirada microhistoria para atender la problemática con la finalidad de contribuir en el cuidado y manejo del agua y que las nuevas generaciones tomen conciencia.

Ante tal marco se propuso la estrategia tiene como base el aportar elementos teóricos y prácticos sobre la manera de usar, manejar y cuidar el agua y de esta manera orientar a la comunidad a una sociedad comprometida para hacer uso racional de este vital líquido.

Particularmente, el estudio se desarrolló en la escuela Telesecundaria Cuauhtémoc. La Telesecundaria se localiza en el barrio de San Antonio y colinda con el barrio de Tecuanca, rumbo a Zongolica, cuenta 205 alumnos de primero a tercero grado del ciclo escolar agosto 2019 – julio 2020. El 65% de los alumnos son Nahua hablantes. La mayoría de los estudiantes son originarios de los diferentes barrios que conforma la cabecera municipal, mientras que un 10% vienen de comunidades de Tequila: de Ahuatepec, Atempa y otros municipios como San Andrés, Tlilapan y Tlaquilpa.

Por lo tanto, la intención de esta propuesta trató de fomentar en los estudiantes de la Telesecundaria “Cuauhtémoc” del municipio de Tequila, el afecto por la historia del recurso agua y de su gente. Gonzalez (1997) hacer historia de los sucesos del hombre, no es una monografía, tienen que ver con infinidad de aspectos como los políticos, económicos y culturales locales, se agrega ya lo ambiental. Asimismo, algo indispensable es el espacio para comprender la realidad histórica que se investiga. (González,1997).

La indagación en los jóvenes acerca del conocimiento sobre su municipio y específicamente el agua, asimismo la apropiación de las tradiciones, costumbres y su colaboración en la construcción de la microhistoria tuvo como frutos aportaciones colectivas es decir, las anécdotas, las costumbres y vivencias de sus padres, abuelos, vecinos y conocidos para compartir relatos, opiniones y fotografías que poco a poco se

iban relacionando a la construcción microhistórica del lugar, este acercamiento permitió conocimientos generacional.

Para entender sobre este proceso González menciona lo siguiente

"la microhistoria mexicana, no es historia crítica o monumental, su cometido es mucho más humilde y sencillo (...) es la versión popular de la historia, obra de aficionados de tiempo parcial. La mueve una intención piadosa: salvar del olvido aquella parte del pasado propio que ya está fuera de ejercicio. Busca mantener al árbol ligado a sus raíces. Es la historia que nos cuenta el pasado de nuestra propia existencia, nuestra familia, nuestro terruño, de la pequeña comunidad" (Gonzales, 1973)

Para el intercambio de saberes la microhistoria fue punto clave en la intervención en la escuela telesecundaria "Cuauhtémoc" consistió en varias sesiones, con relación al proceso de construcción de la microhistoria hubo tres sesiones, principalmente se involucraría los estudiantes, al igual fomentar la participación y el entusiasmo por recrear la historia de sus comunidades sobre el tema del agua pero para ello es importante completarlo de otros actores como sus familiares, vecinos o autoridades, etc.

El objetivo fue implementar una estrategia de sensibilización en los estudiantes de la Telesecundaria de Tequila, Ver., para promover prácticas orientadas al manejo sustentable del agua y conocer el uso y manejo histórico del agua, así como las transformaciones socioculturales en Tequila relacionadas con ese líquido, para el intercambio de saberes y espacio de sensibilización.

Se planeó investigar lo sucedido en las nuevas generaciones (los estudiantes descritos), para comenzar a implementar estrategias que ayuden a que las comunidades se apropien de su historia, y proponer una metodología que permita observar a los estudiantes el contraste de sus propias con respecto a la perspectiva de adultos mayores.

### **Estrategia metodológica**

La metodología empleada fue de corte cualitativo, se desarrolló a partir de una propuesta metodológica basada en la recuperación micro-histórica, un enfoque que enfatiza en la sistematicidad, y vínculo que guardan las particularidades propias de los actores (jóvenes y adultos mayores) y los acontecimientos de cada grupo en su territorio. Se abordó en cinco fases; la previa relacionada con el proceso de ideación y generación del marco conceptual, la primera fase realizar un diagnóstico participativo, la segunda para definir el carácter de los elementos del proceso microhistórico, la tercer la construcción de dicho proceso y la intervención en la telesecundaria en la última fase es la redición de cuentas e integración de la estrategia. (Ver tabla 1)

**Métodos:** Se utilizó como técnica de indagación en los participantes adultos mayores la entrevista semiestructurada, para la cual se diseñaron guiones que integran los ejes: importancia del agua, usos del agua y propuestas del agua. A través de las entrevistas, se recopiló información histórica del lugar y la región, sobre sus elementos adscripción

étnica, sentido de pertenencia, percepciones sobre el ambiente, en particular sobre el agua. También se diseñaron y aplicaron cuestionarios, en prácticas frente a grupo con los estudiantes. Los cuestionarios se centraron en el manejo del agua.

Para la realización de “microhistorias, se revisaron las siguientes fuentes; Revista de, Tesis de la Universidad Veracruzana intercultural, notas periodísticas, libros, y videos que explican el proceso histórico que ha vivido Tequila, Ver.

También con el fin de hacer construir este recorrido microhistórico, los estudiantes recopilaron información valiosa de actores que presenciaron los momentos históricos y que aportaron datos primarios para este proyecto, por lo que la historia oral por medio de las entrevistas fue fundamental en el presente trabajo pues se recupera como parte de la recuperación del idioma náhuatl, dentro de tres escalas: Municipio, local -agua, telesecundaria, finalmente la integración de los puntos de quiebre.

**Tabla 1. Fases metodológicas**

<b>Fases</b>	<b>Propósitos</b>	<b>Acciones</b>
<b>Fase Previa</b>	Documentar la propuesta.	Búsqueda de información Delimitación del tema y la metodología.
<b>Involucramiento</b>	Integrar a los actores para propiciar su acercamiento con la temática.	Identificar a los actores internos (alumnos, Maestros)
<b>Fase 1 Diagnóstico</b>	Diagnosticar situación actual del agua. Identificar las necesidades asociadas a la educación ambiental sobre manejo sustentable del agua.	Diseño y aplicación de entrevistas, encuestas Observación participante
<b>Fase 2 Diseño</b>	Indagar desde la microhistoria. Diseñar el programa de actividades	Determinar los contenidos del agua, formas organizativas, tiempos y lugares de ejecución del programa. Talleres Participativos y diseño de herramientas de difusión ambiental.
<b>Fase 3 Ejecución</b>	Reconstrucción microhistórica	Conformar los grupos de participantes Sesiones participativas la integración de los puntos de quiebre Reflexiones y propuestas a futuro sobre el manejo del agua.
<b>Fase 4 Finalización</b>	Presentación de resultados	Diseño herramientas de comunicación Rendición de cuentas.

Fuente: elaboración propia.

Se obtuvo valiosa información de actores que presenciaron los hechos históricos y que aportaron datos primarios para este proyecto, por lo que la historia oral por medio de las entrevistas fue fundamental en el trabajo como parte de la recuperación del idioma Náhuatl. Se precisaron tres escalas: Municipio, local -agua, telesecundaria. Con el fin, de recuperar y construir el recorrido microhistórico en Tequila, Veracruz; en relación con el agua a partir de actores clave y puntos de quiebre microhistórico.

A continuación, se describe el desarrollo de la construcción microhistórica en este trabajo. En un primer momento, se realizó el análisis y consulta de fuentes para la integración de los puntos

de quiebre para saber que hechos o acontecimientos acompañaban el manejo y gestión del agua en Tequila, en un segundo momento, se categorizo e identifico a los actores claves bajo tres escalas que se retoma desde lo Municipal, lo local-agua y la telesecundaria y un tercer momento es la triangulación de la información de las diversas fuentes consultadas, fue necesario la elaboración de guion de entrevista y aplicación de esta, sin perder de vista lo pasado, presente y futuro.

Por otro lado, esta metodología se aplicó para el intercambio de saberes la microhistoria fue punto clave en la intervención en la escuela telesecundaria “Cuauhtémoc” consistió en varias sesiones, la primera vez fue una presentación del proyecto, igual fueron necesarios incluir actividades para romper hielo y tener un primer acercamiento favorable con los jóvenes de este plantel.

Ahora bien, en el proceso principalmente se involucraría los estudiantes, al igual fomentar la participación y el entusiasmo por recrear la historia de sus comunidades sobre el tema del agua, pero para ello es importante completarlo de otros actores como sus familiares, vecinos o autoridades etc.

Durante el proceso cada equipo comentó los hallazgos de la información, como el Xochitlalís, comercialización de manantiales también la llegada de los jabones y el cloro, la contaminación, algunos proyectos. Por otro lado, retroalimenté de forma oral lo que hasta el momento realizaron, asimismo, registré la participación y la aportación individual al trabajo y la interacción entre sus compañeros. Los resultados fueron comentados en plenaria de manera general en esta sesión, en la cual brindé tiempo para organizar y clasificar la información que sería presentada en la línea del tiempo junto a la interpretación final de esta actividad se hicieron algunas conclusiones a todas las sesiones.

## **Resultados**

### **Reconstrucción microhistórica**

En primer momento, se generó los puntos de quiebre, esto fue un primer constructo para comprender lo que pasaba con el agua en el municipio, y como los diferentes actores se apropiaban fue un punto de partida para reconstruir el análisis microhistórico.

Fueron sumamente valiosas las entrevistas a actores representativos en el proceso de gestión del agua y los que luchan porque el agua sea un bien colectivo. De la misma forma, el apoyo de los jóvenes de los grados 2 y 3 de la Institución Educativa Telesecundaria “Cuauhtémoc” fue valiosa y se pudo realizar un contraste entre lo que conocemos del pasado y lo que apreciamos del presente. Algunos de los actores mencionan que son a estos mismos estudiantes y a futuras generaciones que les queremos dejar esta construcción histórica sobre el recuso agua como una herencia cultural.

Se construyó una línea del tiempo de los acontecimientos importantes, el Municipio de Tequila, Ver. Ha contado con gran capacidad de gestión, resolución de problemas pero en las últimas décadas el aumento de conflictos se propiciaron al manejo del agua trayendo consigo impactos ocasionados a nivel social, cultural y ambiental como la apropiación del recurso, diferentes formas de organización, abuso de poder, la falta de infraestructura de tanques de

almacenamiento y tuberías, disminución del río Weyapan, el manejo del territorio y de las cuencas lo que implicó un cambio drástico en su proceso de crecimiento y desarrollo sustentable.

El uso del agua que, en años anteriores de la manera eficiente y viable, tal vez fue por la necesidad de aprovechar esos recursos naturales en ese momento era arroyo, ameyale, trasladaban el agua en jarros se les llamaba “atlawilontle” eran especialmente para el agua y a veces captaban agua pluvial. A continuación, se presentan algunas opiniones en náhuatl de los informantes, se les asignó una clave de confiabilidad para el manejo del discurso de los entrevistados en códigos ejemplo STX, 2019 también para identificarlos.

Okatkaya neka atlawilome achichikimeh (señalando con la mano el tamaño del jarro) como ke neka xalo amo yeh ihko yesnike itempa tzikiotze, nahko Atlahuilco okinchiwaya ika xale iwan tlale Nikan oki nimakaya iwan ikino oh se atlawitiaya (JCX, 3, 2019)

Había un cántaro para el agua como ese (señalando con la mano el tamaño del jarro) parecido al jarro, pero no es el mismo porque tenía una apertura reducida, Allá en Atlahuilco hacían esos cantaros de barro y los venían a vender, y ya con ese nosotras acarreábamos agua. (traducción MTT, 2020)

Atlawilontle osekitemitiaya iwan sekimama ika mikapale ihkon otiaya ti atlawitiwe, kualkan tiwe wan tipitze oti ilpikachiwa, inin tiotlake (11 am) yo seh motlalike se ilpikachiwa, se walseyowe, se mokitza se yiwe se atla kuite a ompa ne ixtlahuak. (SXT, 2, 2019)

Todas las mañanas íbamos a acarrear agua, llenábamos el cántaro y lo cargábamos con el mecapal, de regreso un poquito hacia mi telar de cintura (faja) como a esta hora a las 11 am me sentaba hacerlo, después me paraba e iba acarrear agua nuevamente. (traducción MTT, 2020)

Antes de la comercialización del agua había una historia natural y una historia social de asentamientos indígenas. Que implicó cambios, no solo físicos sino económicos y sociales en la población de Tequila, que supo luchar y negociar los servicios indispensables del ser humano como el agua, en lo educativo tener la comisión de construcción de escuelas Encargo de escuelas, infraestructura de camino y la unión y acompañamiento de la Organización Campesina independiente de la Sierra de Zongolica (OCZIS), instauración de la actual cabecera municipal. Mientras que en los años 50 se acarreaba el agua para uso doméstico, en los 1960 se empieza comercialización de los terrenos en donde había manantiales, en los 70 se empiezan a formar los comités de agua quienes se encargaban de suministrar el agua en los 13 barrios que tienen el municipio y en el 2010 la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA) del estado de Veracruz propuso un plan de trabajo para beneficiar a los diferentes barrios para municipalizar el agua pero esto no se pudo lograr en su totalidad, solo dos barrios y desde ahí el manejo del agua ha sido como un recurso no natural sino económico y solo algunos tenían el poder sobre su manejo.

## Diagnóstico participativo

A continuación, se desglosa la información referente a las preguntas que se aplicaron en la Encuesta, se muestran los gráficos asociados a las primeras preguntas, en el proceso del análisis de la información, se retomó del discurso lo que hiciera alusión a los objetivos de la investigación.

Hay que destacar que el análisis de la información se inicia de lo general a lo particular, es decir de las categorías y el objeto de estudio con el propósito que entre ellas se encontró la relación que existe en cada una de las categorías: Percepción e importancia, usos, problemáticas del agua, participación y propuestas para el manejo del agua.

La primera pregunta en este categoría es conocer cuál es la percepción que tenían los participantes con respecto al agua, (ver tabla 2) en la frecuencia 86 de los informantes consideran que el agua es un elemento vital para todos, que este recurso no se puede negociar, mientras que 32 reflexionan que el agua es indispensable para todos los seres vivos, para la supervivencia y el 18 de los encuestados piensan que el agua es un recurso para satisfacer nuestras necesidades: en torno a los usos que le dan.

Tabla 2 percepción y uso del agua			
Categoría		Frecuencia	Porcentaje
Percepción del agua	Agua es un elemento vital para todos	86	63%
	Agua indispensable para todos los seres vivos	32	24%
	Agua como recurso para satisfacer nuestras necesidades	18	13%
Uso del agua- Almacenamiento del agua	Tambos	77	57%
	Otros	35	26%
	Tinacos	21	15%
	Tanque	3	2%

Entre los modos de almacenamiento del agua que reciben de las diversas tomas que tienen a su cargo los 14 Comités de Agua de Tequila, se encontró que el 57% de la población la almacena en tambos; el 15% tinacos y 26% otros la almacenan en galones, botellas, cubetas.

Por otro lado, algunas familias recolectan el agua de lluvia, mediante canales de nailo, tubos de p.v.c. o de lámina y la almacenan en sus cubetas o tambos en donde hacen y con esa agua lavan su ropa, lavan trastes. Es una manera de tener acceso al agua.

La categoría usos del agua se observa cuáles son las prácticas que utilizan para el manejo del agua, para ello es importante la siguiente pregunta de dónde y cómo obtienen el agua los habitantes; la forma en que se utiliza, la influencia que tiene la escasez del líquido en el uso y almacenamiento, y las acciones que se realizan para el cuidado del agua.

Figura 2 Obtención del agua



El agua la obtiene con el 57% de los entrevistados ubica la microcuenca de Apiaxko, zacatlamanca y la cumbre que abastece a la mayoría de los 13 barrios de la cabecera municipal, que es a cargo del comité de cada barrio el sistema de suministro y el 24% de los informantes respondió que no sabe de dónde viene el agua que consumen.

#### Problemáticas del agua

Estas problemáticas observadas del recurso agua se derivan en tres sentidos lo que el agua se escasea y el desperdicio del agua. Ante estas respuestas los alumnos expusieron algunas propuestas para el manejo del agua en su escuela.

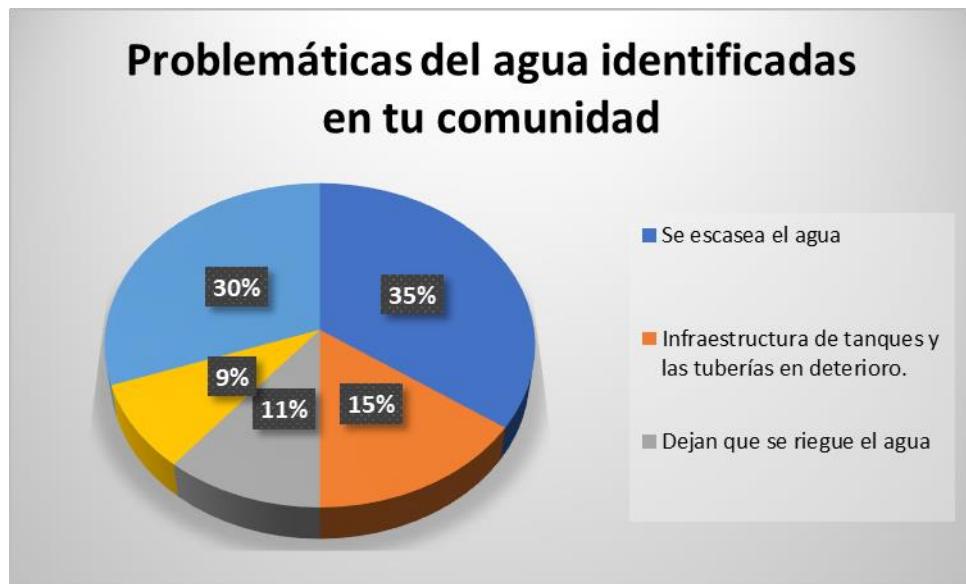
En la siguiente figura se muestran algunos datos de las problemáticas del manejo del agua que los alumnos observaron de sus comunidades.

Figura 3 Problemáticas del agua



Para el abasto del agua existen comités en cada barrio; algunos cuentan con una estructura organizativa (presidente, secretario y tesorero) que se encarga de gestionar diversas actividades y brindar mantenimiento a la red de agua entubada. Las familias de los diferentes barrios que no tenían agua se fueron organizando para poder tener este servicio, y así sucesivamente cada barrio tiene establecido su grupo y Comité de Agua.

Figura 4 problemáticas del agua en la comunidad



El análisis de esta categoría fueron las propuestas que tenían los informantes con respecto al manejo del agua en la escuela y comunidad, propusieron de 2 a 5 alternativas.

En la escuela las propuestas son realizar una campaña del cuidado del agua, uso de señalética o letreros: Ciérrale a la llave, limitar el uso del agua, sancionar a las personas que desperdician el agua, mientras que en la comunidad fueron que no se negociara el agua, cuidado de los bosques, nacimientos, tips para el cuidado del agua, fomentar la participación en las asambleas, implementación de ecotecnias como captación de lluvia y planta de aguas residuales.

Dentro de este trabajo se discute una de las problemáticas que no solo estos barrios tienen, sino en todo el mundo y se habla sobre el acceso y manejo del agua, en donde no es sencillo cómo se obtienen este líquido, ya que detrás de todo este contexto, también se encuentra los conflictos sociales en la parte organizativa y la poca participación de la población.

## Conclusiones

El acceso al agua es un derecho de todos los seres humanos, es vital. El agua forma parte de la territorialidad nahua y del cual se desprenden una serie de connotaciones culturales, normativas en su uso, cuidado y aprovechamiento. Cabe resaltar que el proceso de transformación del territorio tuvo una diversidad de aspectos de la vulnerabilidad socio-ambiental y cultural y que a pesar del implacable pasar del tiempo, sigue concibiendo sentimientos de valentía, lucha en algunos sectores de la población por sus bienes naturales.

Desde el enfoque educativo es importante inculcar en los estudiantes el sentido de pertenencia por sus raíces ancestrales, los cuales sirven de base para contribuir a la relación de hombre –

naturaleza y cultura. Para los habitantes es necesario que la juventud conozca sus formas de pensar y organizarse.

En ese sentido, la gestión del agua y los saberes indígenas implicados en el manejo local de los recursos naturales son procesos históricos y sociales son primordiales para entender las formas de apropiación que organizan y regulan los mecanismos de acceso y control en el espacio social. Por tanto, estos problemas relacionados con el agua continuarán hasta que no existan mecanismos para una gestión adecuada del vital líquido además si partimos de que todos tenemos el deber de cuidar el agua, con la finalidad de poder contar con este recurso para nuestro consumo diario.

## BIBLIOGRAFÍA

- Antonio L, Tlaxcala B, Xocua M. (2010) Participación y organización de actores sociales para el uso manejo de los manantiales en la comunidad de Zacamilola, Atlahuilco, Veracruz UVI, Tesis: Tequila, Ver.
- Arrojo, P., Peñas V. y Bastida G. (2009). Hacia una gestión sostenible del agua en Álava. Bilbao, España: Fundación Nueva Cultura del Agua.
- Aznar P. (2003). La escuela y el desarrollo humano sostenible retos educativos a nivel local. España: Ediciones Universidad de Salamanca
- Aznar P., UII M. (2009) La formación de competencias básicas para el desarrollo sostenible: el papel de la Universidad. Revista de educación, Vol. 4 pp. 219-236 Valencia, España. Recuperado de: [http://ftp.murciaeduca.es/programas\\_educativos/Nuevo1/RECesenred/Educar%20para%20el%20desarrollo%20sostenible.pdf](http://ftp.murciaeduca.es/programas_educativos/Nuevo1/RECesenred/Educar%20para%20el%20desarrollo%20sostenible.pdf)
- Benez, M, Kauffer, et al (2010). Percepciones ambientales de la calidad del agua superficial en la microcuenca del río Fogótico, Chiapas. Frontera Norte, 22(43),129-158. Recuperado en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=136/13612035006>
- Boff, L. (2011). Sostenibilidad y cuidado: un camino a seguir. Argentina: Icaria. Consultado el 28 de octubre 2016. Recuperado de: <http://servicioskoinonia.org/boff/articulo.php?num=440>
- Bosselmann, K. (2004). In Search of Global Law: The Significance of the Earth Charter. *Worldviews: Environment Culture Religion*, 8(1), pp. 62-75.
- Broda J. & Báez-Jorge. (2001). Cosmovisión, ritual e identidad de los pueblos indígenas de México, Fondo de Cultura Económica, Consejo Nacional para la Cultura y las Artes. México, pp.16-536.
- Burguete, A. (2000). Agua que nace y muere. Sistemas normativos indígenas y disputas por el agua en Chamula y Zinacantán, Programa de Investigaciones Multidisciplinarias sobre Mesoamérica y el Sureste-UNAM, México.
- Colectivo Xochitlaholtolli (S/N) Tlahtolnechikolli. Diccionario Nawatl moderno I Español de la sierra de Zongolica Ver. Zongolica
- Comisión Nacional del Agua. (2016). Agua en la Cosmovisión de los Pueblos Indígenas en México. México: Adobe InDesign CC y impreso en Talleres Gráficos de México, pp. 1-184.
- Estrategia Veracruzana de Educación Ambiental. (2004). SEMARNAT. SEC. UV. SEDERE. Xalapa, Veracruz, México. 2004.
- Fals Borda, O. (2008). Orígenes universales y retos actuales de la IAP Investigación- Acción Participativa. Peripecias.
- Garcia J. & Nando J., (2000). Estrategias didácticas en educación ambiental. Aljibe. ISBN 849521279X, Colección pedagogía, pp. 25-220
- Global Water Partnership. (S/A). Los Principios de Dublín Reflejados en una Evaluación Comparativa de Ordenamientos Institucionales y Legales para una Gestión Integrada del Agua, No. 6 Consultado el Abril 2019. Recuperado de: <http://archivo.cepal.org/pdfs/Waterguide/Tac3s.pdf>.
- González, L. (1997). Otra invitación a la Microhistoria. México: Fondo de Cultura Económica: México.
- Jensen, B., y Schnack, K., 2006, The action competence approach in environmental education, Environmental Education Research, p.12.

- Lugo J& Carrillo N. (noviembre, 2012) Domos Escolares, fábricas de Agua, Tequila de mis amores, Ed. Periódico Imagen. Revista Única (1). pp. 5-9
- Martínez, M. (2009). Ciencia y arte en la metodología cualitativa. México: Trillas.
- Martínez, M. et. al (2007) Promoción de la sostenibilidad en los currícula de la enseñanza superior desde el punto de vista del profesorado: un modelo de formación por competencias, Educación Siglo XXI.
- Novo M. (2009). La educación ambiental, una genuina educación para el desarrollo sostenible. Revista de Educación, Núm. extraordinaria, pp. 195-217. Recuperado de: [http://ftp.murciaeduca.es/programas\\_educativos/Nuevo1/RECesenred/Educar%20para%20el%20desarrollo%20sostenible.pdf](http://ftp.murciaeduca.es/programas_educativos/Nuevo1/RECesenred/Educar%20para%20el%20desarrollo%20sostenible.pdf)
- Novo, M. (1995). En M. Novo, La Educación Ambiental. Bases éticas, conceptuales y metodológicas. Madrid: Universitas.
- ONU, 2015, Agenda 2030 sobre el Desarrollo Sostenible. Recuperado de: <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/>
- Ortega-Gaucin, D., & Peña-García, A. (2016). Análisis crítico de las campañas de comunicación para fomentar la “cultura del agua” en México. Comunicación Y Sociedad, (26), 223-246. Recuperado de <https://doi.org/10.32870/cys.v0i26.1171>
- Ortiz I., (2015) Educación Ambiental y Cultura del Agua Implementación de una estrategia en Teocelo Veracruz. MGAS- UV. Tesis de Maestría. Xalapa, Ver. México.
- Paz, L. S., Avendaño, W. R., & Parada-Trujillo, A. E. (2014). Desarrollo conceptual de la educación ambiental en el contexto colombiano. Revista Luna Azul, (39), 250-270
- Perevochchikova, M. (2010). Nueva cultura del agua en México: avances, limitaciones y retos. Revista Latinoamericana de Recursos Naturales.
- Plan Municipal de Desarrollo Tequila 2018-2021 H. Ayuntamiento Constitucional Tequila, Ver
- Rivas A. L. (26 abril de 2018) Buscan detener casos de Hepatitis en Tequila. El Mundo de Orizaba. Recuperado de <http://www.diarioelmundo.com.mx/index.php/2018/04/26/buscan-detener-casos-de-hepatitis-en-tequila/>
- Schippner, B. (2008). Construyendo una Cultura del agua en el Perú: Estudio de percepción sobre el agua y hábitos de consumo en la población. Informe de investigación.
- Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT), 2016. Base de datos estadísticos del Sistema Nacional de Información Ambiental y de Recursos Naturales.
- SEMARNAT. SEC. UV. SEDERE. (2004). Estrategia Veracruzana de Educación Ambiental. (EVEA). Xalapa, Veracruz, México.
- Sierra, L. (2012). La educación ambiental o la educación para el desarrollo sostenible: su interpretación desde la visión sistémica y holística del concepto de Medioambiente. Educación y Futuro. Revista de investigación aplicada y experiencias educativas, 26, pp.1-17.
- Tzoyohua, C. & Zepahua C. (2012) Implementación de ecotecnias en el municipio de Tequila Ver., como una estrategia para fomentar el desarrollo sustentable en las comunidades de la Sierra de Zongolica. (Reporte Técnico) Universidad Veracruzana Intercultural, Tequila, Veracruz.
- UNESCO. (2005). Decenio de las Naciones Unidas de la Educación con Miras al Desarrollo Sostenible (2005-2014). Recuperado de <http://www.unesco.org/new/es/education/themes/leading-the-international-agenda/education-for-sustainable-development/about-us/>
- Vargas G. (2010). La Cosmovisión de los pueblos indígenas. En Atlas del Patrimonio Natural, Histórico y Cultural del Estado de Veracruz, Tomo III: Editora de Gobierno del Estado de Veracruz, pp.106-126.