

**POSGRADO EN GESTIÓN DE TURISMO REGIONAL  
SUSTENTABLE**

**EL PARQUE TEMÁTICO VOLCANIK PARK Y EL CONFLICTO  
HIDROSOCIAL EN LA REGIÓN SUROESTE DEL VOLCÁN  
CITLALTÉPETL**

**TESIS**

**QUE PARA OBTENER EL GRADO DE  
MAESTRO EN GESTIÓN DE TURISMO REGIONAL  
SUSTENTABLE**

**PRESENTA**

**ELBA ANDREA ÁLVAREZ PINEDA**

**DIRECTORA: DRA. MARÍA DE LOURDES HERNÁNDEZ  
RODRÍGUEZ**

**San Pablo Apetatitlán, Tlaxcala, Abril, 2024**

**POSGRADO EN GESTIÓN DE TURISMO REGIONAL  
SUSTENTABLE**

**EL PARQUE TEMÁTICO VOLCANIK PARK Y EL CONFLICTO  
HIDROSOCIAL EN LA REGIÓN SUROESTE DEL VOLCÁN  
CITLALTÉPETL**

**TESIS**

**QUE PARA OBTENER EL GRADO DE  
MAESTRO EN GESTIÓN DE TURISMO REGIONAL  
SUSTENTABLE**

**PRESENTA**

**ELBA ANDREA ÁLVAREZ PINEDA**

**DIRECTORA: DRA. MARÍA DE LOURDES HERNÁNDEZ  
RODRÍGUEZ**

**San Pablo Apetatitlán, Tlaxcala, Abril, 2024**

La presente tesis titulada: “El parque temático Volcanic Park y el conflicto hidrosocial en la región suroeste del Volcán Citlaltépetl”; fue realizada por Elba Andrea Álvarez Pineda; ha sido aprobada como requisito parcial para obtener el grado de:

Maestro en Gestión de Turismo regional Sustentable

Bajo supervisión del siguiente Comité Tutorial:

Directora     Dra. María de Lourdes Hernández Rodríguez     \_\_\_\_\_

Revisor     Dr. Ángel David Flores Domínguez     \_\_\_\_\_

Revisor     Dr. Mario Alberto Enríquez Martínez     \_\_\_\_\_

Revisor     Dr. Ignacio Ocampo Fletes     \_\_\_\_\_

## AGRADECIMIENTOS

Agradezco al Consejo Nacional de Humanidades, Ciencias y Tecnologías (CONAHCYT), el apoyo brindado ha sido una pieza fundamental en esta trayectoria investigativa. Gracias a su programa de becas, he tenido la oportunidad de dedicar tiempo completo a esta investigación, lo cual ha sido crucial para obtener resultados significativos.

Hacia El Colegio de Tlaxcala A.C. (COLTLAX), manifiesto mi más sincero agradecimiento por su inestimable colaboración. El acceso a sus instalaciones y a la experiencia de su cuerpo docente ha enriquecido enormemente mi trabajo de investigación. Sus conocimientos compartidos han sido de gran valor para ampliar mi perspectiva y abordar mi tesis desde diferentes ángulos, lo cual ha contribuido a su calidad y rigor académico.

Expreso mi profunda gratitud a la Dra. María de Lourdes Hernández Rodríguez (directora de Tesis), por el apoyo invaluable que me ha brindado; su compromiso y respaldo han sido fundamentales para alcanzar este importante logro académico. Ha sido una fuente de inspiración, debido a su profundo conocimiento en el campo, su agudeza intelectual y su orientación perspicaz; su capacidad de desafiar mis ideas ha impulsado mi pensamiento crítico y mi capacidad de análisis.

A los estimados miembros del Comité Tutorial, Dr. Ángel David Flores Domínguez, Dr. Mario Alberto Enríquez Martínez y Dr. Ignacio Ocampo Fletes, me dirijo con agradecimiento y respeto, ya que a través de su experiencia y dedicación han desempeñado un papel crucial en el desarrollo y éxito de esta tesis. Su compromiso con mi crecimiento académico ha sido evidente desde el principio. Agradezco su tiempo, así como sus valiosos comentarios y sugerencias.

La colaboración con El Colegio de Postgraduados campus Puebla (COLPOS) y la asesoría de su equipo de expertos en mi área de estudio ha sido esencial para el éxito de mi trabajo. La oportunidad de trabajar en conjunto con investigadores reconocidos ha sido una experiencia enriquecedora y ha ampliado mi horizonte académico.

## DEDICATORIA

*“Cuando trates con el agua consulta primero la práctica, y luego la teoría”*

*Leonardo Da Vinci*

Con todo mi amor y gratitud, dedico este trabajo de tesis a mis preciosas hijas, su presencia en mi vida ha sido un faro de luz que me ha guiado en los momentos más desafiantes. Su inquebrantable amor, alegría y curiosidad me han recordado constantemente por qué persigo mis sueños y por qué el conocimiento es tan valioso. Espero que siempre sigan buscando el aprendizaje y se conviertan en mujeres fuertes e independientes, capaces de lograr todo lo que se propongan.

A mi esposo, has sido mi roca y mi compañero incondicional en este viaje. Tu apoyo constante, paciencia y amor inquebrantable me han dado fuerzas para superar obstáculos y nunca rendirme. Has creído en mí incluso cuando yo misma dudaba, y no puedo agradecerte lo suficiente por ser mi mayor admirador y defensor. Este logro también es tuyo, y espero que podamos celebrar juntos muchos más éxitos en el futuro.

A mi querido papá, aunque ya no estés físicamente. A lo largo de mi vida, siempre fuiste mi fuente de inspiración, mi guía y mi mayor apoyo. Este logro no habría sido posible sin tu amor incondicional y tu constante aliento. Recuerdo cómo me animabas a perseguir mis sueños y a nunca rendirme. Tu sabiduría y tus consejos siempre resonarán en mi mente y me seguirán guiando en mi camino.

## ÍNDICE GENERAL

ÍNDICE DE FIGURAS .....	III
ACRÓNIMOS Y SIGLAS .....	V
RESUMEN .....	VI
I. INTRODUCCIÓN .....	1
1.1 Antecedentes de investigación .....	2
1.2 Situación Problemática .....	6
1.3 Justificación .....	12
1.4 Preguntas de investigación .....	13
1.5 Objetivos de Investigación .....	14
II. MODELO EXPLICATIVO .....	16
2.1 Marco Situacional .....	16
2.1.1 Región suroeste del Volcán Citlaltépetl .....	17
2.2 Sustento Teórico-Conceptual en relación al Conflicto Hidrosocial dentro de la región suroeste del Volcán Citlaltépetl .....	24
2.2.1 Postura epistemológica .....	26
2.2.2 La Mediación Transformativa como sustento teórico general para el entendimiento de los conflictos hidrosociales .....	28
2.2.2.1 Teorías de primera generación para la atención de Conflictos Medioambientales .....	29
2.2.2.1.1 La Mediación de Conflictos como acción intencional .....	30
2.2.2.1.2 La Ecología Política .....	31
2.2.2.2 La Mediación Transformativa, una Teoría de nueva generación para abordar conflictos ambientales .....	32
2.2.3 Enfoque de Sistemas Complejos de Rolando García como refuerzo a la Mediación Transformativa .....	34
2.2.3.1 Entendiendo las Diferencias entre Cuenca, Subcuenca y Microcuenca .....	36
2.2.4 La Percepción y la Percepción Medioambiental como insumos complementarios para la aplicación de la Mediación Transformativa .....	37
2.2.4.1 Percepción Medioambiental .....	40
2.2.5 Valoración y medición de la Percepción Medioambiental .....	43
2.2.6 La Transformación del Conflicto, como sustento complementario para la construcción y aplicación de la Mediación Transformativa .....	44

2.2.7 La Teoría de la Acción Colectiva y los Bienes Comunes, y su aplicación en el autoconocimiento de los actores locales bajo el contexto de la Mediación Transformativa.....	48
2.2.8 Hipótesis de trabajo .....	49
III. ABORDAJE METODOLÓGICO.....	50
3.1 Técnicas cuantitativas en la investigación .....	52
3.1.1 Encuesta/Cuestionario .....	52
3.1.1.1 Conservar anonimato y confidencialidad .....	53
3.1.2 Análisis de datos / Revisión documental.....	54
3.2 Técnicas cualitativas en la investigación.....	54
3.2.1 Observación y Observación participante.....	55
3.2.2 Entrevista Semiestructurada y Entrevista No Estructurada.....	57
3.2.3 Grupos Focales.....	59
3.2.4 Mapeo Fotográfico Participativo .....	59
IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN .....	61
4.1 Caracterización de la Subcuenca Cuautlancingo-Arcos-Ojo de Agua .....	62
4.2 Valoración y medición de la Percepción Medioambiental sobre la escasez del recurso hídrico en Cuautlancingo-Arcos-Ojo de Agua.....	77
4.3 Líneas de acción para el sustento de la Mediación Transformativa por usuarios tradicionales y no tradicionales del recurso hídrico .....	89
V. CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA CONFLICTO HIDROSOCIAL PARA LA CREACIÓN DEL MODELO DE MEDIACIÓN TRANSFORMATIVA .....	99
VI. CONCLUSIONES .....	110
VII. RECOMENDACIONES .....	115
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	119
ANEXOS .....	133
Anexo 1. Cuestionario .....	133
Anexo 2. Guía de entrevista .....	139
Anexo 3. Memoria Fotográfica .....	142

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Ubicación del Volcán Citlaltépetl en el territorio mexicano .....	17
Figura 2. Delimitación del Parque Nacional Pico de Orizaba .....	19
Figura 3. Ubicación del territorio de estudio .....	21
Figura 4. Vista aérea del Parque Temático Volcanic Park .....	23
Figura 5. Marco Teórico Conceptual del Conflicto Hidrosocial en el territorio de estudio .....	25
Figura 6. Abordaje Metodológico de la Investigación .....	51
Figura 7. Ubicación de la Subcuenca Cuautlancingo-Arcos-Ojo de Agua en el contexto de la región suroeste del Volcán Citlaltépetl .....	63
Figura 8. Hidrología Subterránea a la que pertenece la Subcuenca Cuautlancingo-Arcos-Ojo de Agua en el contexto de la región suroeste del Volcán Citlaltépetl.....	66
Figura 9. Hidrología Superficial a la que pertenece la Subcuenca Cuautlancingo-Arcos-Ojo de Agua.....	67
Figura 10. Diagramas ombrotérmicos para la Subcuenca Cuautlancingo-Arcos-Ojo de Agua.....	69
Figura 11. Comparación de volúmenes totales de agua superficial y subterránea vs. Volumen de agua para uso público urbano concesionados para el municipio de Chalchicomula de Sesma, Puebla.....	72
Figura 12. Estimación del volumen de agua destinado a la satisfacción de necesidades hídricas básicas por comunidad de estudio. ....	73
Figura 13. Estimación del volumen de agua asignado a la satisfacción de necesidades hídricas básicas por comunidad de estudio a partir de la concesión al municipio de Chalchicomula de Sesma-2017 .....	74
Figura 14. Estimación del consumo de agua requerido por el uso no tradicional (turismo) en el Parque Temático Volcanic Park .....	75
Figura 15. Comparación del consumo de agua estimado por usos tradicionales y no tradicionales en la Subcuenca Cuautlancingo-Arcos-Ojo de Agua.....	75



Figura 16. Línea histórica de la distribución del recurso hídrico del territorio de estudio.....	78
Figura 17. Percepción social de la conducción y acceso al agua público-urbana por la población de la Subcuenca Cuautlancingo-Arcos-Ojo de Agua.....	81
Figura 18. Percepción social de los elementos negativos que afectan el acceso eficiente al agua (administrativos, despilfarro).....	83
Figura 19. Percepción social de usuarios tradicionales sobre calidad y cantidad de agua disponible en la Subcuenca.....	84
Figura 20. Diagrama de Ishikawa del conflicto hidrosocial en el territorio de estudio .....	87
Figura 21. Mapeo Fotográfico Participativo: Puntos neurálgicos del conflicto hidrosocial en la Subcuenca Cuautlancingo-Arcos-Ojo de Agua.....	90
Figura 22. Análisis de perspectiva del Conflicto Hidrosocial entre usos tradicionales y no tradicionales. ....	96
Figura 23. Evolución del Modelo de Territorio Hidrosocial: hacia la construcción del Sistema Conflicto Hidrosocial en el área de influencia PTV.....	102
Figura 24 Modelo de Mediación Transformativa para la distensión del Conflicto Hidrosocial entre actores tradicionales y no tradicionales del agua de la Subcuenca Cuautlancingo-Arcos-Ojo de Agua.....	103
Figura 25. SubSistema Hidroturístico en el Territorio Hidrosocial en la región sureste del Volcán Citlatépetl. ....	105

## ACRÓNIMOS Y SIGLAS

<b>3D</b>	tridimensional
<b>CENAPRED</b>	Centro Nacional de Prevención de Desastres
<b>CONAGUA</b>	Comisión Nacional del Agua
<b>CONEVAL</b>	Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social
<b>DOF</b>	Diario Oficial de la Federación
<b>IMTA</b>	Instituto Mexicano de Tecnología del Agua
<b>INAFED</b>	Instituto Nacional para el Federalismo y el Desarrollo municipal
<b>INEGI</b>	Instituto Nacional de Estadística y Geografía
<b>km</b>	kilómetros
<b>m<sup>3</sup></b>	metros cúbicos
<b>MFP</b>	Mapeo Fotográfico Participativo
<b>msnm</b>	metros sobre el nivel del mar
<b>OMS</b>	Organización Mundial de la Salud
<b>PNPO</b>	Parque Nacional Pico de Orizaba
<b>PTVP</b>	Parque Temático Volcanic Park
<b>RH</b>	Regio Hidrológica
<b>SEDESOL</b>	Secretaría de Desarrollo Social
<b>SEMARNAT</b>	Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales
<b>SMADSOT</b>	Secretaría del Medio Ambiente, Desarrollo Sustentable y Ordenamiento Territorial
<b>SMN</b>	Sistema Meteorológico Nacional
<b>SO<sub>2</sub></b>	Dióxido de azufre
<b>WC</b>	Water Close [cuarto de baño]

## RESUMEN

En los Territorios Hidrosociales, la intrincada interacción entre el agua, la infraestructura hidráulica, el ambiente biofísico, los actores sociales e instituciones genera tensiones palpables, siendo el Parque Temático Volcanic Park (PTVP) en la región suroeste del Citlaltépetl un claro ejemplo. El turismo internacional, al consumir anualmente cien mil metros cúbicos de agua, desencadena conflictos al ignorar las necesidades locales. Para abordar este complejo conflicto hidrosocial, se propone un modelo de Mediación Transformativa que busque una distribución equitativa del recurso hídrico y promueva acuerdos entre los diversos usuarios. La metodología mixta abarcó la caracterización detallada de la Subcuenca Cuautlancingo-Arcos-Ojo de Agua, diferenciando Cuenca, Subcuenca y Microcuenca, y analizando factores geográficos, hidrológicos y ecológicos. Los mapas temáticos elaborados facilitaron la visualización de la Subcuenca, los cuerpos de agua y las características hidrológicas. A través de un balance hídrico y ombrotérmico se identificó el período seco, priorizando la disponibilidad hídrica en estaciones cálidas. La línea histórica y el diagrama de Ishikawa proporcionaron una comprensión profunda del Sistema Conflicto Hidrosocial en el suroeste del Volcán Citlaltépetl. El diseño de un cuestionario y la aplicación del mismo, exploraron la Percepción sobre el agua en las comunidades estudiadas. Las entrevistas semiestructuradas con el Comité de Agua ofrecieron información clave sobre la gestión del recurso, facilitando la planificación de acciones específicas para distender el conflicto. Se proyecta la impartición de talleres, como el de *Aprovechamiento Integral del Agua*, con el objetivo de fortalecer la conciencia ambiental y social, contribuyendo así a una resolución sustentable de las tensiones hidrosociales en la región suroeste del Citlaltépetl.

**Palabras clave:** Mediación Transformativa, Percepción Medioambiental, Subcuenca.

## I. INTRODUCCIÓN

La disponibilidad de recursos naturales en un planeta finito, es tema de especial atención para la sociedad civil, los sectores académicos, así como el gubernamental; en el caso particular del agua, el foco de discusión se ha centrado en dos factores, escasez y contaminación, particularmente en el primero de ellos, la disminución del vital líquido es origen de conflictos territoriales, pues su escasez pone en entredicho la vida y reproducción de los ecosistemas, particularmente cuando a la cotidianidad de las poblaciones se le incorpora una nueva actividad con alta demanda de agua.

En ese contexto, se planteó realizar una investigación cuyo propósito general fue proponer bajo mecanismos de Mediación Transformativa, opciones de distensión del conflicto hidrosocial que se gesta en una zona a las faldas del Volcán Citlaltépetl derivado de la incursión de una actividad turística y de ocio, demandante de agua: el establecimiento del Parque Temático Volcanic Park (PTVP), generando alternativas que influyan en la distribución justa y equitativa del recurso hídrico entre los diferentes actores sociales y las respectivas actividades que desarrollan, las cuales en el contexto de este trabajo son: tradicionales (público-urbanas, agrícolas) y no tradicionales (turísticas).

En el primer apartado se presenta la situación problemática en la que se incluye el objeto de estudio, seguido de los antecedentes de investigación relacionados con la problemática agua-turismo. La justificación social y académica de este trabajo investigativo, se explica junto con las preguntas y objetivos generales y específicos que guían este trabajo.

Como segundo aspecto se presenta el Modelo Explicativo, que consta de la postura epistemológica empleada, el Marco Situacional que contextualiza física-geográfica, socioeconómica e institucionalmente la zona de estudio, así como los fundamentos teóricos que sustentan la investigación lo que conlleva a plantear la hipótesis de trabajo.

Se expone el abordaje metodológico que se empleó para dar un correcto tratamiento a la problemática planteada y lograr el cumplimiento de todos los objetivos expuestos. Lo que da lugar al capítulo de Resultados y Discusión, donde se plantea la caracterización de la Subcuenca y se presenta la Percepción Medioambiental de los pobladores de la región suroeste del Volcán Citlaltépetl.

Igualmente, se presenta el Modelo de Mediación Transformativa para la distensión del conflicto hidrosocial entre actores tradicionales y no tradicionales del agua de la subcuenca Cuautlancingo-Arcos-Ojo de Agua, para atender al objetivo general de esta investigación. Por último, se dan a conocer las Conclusiones y Recomendaciones que coadyuvan para una gestión integral y sustentable de los recursos hídricos en la región de estudio.

## **1.1 Antecedentes de investigación**

El estudio de los conflictos hidrosociales, se remontan al menos a las últimas décadas del siglo XX. Los antecedentes de investigación en este tema se pueden dividir en tres fases principales:

Fase inicial (décadas de 1980 y 1990). Durante este periodo, los estudios sobre conflictos hidrosociales se centraron principalmente en el análisis de casos específicos, como la construcción de grandes presas y la distribución del agua en áreas rurales. Estos estudios se enfocaron en los impactos sociales y ambientales del desarrollo de infraestructuras hidráulicas, y en la manera en que estos impactos afectaban a las comunidades locales. Uno de estos estudios fue el de Gutiérrez (1980), en el que se abordan los conflictos que surgen en torno a los proyectos hidroeléctricos en Costa Rica, así como la resistencia y movilización social en defensa de los ríos y el medio ambiente.

Otro de los estudios importantes en la década de los ochenta, fue el escrito por Fickle, (1983), el cual aborda el tema de la oposición local a la construcción del canal Wabash y Erie en el noroeste de Estados Unidos de Norte América. A través de un enfoque histórico, el autor examina las tensiones entre el progreso económico y las preocupaciones de la comunidad en relación con la construcción de infraestructuras a gran escala.

El artículo de Avíla (1989), para esta década de 1980, es un análisis de la importancia del agua en la frontera entre México y Estados Unidos. En éste, examina el uso, manejo y gestión del agua como un recurso compartido, así como las implicaciones políticas y sociales de su distribución.

Dentro de los estudios realizados en la década de 1990, se encuentra el trabajo de Milliman (1992), en el que explora la importancia del agua como un recurso fundamental para la vida humana y el desarrollo de las sociedades; se destaca la

dificultad de fijar un precio justo para el agua, dada su importancia vital y su valor intrínseco para la vida humana y los ecosistemas; se aboga por la implementación de políticas y regulaciones que promuevan la participación ciudadana en la toma de decisiones sobre el uso del agua, así como la protección de los ecosistemas acuáticos y la preservación de los derechos de las comunidades locales sobre este recurso.

En el mismo periodo se encuentra el estudio de Swain (1998), donde se aborda una preocupación cada vez más relevante en el contexto global: la escasez de agua y su impacto en la seguridad mundial, señala que el acceso desigual al agua y la sobreexplotación de los recursos hídricos son causas fundamentales de la escasez; y, advierte sobre el aumento de conflictos y tensiones entre países por el control y el acceso a fuentes de agua compartidas.

El trabajo de Wolf (1998), plantea una cuestión crucial en el contexto de las relaciones internacionales y la gestión de recursos hídricos compartidos. El autor analiza los conflictos y las formas de cooperación que surgen en torno a los cursos de agua internacionales, y ofrece una visión profunda y detallada de los desafíos y oportunidades que enfrentan los países que comparten estos recursos.

Fase de consolidación (década de 2000). En esta etapa, los estudios sobre conflictos hidrosociales comenzaron a enfocarse en aspectos más amplios, como la relación entre el agua y el desarrollo sustentable, la gobernanza del agua y la gestión integrada de los recursos hídricos. Se empezó a prestar más atención a las dimensiones políticas y económicas de los conflictos hidrosociales, así como a las diferentes

estrategias que las comunidades utilizan para hacer frente a estos conflictos. Dentro de los estudios que se realizaron en esta década se encuentra el de Sainz y Becerra (2003), donde se destacan los conflictos que surgen en torno a la gestión y distribución del agua en México; se enfocan en los diferentes actores involucrados en los conflictos por el agua, como los agricultores, las comunidades indígenas, las empresas y el gobierno; se examinan las políticas y legislaciones relacionadas con el agua en México, destacando los desafíos y las deficiencias en su implementación.

Otro caso de estudio es el de Wolf et al. (2005), el cual presenta diferentes perspectivas para analizar los conflictos por el agua, incluyendo aspectos políticos, económicos y medioambientales. En este sentido, se analizan casos de conflictos por el agua en diferentes regiones del mundo, lo que permite tener una visión más amplia de la diversidad de situaciones y desafíos que existen en relación con la gestión del agua.

Fase actual (década de 2010 hasta la actualidad). Los estudios sobre conflictos hidrosociales en la actualidad se enfocan en la complejidad y lo diverso de estos, así como en la necesidad de desarrollar estrategias para su solución. Se ha prestado más atención a la participación de las comunidades locales en la toma de decisiones sobre el agua, así como a la importancia de la justicia ambiental y la equidad en la gestión de los recursos hídricos.

En esta fase, se encuentran estudios como el de *Agua y conflictos ambientales en la ribera de Cajititlán, Jalisco* (Velázquez et al., 2012), en el que se reflexiona sobre la problemática ambiental que se genera debido al turismo que se instaura en la ribera del



lago, ya que se empieza a dar un valor económico al agua lo que afecta a los pobladores originarios del lugar cuyos medios de vida dependen del recurso hídrico. Otro estudio es el de Talledos (2012) de las bahías de Huatulco, ya que desde que se implanta como polo turístico se viven conflictos de tenencia de tierra, además de que se desvían los recursos hídricos para el uso y consumo de toda actividad turística, sin hacer caso a las necesidades de la población, aunado a una severa inequidad en temporada alta, cuando los grandes hoteles cuentan con suficiente agua para los turistas, mientras que pequeños hoteles y pobladores son privados de ésta.

Para el año 2015, se realiza el estudio de *El agua fluye hacia el turista* (Navas, 2015), en el que se caracterizan tres conflictos que se generan a raíz del turismo residencial en la provincia de Guanacaste, Costa Rica en donde los pobladores del lugar expresan que gracias a la construcción de varios hoteles se están quedando sin la disponibilidad de agua. Para hacer frente, las comunidades utilizan la judicialización del conflicto como estrategia para asegurar su derecho al agua potable y a un ambiente sano. El estudio concluye que, si bien hay un aparente éxito, los escenarios de conflictividad continúan latentes y se recomienda una revisión profunda del modelo turístico que se está implementando.

## **1.2 Situación Problemática**

El conflicto hidrosocial generado por la actividad turística que se realiza en el Parque Temático Volcanic Park (PTVP) en la región suroeste del Volcán Citlaltépetl, tiene su origen en la percepción de escasez hídrica por los pobladores de las comunidades de

San Juan Arcos Ojo de Agua, San Francisco Cuautlancingo y San Martín Ojo de Agua, a raíz del establecimiento del PTVP asentado en las márgenes del Volcán Citlaltépetl.

Los parques temáticos, como el Parque Temático Volcanic Park, son lugares creados para visitantes donde se espacializa la imaginación a través de experiencias y narrativas que mueven emociones (Augé, 1995, p. 87; Secall, 2001, p. 41; Anton, 2002, p. 240; Arnaíz y César, 2005, p. 31).

Los parques temáticos pretenden fundamentalmente la diversión de sus visitantes por medio de la vivencia de un mundo «mágico» y del disfrute de un conjunto de atracciones mecánicas especialmente organizadas entorno a una o varias ideas o ejes temáticos que dan homogeneidad al conjunto. (Secall, 2001, p. 41).

Por otro lado, Augé (1995) plantea que son “espacios simulados, nacidos de forma artificiosa, creados como micromundos idealizados y gobernados por el ocio y el consumo, se configuraban como espejos de la sociedad norteamericana, como no lugares creadores de utopías” (p.87).

Para esta investigación se define al parque temático como: Lugares recreativos de gran extensión, creados artificialmente, donde se espacializa la imaginación a través de experiencias y narrativas, que mueven emociones por medio de la vivencia de un mundo que se considera «mágico», y del disfrute, de un conjunto de atracciones mecánicas especialmente organizadas entorno a una o varias ideas o ejes temáticos; éstos satisfacen las necesidades de diversión, ocio y consumo de los visitantes, sin embargo,

al modificar el espacio donde se establecen, impactan al medio, no sólo ambiental, también el social y el cultural.

Son espacios público-privados para realizar la actividad turística, ofrecen una visión distinta a la oferta turística tradicional; ya que, en ellos, el turista se sumerge en una experiencia en la que éste se interrelaciona a través de sus sentidos con una realidad creada, la cual se caracteriza por poseer cierta artificialidad (Barrado, 1999). De ahí que, en su intento por satisfacer las necesidades y demandas turísticas a través de experiencias y narrativas.” (Arnaíz y César, 2005, p.31)., los parques temáticos establecen nuevos productos o modifican los ya existentes, impactando al medio ambiente por la sobreexplotación de recursos naturales como suelo, biodiversidad, aire y especialmente, agua (Gössling, 2002).

De acuerdo con la Fundación *We are Water* (2017), el turismo, actividad estrechamente relacionada con el establecimiento de parques temáticos, utiliza 1% del agua consumida a nivel mundial, sin embargo, para algunos países emergentes, el consumo para este sector puede representar hasta 7% del total nacional, por lo que su escasez, supondría una disminución en el desarrollo económico y afectaciones en el ámbito social y cultural de los territorios.

Si se considera el impacto que el turismo genera sobre el recurso hídrico, resulta necesario establecer la relación entre agua y sociedad, en un Territorio Hidrosocial, definido éste, como

la interrelación de tres espacios, el espacio físico de cuenca, que incluyen Sistemas hídricos e infraestructura; el espacio social, que se definen por los usos y las formas en las que los actores manejan el recurso y; el espacio político- administrativo, en el que se proyectan los escenarios de discursos de desarrollo e institucionalidad de la gestión del agua. (Damonte, 2015, p.115)

Por esto, Rocha (2014, p. 8) establece que “el entendimiento de la problemática del agua requiere de la aplicación de enfoques interdisciplinarios que incorporen en el análisis las múltiples dimensiones de los Sistemas hídricos, incluyendo además la pluralidad de intereses y significados en torno al agua.”

Respecto al conflicto hidrosocial se pueden encontrar, los que se originan en zonas urbanas donde el abastecimiento de agua se altera por factores o intereses socioculturales, los que afectan las economías de los entornos rurales y urbanos, por la contaminación, por la distribución del agua potable, en la competencia por el recurso, por el rescate de acuíferos, por infraestructura y presupuesto, debido a normas y, por la percepción de escasez hídrica (Duran y Torres, 2006; Hernández, 2011).

Al interior de estos conflictos existen dos visiones antagónicas que reflejan el valor y la valoración del recurso hídrico; por un lado, se encuentran los que necesitan y reclaman el agua para vivir, como elemento básico de la subsistencia del hombre y el ecosistema; y, por el otro, están los que le dan un valor económico al recurso con el fin de generar riqueza (Escobar y Schäfer, 2009). En el caso de los entornos rurales, el conflicto hidrosocial que se gesta por el uso inadecuado del agua para consumo humano directo se da, entre otros factores, cuando algunos usuarios se abastecen de forma

clandestina, irregular y al margen de la gestión y control local del preciado recurso hídrico (Hernández, comunicación personal 9 de septiembre de 2022).

Este es el caso del Parque Temático Volcanic Park, autodescrito como “un parque de naturaleza que crea espacios para promover al entorno natural y las relaciones entre diferentes grupos a nivel mundial, respetando el planeta y buscando su preservación” (Volcanic Park, s.f., párr.1 ) el cual, desde su establecimiento en 2014, ha sido objeto de un conflicto hidrosocial entre los pobladores de las tres comunidades circunvecinas a su establecimiento, ubicadas en la región suroeste de las faldas del Citaltépétl: San Martín Ojo de Agua, San Francisco Cuautlancingo y San Juan Arcos Ojo de Agua, las cuales se establecieron en la zona desde 1527 (INAFED, s.f.) y cuyos pobladores perciben una escasez física y social del agua desde mediados de la segunda década del siglo XXI, como lo documenta La Jornada de Oriente (Llaven, 2019), Newsweek (Castillo, 2019) y Diario Cambio (Simón, 2019); cuando en su conjunto han documentado la problemática hidrosocial externada por integrantes de los comités de agua de las comunidades antes mencionadas inconformes con la situación.

A raíz del establecimiento del PTVP de acuerdo con Galicia (comunicación personal, 20 de noviembre de 2021), los comités comunitarios de agua, buscaron la causa de la escasez hídrica de la región encontrando, que el agua que nace del Volcán Citaltépétl mediante el afloramiento de manantiales y cuyo flujo históricamente ha sido la única fuente de abastecimiento de las tres comunidades, se desvía a través de acueductos y compuertas que conducen y benefician directamente al parque temático,

ya que éste no cuenta con una concesión por parte del gobierno federal para el abastecimiento que demandan las actividades que en su interior se desarrollan.

Además, de acuerdo con el entrevistado,

el agua *que jala* [el Parque Temático Volcanic Park] a través de tuberías y bombas, por una parte, se desperdicia con aspersores que riegan las áreas verdes y por otra, al usarla para lavar las áreas de los animales o alimentar el lago artificial y la cascada que se encuentran como atractivos del parque.

Galicia (op. cit) señala que, en las localidades no existe ninguna empresa que se haga cargo de la distribución del recurso, son los mismos habitantes de la comunidad que integran los comités de agua para que se organice la cuestión de la logística para el abastecimiento del mismo.

Es importante exponer que la gestión del agua en las tres comunidades circunvecinas al parque temático, ha estado a cargo desde su fundación por el comité local de agua, institución gestora de los recursos hídricos en los pueblos rurales de México. El agua de la zona de estudio, se origina por los deshielos del Volcán Citlaltépetl, misma que desde la fundación de los pueblos, hasta 2014, había sido conducida por dos acueductos artesanales, el primero que data del México virreinal y que está siendo destruido por la zona de estacionamiento del PTVP, y el segundo que se encontraba en la calle central de San Francisco Cuautlancingo; paradójicamente ambas edificaciones, han sido sustituidas por un Sistema de conducción entubada de agua que desde 2014, fecha que coincide con el establecimiento del PTVP, y la administración municipal de Juan Navarro Rodríguez se empezaron las obras de entubamiento (Galicia, J. comunicación personal, 20 de noviembre de 2021).

Un indicador más de la apropiación irregular que el parque temático ha hecho del agua del Citlaltépetl, es la que menciona el comité de agua de San Francisco Cuautlancingo al referir que:

el tubo de abastecimiento, pasa por el parque temático favoreciendo a que puedan hacer uso desmedido del recurso hídrico...esta situación genera inconformidad social no sólo porque se quedan con el agua, sino, además, esto no refleja ningún beneficio económico para la población, ya que las ganancias no se quedan en el lugar, no hay inversión por parte de los dueños [del parque temático] que favorezca a la población lo que no les genera un desarrollo económico.” (M. España, comunicación personal, 20 de noviembre de 2021)

Por lo anterior, se plantea que el objeto de investigación es el conflicto hidrosocial, que se gesta a través de la percepción que la población como actor local, tiene de la escasez física y social del agua, ante evidencias empíricas de pérdida de suministro y disponibilidad histórica que en la zona de estudio se da a raíz del establecimiento del PTVP.

### **1.3 Justificación**

Como justificación académica, se establece que dentro de los estudios del conflicto por la gestión de agua superficial; ninguno evidencia conflictos hidrosociales por el uso de agua de deshielo de los volcanes para usos con fines lúdicos relacionados al turismo; por otro lado, ninguna de estas investigaciones se aborda desde la teoría de la Mediación Transformativa (Palacios, 2020), como es el caso de interés de este trabajo.

En el ámbito social, la presente investigación se justifica ya que, se busca evidenciar la situación del conflicto hidrosocial que se está gestando por usos tradicionales y no tradicionales del recurso, a las faldas del Volcán Citlaltépetl, el cual genera tensión social dentro del territorio que se estudia; para que a través de mecanismos de Mediación Transformativa (Folger, 2008), se den alternativas, que propicien una transformación del conflicto.

Para tener una guía y llevar a cabo de manera eficiente la investigación, se plantean a continuación la pregunta general de investigación, así como las preguntas específicas, a las cuales, se busca dar respuesta, tanto con el objetivo general como con los objetivos específicos.

#### **1.4 Preguntas de investigación**

General:

¿Cuáles son los elementos clave que deben considerarse en el diseño de un modelo sustentado en la Mediación Transformativa del conflicto hidrosocial en la región suroeste del Volcán Citlaltépetl, para abordar de manera efectiva las preocupaciones de todas las partes involucradas, incluyendo los usuarios de agua no tradicionales asociados a las actividades turísticas del Parque Temático Volcanic Park, que contribuya a una distribución justa y equitativa del recurso hídrico en la zona de estudio?



Específicas:

1. ¿Cuáles son las características hidrológicas de la región suroeste del Volcán Citlaltépetl relacionadas a las actividades tradicionales y no tradicionales?
2. ¿Cuál es la percepción de la población local sobre los efectos hidrosociales que ha traído a la región de estudio el establecimiento del parque temático?
3. ¿Cuáles son las características del conflicto hidrosocial generado por el establecimiento del parque temático Volcanic Park en las comunidades San Francisco Cuautlancingo, San Juan Arcos Ojo de Agua y San Martín Ojo de Agua?

## **1.5 Objetivos de Investigación**

General:

Diseñar un modelo de Mediación Transformativa que aborde el conflicto hidrosocial en la región suroeste del Volcán Citlaltépetl, derivado del uso no tradicional del agua por parte de las actividades turísticas del Parque Temático Volcanic Park, a fin de que éste contribuya a una distribución justa y equitativa del recurso hídrico, distienda las preocupaciones y fomente acuerdos entre todos los usuarios del agua.

Específicos:

1. Caracterizar la subcuenca de la región de estudio obteniendo información relacionada con la cantidad de agua utilizada en actividades tradicionales y no tradicionales para la comprensión del comportamiento de la cuenca ante diferentes factores.
2. Describir la percepción de la población local sobre los efectos de la disponibilidad de agua, a raíz del establecimiento del parque Volcanic Park originando la deconstrucción histórica del conflicto hidrosocial y la distensión de las controversias entre actores locales.
3. Definir líneas de acción, que sustenten el ejercicio de la Mediación Transformativa del conflicto hidrosocial originado por el establecimiento del Parque Temático Volcanic Park para el establecimiento de acuerdos en el uso y aprovechamiento del agua por actividades tradicionales y no tradicionales.

## **II. MODELO EXPLICATIVO**

Este capítulo comprende el conjunto de conceptos y teorías que sustentan el Modelo Explicativo de esta investigación; en primer lugar, se presenta el Marco Situacional que comprende el contexto físico geográfico de la zona de estudio y analiza el conjunto de instituciones que amparan la política pública del agua; a continuación, se presenta la postura epistemológica desde la cual es abordado el problema de esta tesis. Finalmente, la Mediación Transformativa como sustento teórico primordial de este trabajo reforzada por un Enfoque de Sistemas Complejos para el análisis del conflicto en un Territorio Hidrosocial que, complementado con la Transformación del Conflicto y el enfoque de Acción Colectiva de los Recursos de Uso Común, dan pie al planteamiento de la hipótesis de trabajo.

### **2.1 Marco Situacional**

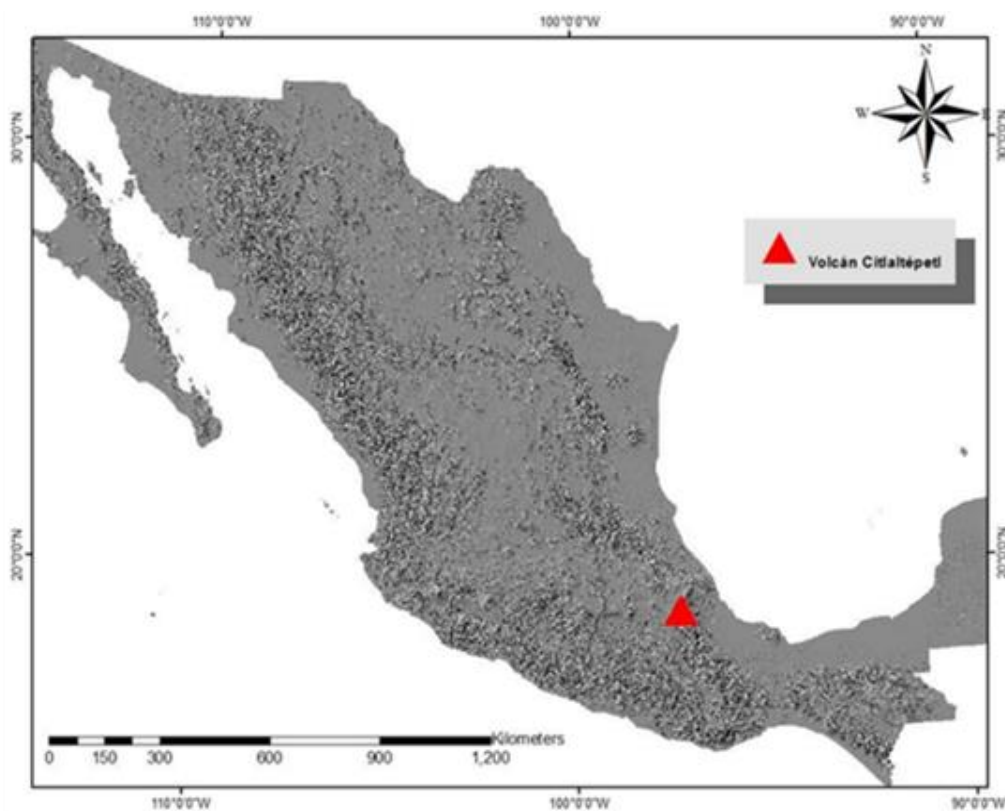
A continuación, se describen las características físicas y sociales de la zona de estudio. Se presentan en primer lugar, el marco contextual, haciendo énfasis en el término región, el cual se aborda como la integración de elementos físicos; en segundo lugar, se presentan las instituciones y los actores involucrados en el conflicto hidrosocial que se estudia.

### 2.1.1 Región suroeste del Volcán Citlaltépetl

El Citlaltépetl conocido también como Pico de Orizaba, es un estratovolcán andesítico-riolítico, su cima funciona como punto limítrofe entre los estados de Puebla y Veracruz, tiene una altura de 5,690 msnm (Figura 1). Es parte de la Faja Volcánica Transmexicana en la porción oriental. El Citlaltépetl cuyo significado es Montaña de la Estrella en lengua náhuatl, es la cima de mayor altitud en México y América del Norte (CENAPRED, 2018).

Figura1.

Ubicación del Volcán Citlaltépetl en el territorio mexicano



Fuente: SEMARNAT 2015

El Pico de Orizaba, está representado como el Cerro Nevado del Ratón en el Códice Vindobonensis, es denominado Poyauhtécatl, el que habita entre nieblas; Poyauhcan o Poyauhtlan, lugar de nieblas en el Códice Sahagún; los marinos europeos en 1518 le dieron los nombres de Nuestra Señora de las Nieves (Montero e Ismael, 1999).

Desde su origen, ha presentado erupciones de diversa magnitud; en la actualidad existen escasas señales de actividad entre las que se distinguen, débiles exhalaciones de SO<sub>2</sub> y depósitos de azufre en las paredes del cráter (SEMARNAT, 2015), por lo que es considerado como un volcán durmiente.

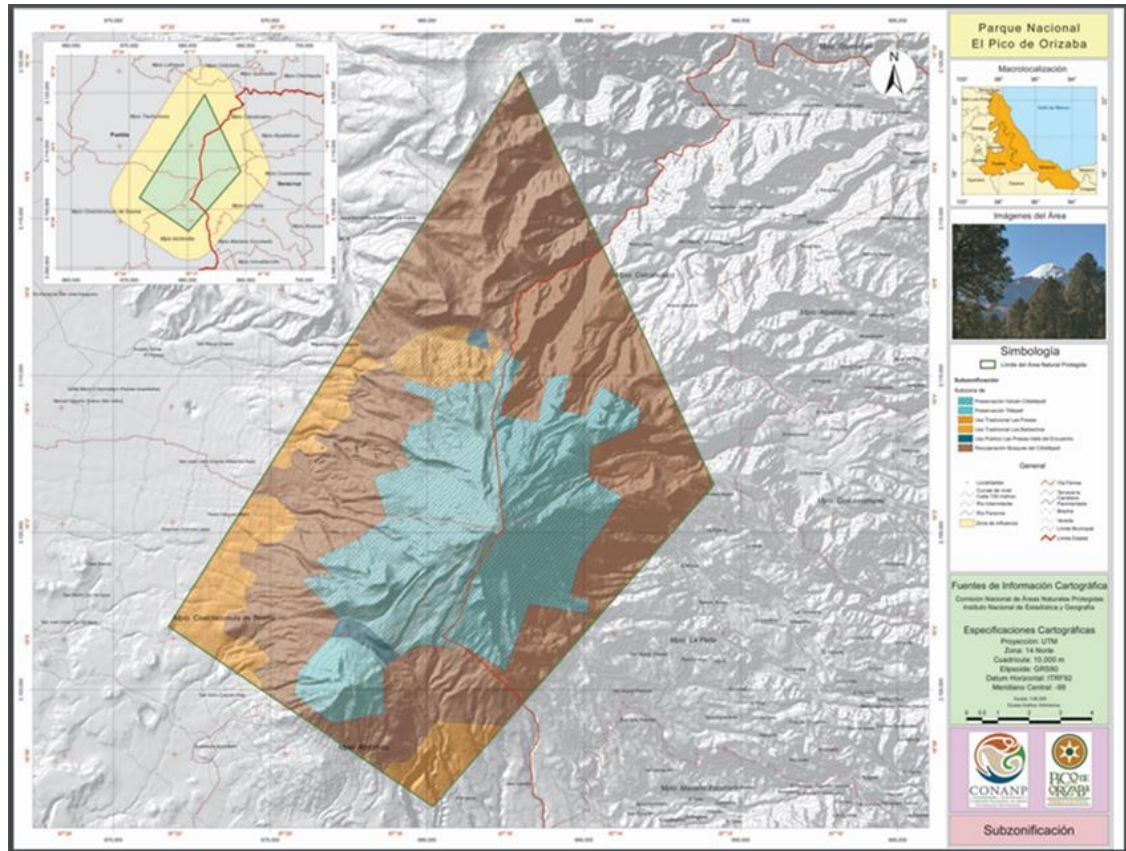
El Volcán Citlaltépetl se encuentra dentro de la región (Figura 2) decretada Área Natural Protegida el 4 de enero en el año de 1937 con el nombre de Parque Nacional Pico de Orizaba (PNPO) (DOF, 1937), el cual alberga “bosques donde se encuentran ejemplares de árboles de gran desarrollo y especies arbóreas indígenas de la región” (SEMARNAT, 2015, p.11) que sirven como medida de protección contra los efectos de la erosión local, mantienen el clima de la región, aseguran el abastecimiento de agua para la agricultura y la industria; de manera tal que la belleza natural del PNPO es atractiva para el desarrollo de actividades turísticas.

Desde el punto de vista turístico del Volcán Citlaltépetl-Parque Nacional Pico de Orizaba, cuenta con tres albergues alpinos, en la cara sur el albergue Fausto González Gomar; en la cara norte, los albergues Piedra Grande y Augusto Pellet ubicados a 4,630 y 4,462 msnm, respectivamente (SEMARNAT, 2015). Lo que permite la práctica del alpinismo desde 1965, contando hasta el año 2015, con más de veinte rutas de ascenso

al punto más alto del Volcán Citlaltépetl; sin embargo, se ha realizado de manera poco integral y prevalecen los prestadores de servicios turísticos externos.

Figura 2

Delimitación del Parque Nacional Pico de Orizaba



Fuente: SEMARNAT 2015

La Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT, 2015) expone que el Volcán Citlaltépetl consta de dos glaciares, uno al este y otro en la cara norte; éstos ocupan sobre todo la parte norte del cono superior y la porción que existe entre éste y el llamado Sarcófago u Hombro Azul a 5,080 msnm, cuya masa de hielo se

derrama en distintas direcciones. Se considera al PNPO como punto de separación de dos regiones hidrológicas, una de ellas es la Región Hidrológica No. 18 también llamada Cuenca del Balsas, que comprende el Río Balsas y sus afluentes y la Cuenca Arreíca de los Llanos de Libres y Oriental (Puebla). La Región Hidrológica No. 28, también llamada Cuenca del Papaloapan, abarca además del Río Papaloapan y sus afluentes, diferentes ríos del centro del estado de Veracruz, tales como Actopan, Antigua, Cotaxtla y Jamapa. De acuerdo con la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA, 2010), las regiones hidrológicas están separadas por la divisoria continental de las aguas (Océano Pacífico-Golfo de México) y se relacionan con las vertientes occidental y oriental del Pico de Orizaba; una de ellas para uso de abastecimiento público- urbano y agrícola de la región suroeste del Volcán Citlaltépetl en la que se realizó esta investigación.

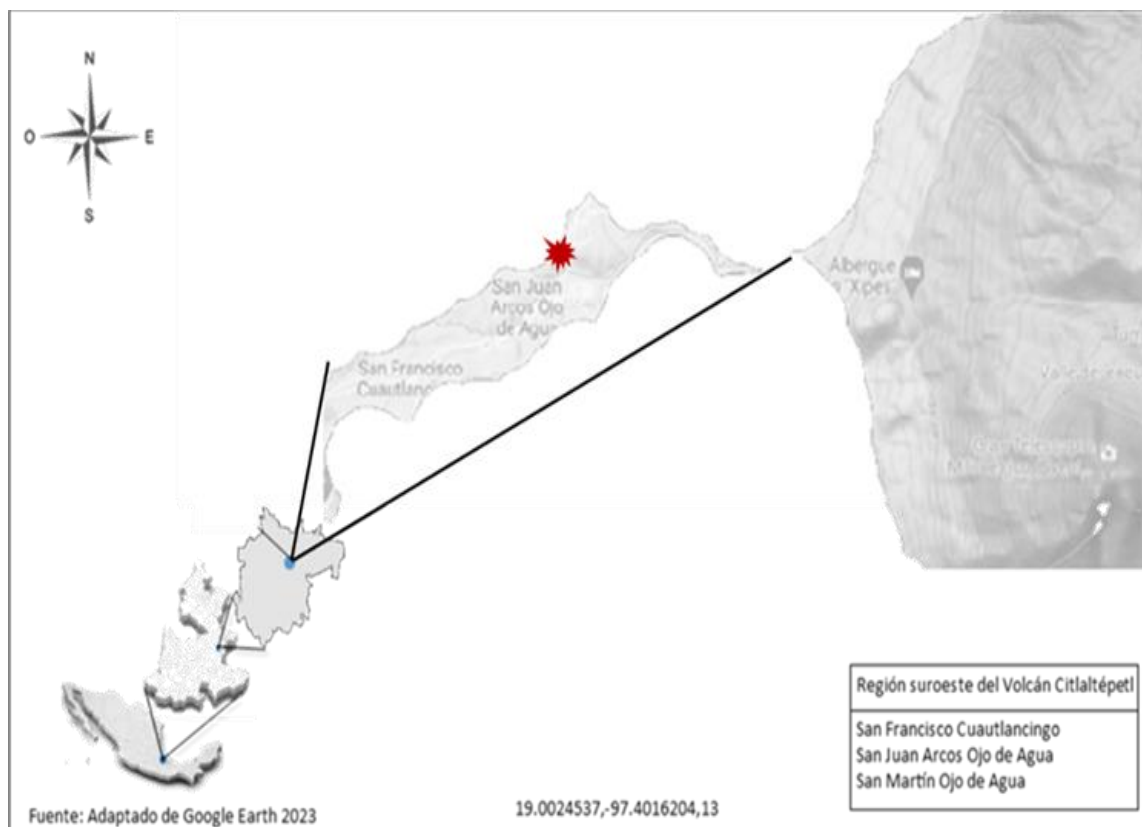
La región suroeste del Volcán Citlaltépetl se ubica en el estado de Puebla y comprende el municipio de Chalchicomula de Sesma (Figura 3); como lo menciona INEGI (2009), Chalchicomula de Sesma tiene una superficie de 389.82 kilómetros cuadrados. Colinda al norte con los municipios de San Juan Atenco, Aljojuca y Tlachichuca; al este con los municipios de Tlachichuca, el estado de Veracruz de Ignacio de la Llave y el municipio de Atzitzintla; al sur con los municipios de Atzitzintla, Esperanza y Palmar de Bravo; al oeste con los municipios de Palmar de Bravo, Quecholac y San Juan Atenco.

Chalchicomula de Sesma se forma por 75 comunidades con un alto índice de rezago social (CONEVAL, 2020) en donde la principal actividad económica durante los últimos 50 años ha sido la agricultura (SEDESOL, 2013) y entre las que se encuentran San Francisco Cuautlancingo, San Martín Ojo de Agua y San Juan Arcos Ojo de Agua,

donde en el año 2014 se estableció el Parque Temático Volcanic Park, empresa local cuyo objetivo principal es aprovechar el paisaje y los recursos naturales que ahí yacen con fines recreativos.

Figura 3

Ubicación del territorio de estudio



Fuente: Elaboración propia a partir de Google Earth 2023

El Parque Temático Volcanic Park (PTVP), se describe como un parque de naturaleza que crea espacios para promover al entorno natural y las relaciones entre diferentes grupos a nivel mundial, respetando el planeta y buscando su preservación; ofrece hospedaje en cuatro diferentes formatos, el área de acampado, *glamping*, astro



cabañas y el astro hotel. Entre las actividades que se pueden realizar al interior está el paseo en lancha, cine acuático 3D, tirolesa corta, mediana y larga, muro de escalar, puentes colgantes, circuitos de habilidades y destrezas, laberinto zoo, pirámide herpetario, granja temática, refugio de los venados nobles, paseo a caballo, *crazy karts*, *go karts*, *volcanic hummers*, el gran castillo de las aves, tren de montaña, cueva museo de los piratas, barco pirata, volcánico jurásico (Volcanic Park, s.f., párr. 1,3,5,7), todas ellas altamente dependientes de la disponibilidad de agua en el territorio.

Dentro de la publicidad turística del parque los empresarios exponen que es considerado como “el mejor parque de naturaleza, aventura y diversión de México en el estado de Puebla” (Volcanic Park, s.f., párr. 1); plantean que son una organización con experiencia en educación que les permite crear espacios específicos con el fin de promover el respeto del entorno natural y la convivencia entre grupos de diversas culturas a nivel mundial, logrando así un mejor desarrollo de habilidades y valores personales, manifiestan que su equipo de trabajo se integra por personas competentes, comprometidos con el servicio, la educación y la preservación de la naturaleza, concientizando a la sociedad en general sobre el cuidado del planeta (Figura 4).

En el contexto de las comunidades de estudio y con relación a la problemática del agua, existen tres niveles de instituciones, el primero de carácter nacional, la Comisión Nacional del Agua, la cual se encarga de administrar y custodiar las aguas nacionales, acredita y apoya la organización y participación de los usuarios para mejorar la gestión del agua, impulsa el desarrollo de una cultura del agua (CONAGUA, 2017).

Figura 4

Vista aérea del Parque Temático Volcanic Park



Fuente: Top Adventure (2023).

En el ámbito de las instituciones estatales, la Secretaría del Medio Ambiente, Desarrollo Sustentable y Ordenamiento Territorial (SMADSOT) del estado de Puebla, trabaja colaborativamente, para disminuir riesgos ambientales, mediante la implementación estratégica de políticas, proyectos y programas, apoyados por la innovación tecnológica y científica, en un marco de legalidad e inclusión social, y es capaz de incidir en los procesos de desarrollo, para la preservación de la vida, el medio ambiente así como el desarrollo sostenible y el ordenamiento territorial (SMADSOT, 2019).

A nivel municipal, se encuentra el Gobierno Municipal de Chalchicomula de Sesma, que fue el encargado de ceder los permisos de funcionamiento al Parque Temático Volcanic Park, así como de llevar a cabo la promoción turística a nivel local y regional.

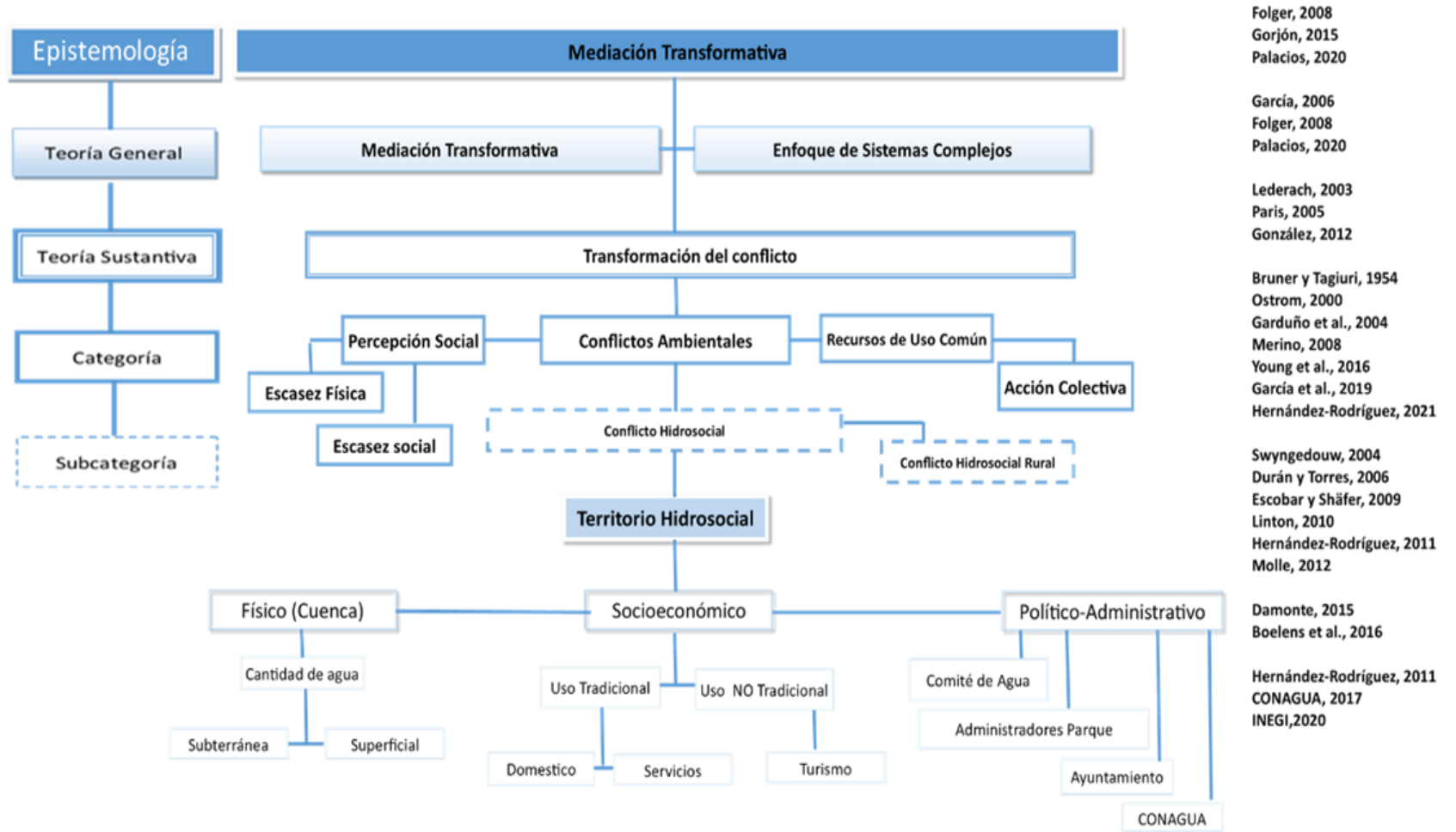
En lo local, destaca el Comité Comunitario del Agua de las comunidades de San Francisco Cuautlancingo, San Juan Arcos Ojo de Agua y San Martín Ojo de Agua, que es el órgano que se encarga de la recolección de la cooperación y el mantenimiento del servicio de abastecimiento del recurso en las comunidades mencionadas.

## **2.2 Sustento Teórico-Conceptual en relación al Conflicto hidrosocial dentro de la región suroeste del Volcán Citlaltépetl**

Con el propósito de ofrecer un respaldo sólido y lograr una comprensión más completa de esta investigación, se presenta a continuación el Modelo Teórico-Conceptual utilizado como marco de referencia. Este modelo proporcionará una base sólida desde la cual se explorarán y analizarán los diferentes aspectos relacionados con esta tesis. (Figura 5). Además, se pretende extender este apartado para brindar una visión más detallada y completa del enfoque teórico que sustenta este estudio.

Figura 5

Marco Teórico-Conceptual del Conflicto Hidrosocial en el territorio de estudio



Fuente: Elaboración propia con base en los autores citados

### 2.2.1 Postura epistemológica

Para que surja una construcción epistemológica de la Mediación Transformativa, se debe entender la epistemología, como la teoría de la ciencia, que estudia, evalúa y critica el conjunto de problemas que presenta el proceso de producción de conocimiento científico (Martínez y Ríos, 2006). Entendido de la misma forma por Demichelli:

Toda teoría se funda en una epistemología [...] aunque no lo sepamos. Del mismo modo, ninguno de nosotros va por el mundo sin una epistemología acerca de éste [...] aunque no nos percatemos. Toda técnica, deriva a la vez, de una (o más) teorías [...] aunque no las conozcamos. Cuando usamos una determinada técnica, entonces, validamos la teoría [...] aunque no seamos conscientes de ello. (2000, p. 2)

Por lo anterior, la mediación, debe ser vista no sólo como un objeto de estudio plano, ya que lo que pretende ser es una epistemología para conocer los principios, fundamentos, extensión y método del conocimiento. En este caso, para que el individuo tenga la posibilidad de resolver por sí mismo sus conflictos (Gorjón, 2015).

La Mediación Transformativa, como postura epistemológica de acuerdo con Palacios (2020), tiene un constructo teórico con el que se orienta de forma clara y precisa el comportamiento del *Método de Solución de Conflictos en la vida cotidiana*; la Mediación Transformativa, no debe ser vista como un objeto de estudio plano, ya que lo que se pretende en una epistemología es conocer los principios, fundamentos, extensión y método del conocimiento de una ciencia.

La mediación concibe un estudio tanto teórico, así como fáctico de los problemas que aquejan a los individuos; de igual manera, evalúa la eficacia que tienen sus acuerdos reparatorios para transformar, solucionar o gestionar estos conflictos y, por último, también realiza una crítica a la monopolización de la justicia. (Palacios, 2020, p.27)

Los niveles epistemológicos que tiene la mediación que plantea Palacios (2020), son el nivel axiológico, el lógico y el ontológico, desde los cuales se puede estudiar la mediación desde un principio, una norma y la efectividad de cada uno de ellos dentro de la sociedad, propiciando el análisis de los elementos finales como la paz, la ley y el conflicto mismo.

La función de la Mediación Transformativa, no sólo es resolver conflictos, sino que su objetivo primordial se centra en gestionar el conflicto buscando satisfacer las necesidades de todas las partes involucradas dentro del mismo. Resulta imprescindible establecer que no es factible utilizar de forma indistinta los términos resolver, solucionar o gestionar; ya que resolver, se refiere a la facultad que tiene el estado, mediante alguien ajeno al conflicto, proponer o emitir un acuerdo que ponga fin al mismo, sin tomar en cuenta la satisfacción de las partes involucradas; por otro lado, cuando se utiliza el término solucionar, se habla sobre la forma en que las partes involucradas en un conflicto lo finalizan sin necesidad de involucrar a un tercero; y por último, gestionar un conflicto, es dotar de cordialidad e información a las partes mediante un facilitador que a través de la empatía logre distender el conflicto encontrando satisfacción para todas las partes involucradas (Palacios, 2020).

A partir de la satisfacción de todas las partes involucradas, como lo menciona Palacios (2020), se producirán las condiciones para fortalecer a la Mediación Transformativa como un constructo científico y pragmático. Lo que conduce que desde el carácter epistemológico de la mediación surjan valores intangibles que cambien de forma radical el paradigma que establecía que la mediación era sólo un instrumento que servía para poner fin a los conflictos; ya que la Mediación Transformativa es más que eso, la Mediación Transformativa, puede verse como un objeto de estudio científico, cuyos niveles axiológico, lógico y ontológico se complementan para forjar una mediación exitosa.

### **2.2.2 La Mediación Transformativa como sustento teórico general para el entendimiento de los conflictos hidrosociales**

La Mediación Transformativa, es la que siguiendo los postulados de Sautu et al. (2005) constituye en este trabajo el “sustento teórico general”, lo que para los autores antes mencionados, constituye un conjunto de proposiciones lógicamente interrelacionadas que sirven para explicar procesos y fenómenos; ésta junto con el paradigma, influye acerca de lo que se investiga, a su vez, condiciona los cuestionamientos que se hacen y la forma en cómo deberán responderse; lo que implica tener una visión de la sociedad y el lugar que las personas ocupan en ella.

### **2.2.2.1 Teorías de primera generación para la atención de Conflictos Medioambientales**

En las últimas décadas, el creciente interés y la creciente conciencia sobre la importancia de la protección del medio ambiente han generado una serie de conflictos medioambientales en todo el mundo. Estos conflictos suelen surgir cuando hay disputas entre diferentes actores sociales, como comunidades locales, empresas, gobiernos y organizaciones no gubernamentales, respecto al uso, la gestión y la conservación de los recursos naturales.

Ante esta realidad, han surgido diversas teorías y enfoques para abordar y manejar estos conflictos medioambientales. Las teorías de primera generación, que fueron desarrolladas en las etapas iniciales de la atención a estos conflictos, han sentado las bases para comprender y analizar los diferentes aspectos y dimensiones implicados en estos escenarios.

Es importante tener en cuenta que la atención de los conflictos medioambientales es un campo en constante evolución. Las teorías de primera generación sientan las bases, pero han dado paso a nuevas perspectivas y enfoques que continúan enriqueciendo la capacidad para afrontar los desafíos medioambientales de manera eficaz y sustentable.



### **2.2.2.1.1 La Mediación de Conflictos como acción intencional**

La Mediación es entendida como la acción intencional, que comúnmente se lleva a cabo por un mediador, quien busca la modificación de un comportamiento en las interacciones sociales (Ramírez y Chávez, 2012). Así mismo, Fuentes (1995), define la mediación como una “acción intencional que, usando los recursos pertinentes, produce los cambios necesarios para conseguir los fines que pretendemos cuando interaccionamos” (p. 327), todo desde la intencionalidad consciente, y cargada de juicios de valor que determinan los resultados de la práctica mediadora.

Según Viana (2011), se pueden identificar dos modelos o enfoques consolidados de mediación, los cuales se basan en distintas líneas de pensamiento. Uno de ellos es el modelo tradicional-lineal de Harvard, cuyos representantes son Fisher y Ury que, en el año de 1981, presentan una perspectiva innovadora en cuanto a la manera de abordar un proceso de negociación. Este modelo tiene como objetivo principal alcanzar un acuerdo mutuo y reducir las diferencias entre las partes involucradas.

El otro enfoque es el Circular-Narrativo de Sara Cobb, del año 2007; este enfoque no descarta la importancia de resolver conflictos o alcanzar acuerdos; de hecho, busca promoverlos. Además, busca transformar las relaciones interpersonales entre las partes involucradas, ya que la función del mediador o conciliador, consiste en guiar a las partes para que modifiquen su forma inicial de comunicación, la cual suele ser confrontativa, desafiante, combativa y con poco conocimiento mutuo debido al conflicto (Munuera, 2007).

El objetivo del enfoque Circular-Narrativo es que el mediador fomente la colaboración, la cooperación y el entendimiento en las dinámicas relacionales, para así lograr finalmente un acuerdo satisfactorio para todas las partes involucradas. (Viana, 2011).

Sin embargo, como lo expone Folger (2008), a medida que el uso de la mediación se expande, los mediadores empiezan a ser altamente directivos y críticos al momento de intervenir en disputas entre partes; ya que, los mediadores determinan los temas que las partes pueden discutir e influyen sobre los términos del acuerdo que las partes alcancen. Por lo general, en la mediación, los mediadores, desconocen o pasan por alto, intereses que las propias partes identifican y desean abordar.

#### **2.2.2.1.2 La Ecología Política**

La Ecología Política se ha centrado en la crítica del capitalismo global y el daño que éste ha causado en la tierra, a partir de discursos de resistencia. El término de ecología política, “combina las inquietudes de la ecología, y una economía política ampliamente definida. Juntos abarcan la dialéctica constante del cambio entre la sociedad y los recursos naturales, y también entre las clases y los grupos dentro de la sociedad misma” (Blaikie y Brookfield, 1987, p. 17).

A partir de esta noción han surgido cada vez más críticas, estableciendo que la ecología política, es el estudio de las relaciones de poder y de conflicto político sobre la distribución y luchas sociales por la apropiación de la naturaleza; es el campo de

encuentro, confrontación entre diferentes modos de construir la vida humana en el planeta, donde se enraíza la deconstrucción teórica en la arena política y se manejan estrategias de poder (Leff, 2003).

De estos escenarios en los que sólo se busca el control en la toma de decisiones, surge la preocupación acerca del ejercicio directivo de los mediadores, así como las críticas hacia la ecología política, la cual sólo se basaba en la judicialización de los conflictos ambientales, lo que impulsó la necesidad de una teoría que destacara la autodeterminación de las partes (Folger 2008).

#### **2.2.2.2 La Mediación Transformativa, una Teoría de nueva generación para abordar conflictos ambientales**

La Mediación Transformativa como sustento teórico-fáctico, se constituye como un Sistema de constructos, que atienden “los problemas que aquejan a los individuos; de igual forma, evalúa la eficacia que tienen sus acuerdos reparatorios para transformar, solucionar o gestionar estos conflictos, por último, realiza una crítica a la monopolización de la justicia” (Palacios, 2020, p.27); de tal manera que en su aplicación busca ayudar a las personas involucradas dentro de un conflicto, no sólo a solucionarlo, también pretende que exista una satisfacción que las lleve a generar una cultura de paz plena (Palacios, 2020), haciendo énfasis en que la cultura de paz plena, “No es ausencia de conflicto, ésta, es ante todo presencia de equidad, igualdad y justicia social” (Hernández et al., 2017, p. 152).

En la primera década del siglo XXI, el precursor de la Mediación Transformativa Folger (2008), señaló que ésta se encuentra “destinada a preservar el potencial único que ofrece como proceso de resolución de disputas” (p.6); de lo anterior se identifican dos grandes constructos, la mediación como proceso en el manejo de diferencias sociales y la mediación como teoría, los cuales pueden ser situados en un mismo estadio, entendiendo que la mediación es un proceso vigente indefinidamente, sin embargo, los resultados de este proceso de resolución de conflictos producen conocimiento, generan opciones, así como nuevos modelos y sustentos; lo que, genera nueva ciencia.

Un punto de vista ideológico diferente sobre cómo la intervención externa puede fomentar un conflicto constructivo es la base del enfoque de la Mediación Transformativa; implica específicamente que la práctica de la mediación puede basarse en una visión transformadora más que conciliadora del conflicto; ya que el conflicto es visto como una crisis en las relaciones interpersonales en el marco transformador; a las personas les resulta difícil interactuar de manera positiva o constructiva con los demás cuando han experimentado un conflicto (Folger, 2008).

Por esto, la Mediación Transformativa es aceptada como la teoría en la que se sustenta este trabajo de tesis. Ésta se observa desde una visión distinta a la tradicional, lo que permite hacer una articulación más eficaz desde lo transdisciplinar; abonando a la proyección de escenarios sustentados en la Mediación Transformativa, que hagan frente al conflicto hidrosocial que se estudia.

### **2.2.3 Enfoque de Sistemas Complejos de Rolando García como refuerzo a la Mediación Transformativa**

Debido a que en un Territorio Hidrosocial, se da “la interrelación de tres espacios, el espacio físico de cuenca, el cual incluye Sistemas hídricos e infraestructura; el espacio social, que se define por los usos y las formas en las que los actores manejan el recurso y; el espacio político- administrativo, en el que se proyectan los escenarios de discursos de desarrollo e institucionalidad de la gestión del agua” (Damonte, 2015, p.115); y al no poder abordar las situaciones y los procesos que se dan dentro de este territorio con alguna disciplina en particular, se convierte en una realidad compleja, la cual debe ser abordada desde diferentes perspectivas (García, 2006).

El enfoque de Sistemas complejos, desarrollado por Rolando García, se basa en la comprensión de los Sistemas como entidades dinámicas y adaptativas, donde las interacciones entre los componentes generan comportamientos emergentes no lineales. Este enfoque reconoce la interconexión e interdependencia de los elementos dentro de un Sistema y destaca la importancia de la retroalimentación, la autoorganización y la no linealidad en la comprensión de la complejidad (García, 2006).

El Enfoque de Sistemas Complejos de Rolando García, es una herramienta útil en el estudio de los conflictos hidrosociales, ya que permite abordarlos de manera integral considerando la interacción de múltiples factores y actores involucrados. Desde este enfoque se pueden identificar los factores que influyen en el conflicto, como los elementos naturales como es el espacio de cuenca hidrográfica, definida ésta como "una unidad

física bien caracterizada, donde un área de suelo es drenada por un determinado curso de agua y está limitada periféricamente por el llamado divisor de aguas" (Merten et al., 2001), cuyas aguas superficiales desembocan en una red hidrográfica común, constituyendo así un cauce mayor que puede desembocar en grandes ríos, lagos y/o directamente al océano; y los elementos sociales, que influyen en el mismo.

Contribuye a analizar los elementos sociales, como las interacciones entre los actores que conforman el Territorio Hidrosocial. Esto incluye a los usuarios de agua, las comunidades locales, las autoridades gubernamentales, las empresas, en el caso de este trabajo investigativo, el Parque Temático Volcanic Park.

Por lo que, dentro del Enfoque de Sistemas Complejos, también se analizan las dinámicas sociales que influyen, como la comunicación entre los actores, las percepciones, los valores y las normas culturales (García, 2006). Esto facilita la comprensión de las posturas que toman los actores dentro del conflicto.

Además, mediante este enfoque, es posible modelar un Sistema, después de haber identificado y analizado los puntos anteriores, lo que al mismo tiempo podría ayudar a identificar posibles soluciones que aborden las causas subyacentes del conflicto y que tengan en cuenta las complejas interacciones entre los factores y actores involucrados. Estas soluciones pueden incluir medidas de gestión del agua, políticas públicas, acuerdos de colaboración entre los actores, además de otras (García, 2006).

### **2.2.3.1 Entendiendo las Diferencias entre Cuenca, Subcuenca y Microcuenca**

En el estudio y manejo de los recursos hídricos, es fundamental comprender la estructura y delimitación de los diferentes componentes del paisaje hídrico, como las cuencas, subcuencas y microcuencas. Estos términos se utilizan para referirse a áreas geográficas específicas que recogen y drenan las aguas superficiales y subterráneas (Villarreal, 2023).

Una cuenca hidrográfica es un área geográfica claramente delimitada por montañas o cordilleras, donde todas las aguas de precipitación, tanto de lluvia como de nieve, convergen hacia un solo punto de salida, generalmente un río o un lago; para que se consideren cuencas hidrográficas, deben contar con un territorio mayor a 50 000 hectáreas (IMTA, 2019). Las cuencas hidrográficas son consideradas unidades de estudio fundamentales en la gestión y planificación de recursos hídricos, ya que permiten analizar y entender los procesos y flujos de agua a lo largo de un territorio (Villarreal, 2023).

Dentro de una cuenca hidrográfica, se encuentran las subcuencas, que son subdivisiones más pequeñas del sistema de drenaje; estas cuentan con un territorio entre 5 000 y 50 000 hectáreas (IMTA, 2019). Las subcuencas son delimitadas por cerros o colinas y, al igual que las cuencas, son importantes para analizar y comprender los procesos de flujo de agua a menor escala. A menudo, las subcuencas son utilizadas como unidades de gestión, lo que permite una mayor precisión en la planificación de proyectos y acciones específicas en áreas particulares.

Más allá de las subcuencas, se encuentran las microcuencas, que son subdivisiones aún más pequeñas dentro de las subcuencas, cuentan con un territorio menor a 5 000 hectáreas (IMTA, 2019). Estas son delimitadas por pequeñas elevaciones de terreno y, dado su tamaño reducido, generalmente tienen una respuesta hidrológica más rápida y directa. Las microcuencas son particularmente relevantes en el análisis de fenómenos locales, como la erosión y la calidad del agua, ya que pueden presentar características específicas y concentrar una mayor carga contaminante en áreas más pequeñas (Dourojeanni et al., 2002).

Las cuencas hidrográficas, subcuencas y microcuencas son componentes clave en el estudio de los recursos hídricos. Mientras que las cuencas representan las áreas principales de drenaje a nivel regional, las subcuencas y microcuencas permiten un análisis más detallado y específico de las características hidrológicas de un territorio determinado. Comprender estas diferencias es esencial para una adecuada gestión y conservación de los recursos hídricos, así como para la planificación de proyectos y actividades relacionadas con el agua.

#### **2.2.4 La Percepción y la Percepción Medioambiental como insumos complementarios para la aplicación de la Mediación Transformativa**

En las últimas décadas, la preocupación por el medio ambiente y la necesidad de adoptar prácticas sustentables se ha convertido en una prioridad mundial. Como lo menciona Martínez (2010), la evolución de la Percepción Medioambiental ha sido clave en este cambio de mentalidad, que ha llevado a un mayor compromiso por parte de



individuos, gobiernos y la sociedad en general. Las crisis ambientales en todo el mundo, como los desastres naturales, la contaminación del agua y del aire, han dejado una fuerte impresión en la sociedad. Estos eventos han demostrado de manera tangible y directa los efectos nocivos de nuestras acciones en el medio ambiente, lo que ha llevado a un despertar en la percepción de la importancia de su cuidado (Martínez, 2010).

En este apartado, se explorará cómo se ha desarrollado esta percepción y cómo se puede medir de manera efectiva. La percepción es un proceso fundamental en la forma en la que los seres humanos interactúan con el mundo que los rodea. A través de la percepción, los individuos interpretan y comprenden la información sensorial que reciben de su entorno, lo que les permite construir una representación mental de la realidad (Vargas, 1994).

A lo largo de los años, se han propuesto varios enfoques para comprender y explicar el fenómeno de la percepción. Estos enfoques pueden clasificarse en tres perspectivas principales: la perspectiva empirista, la perspectiva nativista y la perspectiva constructivista.

La perspectiva empirista, representada por filósofos como John Locke y David Hume, sostiene que la percepción es una respuesta directa y pasiva a los estímulos externos (Stroud, 1986). Según esta perspectiva, los sentidos son como ventanas a través de las cuales la información del mundo se proyecta en la mente humana. La percepción es vista como un proceso objetivo y fiel a la realidad exterior, donde los

sentidos recogen datos que se organizan y se registran de forma objetiva en la mente (Oviedo, 2004).

En contraste, la perspectiva nativista argumenta que la percepción es influenciada por las estructuras innatas de la mente y el cerebro. Filósofos como Immanuel Kant y psicólogos como James Gibson defendieron esta perspectiva. Según ellos, existen principios innatos y mecanismos de procesamiento preprogramados en la mente que ayudan a interpretar el mundo de manera consistente y coherente; la percepción no es simplemente una respuesta pasiva a los estímulos, sino un proceso activo de creación de significado basado en las estructuras cognitivas innatas (Lupón et al., 2012).

Por otro lado, la perspectiva constructivista postula que la percepción es una construcción activa y subjetiva de la realidad. Esta perspectiva se remonta a filósofos como George Berkeley y Ernst Mach, y ha sido desarrollada por teóricos contemporáneos como Jerome Bruner y Richard Gregory; según el constructivismo, la percepción es moldeada por las experiencias de las personas (Bengoechea, 1997).

Por tanto, se tomará en cuenta la perspectiva constructivista de Guardiola (2014), que establece que, la percepción no se limita únicamente a la recepción de estímulos físicos, sino que también está influenciada por una serie de factores psicológicos, sociales y culturales; estos factores moldean la forma en la que se percibe y da sentido a la información sensorial, y pueden variar significativamente de una persona a otra.

### **2.2.4.1 Percepción Medioambiental**

Desde el punto de vista de los procesos civilizatorios, la relación entre el ser humano y la naturaleza, en un principio, fue recíproca y de transformación mutua, representada desde una perspectiva integradora en diversas culturas (Martínez, 2001). Sin embargo, a medida que las civilizaciones avanzaron, la relación sociedad-naturaleza sufrió modificaciones por lo que la naturaleza empezó a ser utilizada, apropiada y explotada por los seres humanos y la sociedad como un recurso inagotable, lo cual ha tenido efectos negativos en los recursos naturales indispensables para la vida (Morales 2016).

Durante tres siglos consecutivos, se produjo una transformación radical en la relación primitiva de respeto hacia la naturaleza, dando lugar a la adopción no solo del uso, sino también del abuso de los recursos naturales. Este cambio desencadenó una irrupción en el dominio y control de la especie humana sobre dichos recursos, alterando profundamente el equilibrio natural. (Flórez y Mosquera, 2013). No obstante, a medida que los problemas como el cambio climático, la contaminación y la pérdida de biodiversidad se han vuelto más evidentes, ha habido un cambio de paradigma (Uribe, 2015). Ahora se entiende que hay que proteger y preservar el entorno para garantizar nuestra propia supervivencia y la de las generaciones futuras.

A medida que la conciencia de las sociedades industrializadas, sobre la importancia de proteger al medio ambiente ha ido creciendo, también ha surgido la noción de la Percepción Medioambiental. La Percepción Medioambiental se refiere a la forma en

que el ser humano percibe y se relaciona con su entorno natural, incluyendo los ecosistemas, los recursos naturales y los impactos y conflictos ambientales (Fernández, 2008).

La evolución hacia la Percepción Medioambiental implica un cambio en la forma en que se concibe y se valora el medio ambiente. La relación entre los seres humanos y la naturaleza ha sido en gran medida utilitaria, centrándose en el uso y la explotación de los recursos naturales para satisfacer sus necesidades (Sánchez, 2019). Sin embargo, a raíz de los efectos ambientales ocasionados por la intensa industrialización posterior a la segunda guerra mundial, cada vez más personas están tomando conciencia de los efectos negativos de sus acciones en el medio ambiente y están adoptando una perspectiva más holística y sustentable (Flórez y Mosquera, 2013).

La Percepción Medioambiental, como lo establecen Calixto y Herrera (2010), es un proceso complejo que trasciende las características físicas del entorno al incorporar la experiencia personal y la participación activa en el sistema que, involucra tanto al ser humano, como al ambiente. Es a través de esta comprensión más profunda, que se desarrolla una conexión significativa con el entorno y la toma de decisiones informadas y responsables en beneficio del medio ambiente. (Calixto y Herrera, 2010).

Al comprender que las acciones humanas desempeñan un papel fundamental en la configuración del medio ambiente y generan consecuencias significativas tanto en el corto como en el largo plazo, conlleva a desarrollar una mayor sensibilidad hacia los

problemas ambientales, como la contaminación, la deforestación, el cambio climático y la pérdida de biodiversidad.

A medida que evoluciona la Percepción Medioambiental, también cambia la forma de interactuar con el medio ambiente. Se pueden adoptar prácticas más sustentables en las actividades diarias, como reducir la huella de carbono, reciclar, consumir de forma responsable y apoyar iniciativas de conservación (Samaniego y Schneider, 2010). No obstante, el desafío principal radica en la adopción de políticas públicas efectivas para la gestión ambiental integral, abarcando incluso las actividades industriales. De lo contrario, las buenas intenciones y compromisos individuales se quedarán en mera retórica, sin subestimar el impacto que estas acciones puedan tener.

Además, la Percepción Medioambiental también puede influir en las actitudes y comportamientos hacia el medio ambiente a nivel colectivo; puede ser una motivación a participar en movimientos ambientales, apoyar políticas de protección ambiental y promover cambios a nivel institucional y social (Samaniego y Schneider, 2010). La percepción actúa como un motor de motivación para acciones colectivas en pro del bienestar ambiental.

La Percepción Medioambiental representa una evolución en la forma en la que los individuos perciben y se relacionan con el entorno natural. A medida que se adquiere una mayor conciencia de los desafíos ambientales, se reconoce el papel que el humano juega en ellos, cambiando así la forma de pensar y actuar para promover la sustentabilidad.

### **2.2.5 Valoración y medición de la Percepción Medioambiental**

Valorar y medir la Percepción Medioambiental es fundamental en la construcción de una sociedad consciente de la importancia de cuidar el entorno. La manera en que las personas perciben el medio ambiente puede variar según sus experiencias, conocimientos y valores. Por ello, es esencial contar con herramientas que ayuden a comprender y cuantificar esta percepción.

La Percepción Medioambiental es la forma en que se interpreta y evalúa la relación con el entorno natural. Comprende no sólo la valoración subjetiva de los diversos elementos naturales, como bosques, ríos o montañas, sino también la toma de conciencia de la responsabilidad y capacidad para preservarlos (Calixto y Herrera, 2010).

Para valorar esta percepción, se han desarrollado diferentes métodos que combinan enfoques cuantitativos y cualitativos. Estos métodos buscan evaluar tanto el conocimiento que las personas tienen acerca de los problemas ambientales, como sus actitudes y comportamientos hacia el medio ambiente.

Es importante destacar que valorar y medir la Percepción Medioambiental no se limita sólo a la esfera individual. También es necesario entender cómo las instituciones, empresas y comunidades en su conjunto perciben y actúan en relación con el medio ambiente. De esta manera, es posible generar políticas, programas y acciones que fomenten la sustentabilidad (Perevochtchikova, 2013).

### **2.2.6 La Transformación del Conflicto, como sustento complementario para la construcción y aplicación de la Mediación Transformativa**

La teoría sustantiva o teorías complementarias de acuerdo con Sautu et al., (2005) está conformada por proposiciones teóricas específicas, en este caso, la Transformación del Conflicto, a partir de ella, se definen dos de los objetivos específicos de este trabajo de tesis; el primero, describir la percepción de la población local sobre los efectos de la disponibilidad de agua en las poblaciones antes mencionadas a raíz del establecimiento del Parque Temático Volcanic Park originando la deconstrucción de la historia del conflicto hidrosocial; el segundo, definir líneas de acción, que sustenten el ejercicio de la Mediación Transformativa del conflicto hidrosocial originado por el establecimiento del Parque Temático Volcanic Park para la constitución de acuerdos en el uso y aprovechamiento del agua por actividades tradicionales (domésticas) y no tradicionales (turísticas) ya definidas al inicio de esta tesis.

La Teoría de la Transformación del Conflicto complementada por la Mediación Transformativa, ayuda a la toma de decisiones relevantes acerca de la técnica de recolección de datos que deberán utilizarse; como se estableció en un apartado anterior, la Mediación Transformativa, no busca la ausencia de conflicto; busca el diálogo y entendimiento de las partes para que la relación que exista entre ellas, se maneje con equidad, igualdad y justicia social.

Con base en lo anterior, realizar un análisis y estudio de los conflictos, implica exponer una gran variedad de elementos, circunstancias y acepciones que se le han dado

a la palabra conflicto, a la que tradicionalmente se ha definido resaltando sus aspectos negativos, tal y como lo exponen Wall y Callister (1995) “El conflicto es el proceso en el que una de las partes percibe que la otra se opone o afecta de forma negativa a sus intereses” (p.517). Para Mack y Snyder (1974), un conflicto, presenta dos partes diferentes con valores incompatibles u opuestos, los cuales se basan en la escasez de recursos o posiciones de poder, dando lugar a conductas destructivas en busca de control, en una relación en la que sólo gana uno a costa del otro.

Suares (1996) considera al conflicto un proceso interaccional que, nace, crece, se desarrolla y a veces puede transformarse, desaparecer y/o disolverse, o en ocasiones, permanece estacionado. Los conflictos son sobresaltos, luchas y fuerzas antagónicas, las interacciones humanas, son una relación de fuerzas entre actores sociales que se manifiestan en función de sus intereses respectivos (Castells, 1974, p. 6). Los conflictos existen inherentemente a las interacciones sociales, son un hecho social inevitable (Lavers, 1992, p. 7; Rubenstein, 2003, p. 55).

Dichas situaciones, surgen por la disputa para alcanzar un estatus, poder y dominio de los unos sobre los otros, por la apropiación de los recursos escasos, donde el objetivo de los actores oponentes se orienta a neutralizar, dañar o eliminar a sus rivales (Coser, 1956, p. 8), y por situaciones de injusticia que surgen de las anteriores (Deutsch, 2006, p. 67). En este sentido, los involucrados, en ocasiones, realizan acciones contra la forma de dominación social que prevalece, a fin de librarse (Touraine, 1997, p. 100). La conformación de un conflicto social se complementa entonces, de una situación antagónica y la percepción que existe de la misma.



El conflicto, generalmente produce desafíos personales, emocionales y sustantivos que conducen a las personas a estados de debilidad y ensimismamiento, lo cual, al tratar de resolver un conflicto, provoca que emerja y persista una interacción destructiva; esto impide a las personas entenderse a sí mismas y con otros, además, debilita la adecuada reflexión y toma de decisiones de los actores involucrados (García-Herrera, 2017).

Debido a las definiciones que se han presentado, el conflicto puede ser percibido como algo negativo, sin embargo, el conflicto en sí, crea una oportunidad para identificar las causas por las que se originó y abordarlas de manera efectiva, en este sentido el conflicto puede ser visto como una herramienta valiosa que refleje experiencias positivas en las que los actores, para que a través de un proceso continuo de construcción y reconstrucción, interactúen y promuevan alternativas, creando espacios que permitan satisfacer las necesidades e intereses de todos los involucrados, y que desarrollen la capacidad de asumir y enfrentar el conflicto en la vida cotidiana, originando relaciones que permitan el entendimiento y la sana convivencia (Fuquen, 2003).

Ahora bien, si los conflictos reflejan tensiones de interés entre dos o más actores, en el caso de conflictos de origen hídrico, estos se originan en la competencia, uso y distribución del agua y están estrechamente relacionados con la gestión pública y frecuentemente inadecuada del recurso hídrico, a la par de que algunos actores adquieren poder y son capaces de influir en las decisiones que les benefician o afectan (Hernández, 2011), los cuales se pueden originar en entornos urbanos o rurales donde el abastecimiento de agua se altera por factores o intereses socioculturales o bien, por la

alteración del cauce de los ríos, contaminación de sus aguas, amenazas de inundación, entre otros (Duran y Torres, 2006; Hernández, 2011).

Al interior de estos conflictos existen dos visiones antagónicas que reflejan el valor y la valoración del agua; por un lado, se encuentran los que necesitan y reclaman el líquido para vivir, como elemento básico de la subsistencia del hombre y el ecosistema; y, por el otro, están los que le dan un valor económico al recurso, con el fin de generar riqueza (Escobar y Schäfer, 2009). En el caso de los entornos rurales, el conflicto hidrosocial en tiempos contemporáneos se gesta cuando en el entorno algunos actores se abastecen de forma clandestina, irregular y al margen de la gestión y control local del preciado recurso hídrico, alterando los usos y costumbres de la población.

El conflicto ha sido y seguirá siendo, una constante dentro de las relaciones humanas que nos sumerge en una dinámica incluyente de cambio, de crecimiento y de desarrollo; por lo que es necesario ampliar la percepción sobre los conflictos y dejar de estigmatizarlos como fuente de violencia, odio, resentimiento y dispuestas [sic] (González, 2012, párr. 2).

Es cierto que los conflictos pueden presentar esas o más situaciones o "respuestas". Sin embargo, también se cuenta con innumerables beneficios intrínsecos que los conflictos conllevan; la transformación del conflicto es una oportunidad invaluable para incitar un cambio positivo, más justo, más comprensible, más humano. "Es decir, convertir una situación incómoda para una parte en una situación satisfactoria y agradable para todas las partes relacionadas" (González, 2012, párr. 2).

Dependiendo de cómo se maneje, el conflicto puede generar violencia o puede producir cambios positivos en individuos, comunidades y en la sociedad en general; es esta segunda opción, la que se pretende lograr mediante una transformación del conflicto complementada con mecanismos de Mediación Transformativa.

### **2.2.7 La Teoría de la Acción Colectiva y los Bienes Comunes, y su aplicación en el autoconocimiento de los actores locales bajo el contexto de la Mediación Transformativa**

La Teoría de Acción Colectiva y la gestión de los Bienes Comunes pueden ser herramientas útiles para abordar los conflictos hidrosociales. La Teoría de Acción Colectiva sostiene que las personas pueden lograr objetivos comunes si actúan en conjunto y cooperan entre sí (Merino, 2006). En el contexto de los conflictos hidrosociales, esto significa que las comunidades afectadas por problemas relacionados con el agua pueden unirse y trabajar juntas para encontrar soluciones.

Por otro lado, los bienes comunes son aquellos recursos que son compartidos por una comunidad y que no pueden ser propiedad exclusiva de un individuo o grupo. El término “recurso de uso común alude a un Sistema de recursos naturales o creados por el hombre, lo suficientemente grande como para volver costoso (aunque no imposible) excluir a beneficiarios potenciales” (Ostrom, 2011, p. 77). En el caso del agua, se trata de un bien común que debe ser gestionado de manera sostenible y equitativa para evitar conflictos entre diferentes usuarios y garantizar su disponibilidad a largo plazo.

Para abordar los conflictos hidrosociales, es necesario que las comunidades afectadas trabajen juntas para identificar las causas subyacentes de los conflictos y desarrollar soluciones sostenibles y equitativas (Merino, 2006). Esto puede implicar la creación de acuerdos de gestión de agua que establezcan reglas claras para el uso y la protección de este líquido, así como la creación de mecanismos de participación y consulta para asegurar que todas las voces sean escuchadas.

Es importante destacar que la gestión de bienes comunes no es un proceso fácil y requiere de un compromiso a largo plazo de todas las partes involucradas. Sin embargo, aplicar estos conceptos puede ser una herramienta útil para abordar los conflictos hidrosociales y asegurar un uso sostenible y equitativo del agua.

### **2.2.8 Hipótesis de trabajo**

Con base en lo anterior, la hipótesis que se persigue probar en este trabajo señala que: Los mecanismos de Mediación Transformativa implementados para el estudio del conflicto hidrosocial que se gesta en la región suroeste del Volcán Citlaltépetl propiciarán el diálogo y comunicación entre actores sociales influyendo positivamente en la disminución de la tensión social, el establecimiento de acuerdos de distribución y aprovechamiento del agua tanto para usos tradicionales como para el uso no tradicional que se realiza a raíz del establecimiento del Parque Temático Volcanic Park en el territorio de estudio.

### III. ABORDAJE METODOLÓGICO

Arnau (1995, p. 27) define el diseño de investigación como un plan estructurado de acción que, en función de objetivos básicos, se orienta a la obtención de información o datos relevantes a los problemas planteados; así como a la generación de conocimientos. Por esto, se presentan a continuación, los objetivos específicos (Figura 6), planteados para el trabajo de tesis junto con la técnica mediante la cual serán abordados.

En el diseño de la investigación, es posible combinar diferentes técnicas cuantitativas y cualitativas para la obtención de información sobre el objeto de estudio; lo cual, como lo mencionan Tashakkori y Teddlie (2003), corresponde a la metodología mixta, que se utiliza en esta investigación sobre el Conflicto Hidrosocial en la región suroeste del Volcán Citlaltépetl, entre el Parque Temático Volcanic Park y las localidades cercanas.

Las técnicas utilizadas fueron apropiadas para instrumentar tanto los objetivos específicos, como el general, y así, dar respuesta a las preguntas de investigación que se han planteado.

Figura 6.

## Abordaje Metodológico de la investigación

	Objetivos Específicos	Metodología	Método	Técnica	Instrumento
1	Caracterizar la subcuenca de la región de estudio obteniendo información relacionada con la cantidad de agua utilizada en actividades tradicionales y no tradicionales para la comprensión del comportamiento de la cuenca ante diferentes factores.	Cuantitativa Tamayo (2007)	Deductivo Barchini (2006)	Encuesta Análisis Documental	Cuestionario Identificación, recogida, análisis de documentos oficiales de fuentes secundarias
2	Describir la percepción de la población local sobre los efectos de la disponibilidad de agua, a raíz del establecimiento del parque Volcanic Park originando la deconstrucción histórica del conflicto hidrosocial y la distensión de las controversias entre actores locales.	Mixta Tashakkori y Teddlie (2003)	Deductivo Barchini (2006) Inductivo Hernández et al; (2006)	Observación Entrevista Encuesta Análisis Documental	Fichas de observación Guía de entrevista abierta Cuestionario Identificación, recogida, análisis de fuentes secundarias
3	Definir líneas de acción, protocolos y procedimientos que sustenten el ejercicio de la mediación transformativa del conflicto hidrosocial originado por el establecimiento del Parque Temático Volcanic Park para el establecimiento de acuerdos en el uso y aprovechamiento del agua por actividades tradicionales y no tradicionales	Cualitativa Taylor y Bogdan (1986)	Inductivo Hernández et al; (2006)	Grupos focales Sondeo Participativo	Mapeo fotográfico participativo Análisis del conflicto

Fuente: Elaboración propia

La figura anterior muestra la metodología utilizada para cada uno de los objetivos específicos de la investigación, así mismo, se determinan las técnicas y herramientas más adecuadas para cumplirlos, al combinar estas técnicas cuantitativas y cualitativas se da profundidad al análisis de la investigación, lo que justifica la utilización de la metodología mixta en esta tesis.

### **3.1 Técnicas cuantitativas en la investigación**

Mediante la metodología cuantitativa, se busca obtener información sobre el objeto de estudio para su contraste con de teorías existentes a partir de una serie de hipótesis surgidas de la misma, siendo necesario obtener una muestra, ya sea en forma aleatoria o discriminada, pero representativa de una población o fenómeno objeto de estudio (Tamayo, 2007). Este método de acuerdo con Rodríguez, (2010)

utiliza el cuestionario, inventarios y análisis demográficos que producen números, los cuales pueden ser analizados estadísticamente para verificar, aprobar o rechazar las relaciones entre las variables definidas operacionalmente, además regularmente la presentación de resultados de estudios cuantitativos viene sustentada con tablas estadísticas, gráficas y un análisis numérico. (p. 32)

#### **3.1.1 Encuesta/Cuestionario**

Un cuestionario consiste en un conjunto de preguntas respecto de una o más variables a medir (Chasteauneuf, 2009). Briones (1996) define a la encuesta como un

conjunto de técnicas que se destinan a la recolección, procesamiento y análisis de la información que se da en unidades o en personas de un colectivo determinado.

Para este trabajo de investigación se realizó el diseño de un cuestionario que consta de cuarenta y seis preguntas de las cuales dos son preguntas abiertas, el tamaño de muestra se determinó a través de un muestreo aleatorio simple cuya fórmula para una

población finita es  $n = \frac{Nz^2}{(N-1)\varepsilon^2 + z^2}$ , donde derivado del total de viviendas particulares

habitadas, que según INEGI (2020) son 1,408 viviendas para las tres localidades de la región de estudio; se estipuló un nivel de confianza de 95% con un margen de error de 10% lo que resultó en un tamaño de muestra de 90 viviendas. (Anexo 1).

### **3.1.1.1 Conservar anonimato y confidencialidad**

Al citar a los participantes, es esencial proteger su identidad y mantener la confidencialidad. En lugar de utilizar los nombres reales de los participantes, se recomienda utilizar iniciales o seudónimos para preservar su privacidad. Además, se debe evitar incluir información que pueda identificar a los participantes, como su ocupación o ubicación específica (Sánchez, 2019).

En el caso de las citas de participantes en la investigación, se requiere un enfoque cuidadoso y ético. Al preservar el anonimato y la confidencialidad, obtener el consentimiento informado, seleccionar citas relevantes y representativas, los investigadores pueden citar a los participantes de manera responsable. Al seguir estas



pautas, se promueve la integridad académica y se reconoce la importancia de los participantes en la generación de conocimiento científico.

### **3.1.2 Análisis de datos / Revisión documental**

El análisis de datos se realiza a partir de números, cuyo objetivo es, identificar magnitudes para permitir una comparación y las relaciones entre variables, el análisis puede ser aplicado a los datos obtenidos mediante encuesta o por fuentes secundarias con información estadística (Gracia, s. f.).

Para Hurtado (2010) una revisión documental es una técnica en donde se recolecta información escrita sobre un determinado tema, teniendo como fin proporcionar variables que se relacionan indirectamente o directamente con el tema establecido.

Para la investigación se utilizaron bases de datos del Sistema Meteorológico Nacional, en específico las normales climatológicas del estado de Puebla para obtener información de la región de estudio; por otro lado, se utilizaron plataformas como Google Earth, así como QGIS para realizar los mapas de la caracterización de cuenca.

### **3.2 Técnicas cualitativas en la investigación**

Para Taylor y Bogdan (1984), la investigación cualitativa es inductiva, los investigadores comprenden y desarrollan conceptos; siguen un diseño de investigación

flexible, entienden el contexto y a las personas bajo una perspectiva holística; con las técnicas cualitativas, se busca aprehender el proceso interpretativo.

Las técnicas de corte cualitativo que se utilizaron para este trabajo de investigación fueron la observación participante, así como la entrevista semiestructurada; las cuales serán descritas a continuación, con el fin de dar a conocer su uso, y lo que se pretendió lograr con cada una de ellas.

### **3.2.1 Observación y Observación participante**

La observación, así como la observación participante, se han utilizado como instrumentos en la investigación cualitativa para recoger datos sobre la gente, los procesos y las culturas. Ésta es definida por Marshall y Rossman (1995) como "la descripción sistemática de eventos, comportamientos y artefactos en el escenario social elegido para ser estudiado" (p. 79). Schensul et al. (1999) definen a la observación participante como "el proceso de aprendizaje a través de la exposición y el involucrarse en el día a día con las actividades de rutina de los participantes en el escenario del investigador" (p. 91).

De lo anterior, se entiende la observación, como un proceso que faculta al investigador a aprender de las actividades que realizan las personas en el escenario natural, a través de la observación y en caso de la observación participante, la inmersión activa del investigador en el entorno, interactuando directamente en la participación de las actividades cotidianas, lo que ayuda a comprender las dinámicas sociales, culturales

y contextuales desde dentro, permitiendo una perspectiva más profunda de lo que se estudia. Este ejercicio, contribuye a que el investigador desarrolle directrices de muestreo, así como, guías de entrevistas.

Dada la complejidad de las interrelaciones que se presentan dentro de un Territorio Hidrosocial, resulta imprescindible recurrir a esta técnica para observar el comportamiento de los actores en estos espacios, de esta manera, se tendrá una mejor comprensión de los usos y valores que se le están dando al agua en el contexto en el que se desarrolla la problemática. Al adquirir mayor información se podrá determinar el tipo de preguntas que se deben hacer y a qué actor es conveniente dirigir las en el que será el siguiente instrumento cualitativo de esta investigación, la entrevista semiestructurada.

Por lo expuesto, se vislumbra la importancia de esta técnica para abonar en la construcción del objetivo general el cual es: Estudiar el conflicto hidrosocial que existe en la región suroeste del Volcán Citlaltépetl a raíz del establecimiento de las actividades turísticas asociadas al Parque temático Volcanic Park para que a través de esquemas de Mediación Transformativa se contribuya al establecimiento de acuerdos sociales de distribución y aprovechamiento del agua en un espacio geográfico que presenta usos tradicionales y no tradicionales del recurso hídrico.

### 3.2.2 Entrevista Semiestructurada y Entrevista No Estructurada

La entrevista también es otra técnica que ha sido utilizada en la investigación cualitativa, ésta es definida por Canales (2006) como “la comunicación interpersonal establecida entre el investigador y el sujeto de estudio, a fin de obtener respuestas verbales a las interrogantes planteadas sobre el problema propuesto” (p. 163).

La clasificación más usual de las entrevistas, de acuerdo a su planeación, es de tres tipos, la primera, entrevistas estructuradas o enfocadas, entrevistas semiestructuradas y entrevistas no estructuradas o informales. Para el caso de estudio se utilizaron las entrevistas semiestructuradas y las no estructuradas, con el fin de recabar la información que se necesita para aportar con los objetivos de investigación.

La entrevista semiestructurada “[...]se asocia con la expectativa de que es más probable que los sujetos entrevistados expresen sus puntos de vista [...] de manera relativamente abierta, que en una entrevista estandarizada o un cuestionario” (Flick, 2007, p. 91); este tipo de entrevista ofrece un grado de flexibilidad aceptable y mantiene uniformidad suficiente para realizar interpretaciones acordes con los propósitos del estudio.

La entrevista no estructurada se caracteriza por su flexibilidad y enfoque abierto. Según Bernard (2006), estas entrevistas se distinguen por su falta de un guion o conjunto predeterminado de preguntas, permitiendo que la conversación entre el entrevistador y el entrevistado fluya de manera natural. En lugar de seguir un formato rígido, el

entrevistador tiene la libertad de explorar temas emergentes y profundizar en áreas de interés según se desarrolla la entrevista.

Para obtener la información que no se obtuvo a través de las técnicas de la observación y la observación participante, se hizo uso de estos dos tipos de entrevista. La elección de cada una de ellas, fue dependiendo del tipo de actores a los que se entrevistó, a los funcionarios públicos, así como a personal administrativo del Parque Temático Volcanic Park, se les aplicaron entrevistas semiestructuradas, ya que debido al tiempo, fue necesario tener una guía para puntualizar en los puntos más importantes a considerar; por el contrario, a los pobladores de las comunidades, se les aplicó una entrevista informal, ya que con este tipo de entrevistas, se sienten más confiados al hablar (J. Galicia, comunicación personal, 11 de septiembre de 2022) (Anexo 2).

Con la aplicación de estas técnicas, se contribuyó con el segundo y tercer objetivo específico los cuales buscan: describir la percepción de la población local sobre los efectos de la disponibilidad de agua en la zona de estudio a raíz del establecimiento del parque Volcanic Park originando la deconstrucción de la historia del conflicto hidrosocial; analizar las características del conflicto hidrosocial generado por el establecimiento del parque temático Volcanic Park en la comunidad de San Juan Arcos Ojo de Agua y que además afecta a San Francisco Cuautlancingo y San Martín Ojo de Agua; estableciendo algunas pautas para la Mediación Transformativa.

### **3.2.3 Grupos Focales**

El grupo focal se define como una discusión cuidadosamente diseñada para obtener las percepciones de los participantes sobre un área particular de interés (Krueger,1991). En los grupos focales el investigador capta los comentarios subjetivos y los evalúa y proporciona un entendimiento de las percepciones, los sentimientos, las actitudes y las motivaciones (Edmunds, 1999).

Se realizaron tres grupos focales, el primero con los pobladores de las comunidades de San Francisco Cuautlancingo, San Juan Arcos Ojo de Agua y San Martín Ojo de Agua; el segundo, con la presidenta del Comité de Agua de San Francisco Cuautlancingo y los jueces de paz de las comunidades de San Juan y San Martín Ojo de Agua y, el tercer grupo con trabajadores del Parque Temático Volcanic Park.

### **3.2.4 Mapeo Fotográfico Participativo**

En complemento a la técnica de Grupos Focales, se realizó el Mapeo Fotográfico Participativo (MFP) el cual busca dar voz a las comunidades y permitirles expresar sus necesidades, percepciones y deseos a través de la fotografía, para generar conocimiento y promover un enfoque participativo en la toma de decisiones.

Según Santos y Domínguez (2020), el MFP tiene el potencial de generar un mayor sentido de pertenencia y empoderamiento en las comunidades participantes. A través de la fotografía, las personas pueden identificar y destacar los aspectos positivos de su

entorno, así como las problemáticas y desafíos a los que se enfrentan. Esto les permite tener un papel activo en la identificación de soluciones y en la generación de propuestas para mejorar su comunidad.

#### **IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN**

En la búsqueda de respuestas en este estudio, se analizaron los datos recopilados para lograr una visión más amplia de los hallazgos que se relacionan directamente con cada uno de los objetivos específicos.

El primer objetivo específico se centró en la caracterización de la Subcuenca Hidrográfica denominada Cuautlancingo-Arcos-Ojo de Agua, por lo que se debió estimar la cantidad de agua utilizada para las actividades turísticas que se realizan en el parque temático obteniendo conocimientos sobre su efecto en la disponibilidad y distribución de agua en el territorio de estudio. Para alcanzar este objetivo, se aplicaron noventa cuestionarios que contribuyen al entendimiento del uso que, cada una de las poblaciones que se estudian, le dan al recurso hídrico.

El segundo objetivo específico se enfocó en describir la percepción de la población local sobre los efectos de la disponibilidad de agua, a raíz del establecimiento del Parque Temático Volcanic Park originando la deconstrucción histórica del conflicto hidrosocial y la distensión de las controversias entre actores locales. Para alcanzar este objetivo, se aplicaron diez entrevistas que contribuyen al entendimiento de la percepción social y medioambiental de cada una de las poblaciones que se estudian. Así mismo, los cuestionarios realizados contribuyeron a recabar información para este objetivo específico. Por otro lado, se realizó una línea histórica referente al modo de conducción del agua en las poblaciones que, complementada con el diagrama de Ishikawa, permite



crear un Sistema denominado Sistema Conflicto Hidrosocial en el territorio al suroeste del Volcán Citlaltépetl.

El tercer y último objetivo específico se enfocó en definir líneas de acción, que sustenten el ejercicio de la Mediación Transformativa del conflicto hidrosocial originado por el establecimiento del Parque Temático Volcanic Park para el establecimiento de acuerdos en el uso y aprovechamiento del agua por actividades tradicionales y no tradicionales. Para esto, con la información recabada de los cuestionarios, se realizaron grupos focales y Mapeo Fotográfico Participativo para determinar los puntos neurálgicos del conflicto que contribuyan a transitar a los principios de acción colectiva y contribuir al cumplimiento del objetivo general que pretende diseñar un modelo de Mediación Transformativa que aborde el conflicto hidrosocial en la región suroeste del Volcán Citlaltépetl, derivado del uso no tradicional del agua por parte de las actividades turísticas del Parque Temático Volcanic Park, a fin de que éste contribuya a una distribución justa y equitativa del recurso hídrico, distienda las preocupaciones y fomente acuerdos entre todos los usuarios del agua.

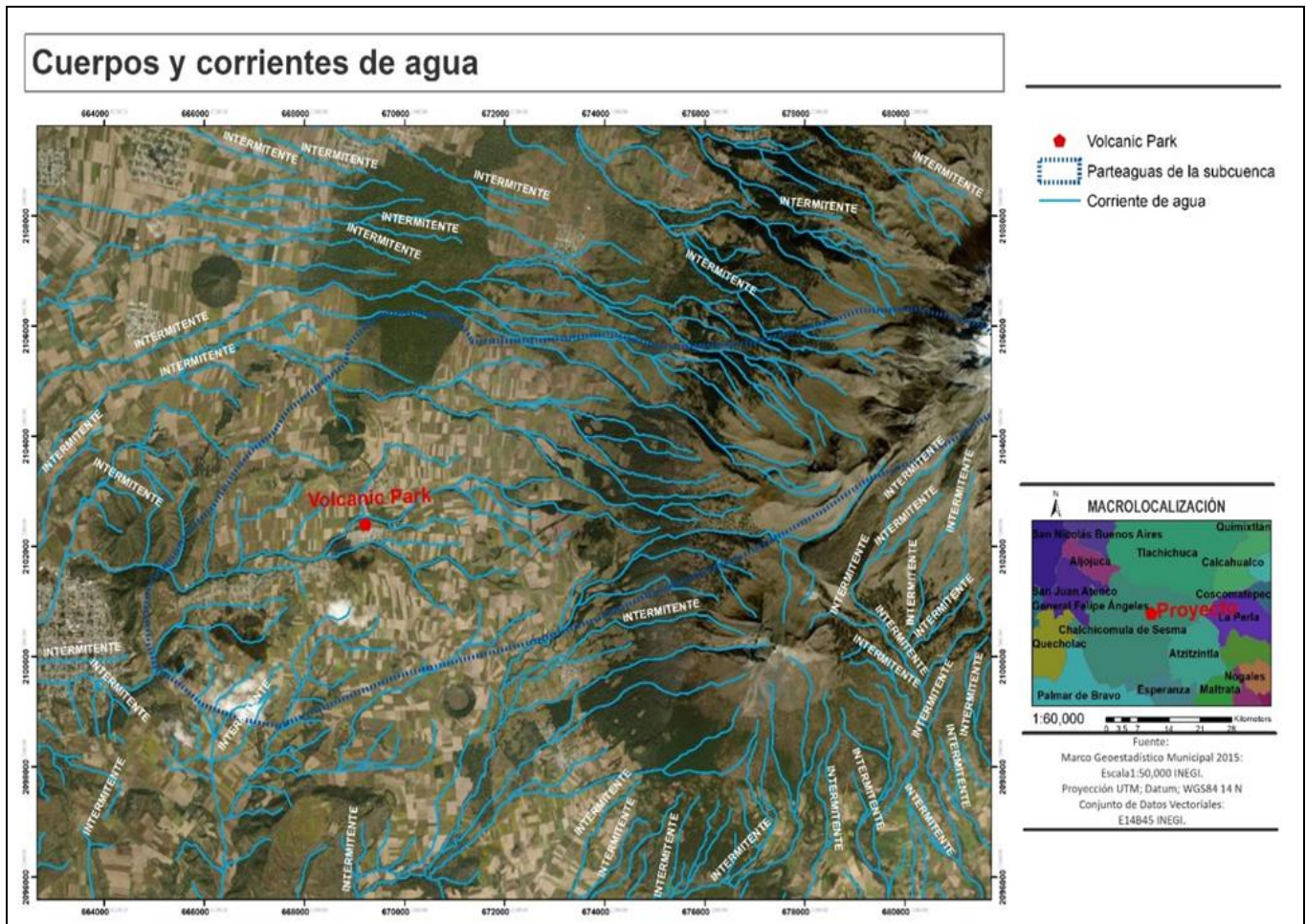
#### **4.1 Caracterización de la Subcuenca Cuautlancingo-Arcos-Ojo de Agua**

La subcuenca Cuautlancingo - Arcos - Ojo de Agua es una zona de gran importancia en el Sistema hidrológico de la región, debido a su relevancia en la captación y almacenamiento de agua. Esta subcuenca se ubica en la región suroeste del Volcán Citlaltépetl en el estado de Puebla, en México (Figura 7), tiene una superficie de 7,860.91 ha, una longitud de 18.1 km, una pendiente de 17.06% y, abastece de recursos hídricos

a las comunidades de San Francisco Cuautlancingo, San Juan Arcos Ojo de Agua y San Martín Ojo de Agua.

Figura 7

Ubicación de la Subcuenca Cuautlancingo-Arcos-Ojo de Agua en el contexto de la región suroeste del Volcán Citlaltépetl



Fuente: Elaboración propia a partir INEGI 2015 y Google Earth, 2023

Como se observa en la figura, la Subcuenca Cuautlancingo- Arcos- Ojo de Agua tiene una forma alargada ya que, el valor se encuentra en 0.24 según rangos aproximados del Factor de Forma, lo que se traduce en que las descargas son de menor

volumen debido a que el cauce de agua principal es más largo que los cauces secundarios y los tiempos de concentración para eventos de precipitación son distintos. La caracterización de esta subcuenca es fundamental para comprender su funcionamiento, identificar los posibles impactos ambientales y diseñar estrategias de gestión del agua efectivas. Para ello, es necesario analizar diferentes variables, como la hidrología, la cantidad del agua y las actividades humanas que influyen en el equilibrio del ecosistema.

Este estudio permite estimar la cantidad de agua disponible en la subcuenca y los usos que se le dan actualmente. La información recopilada en esta caracterización de la subcuenca Cuautlancingo - Arcos - Ojo de Agua será de gran utilidad para la toma de decisiones en materia de gestión del agua, la implementación de medidas de conservación y la promoción de prácticas sustentables. Asimismo, permitirá planificar acciones específicas para preservar este valioso recurso natural y garantizar su disponibilidad a largo plazo.

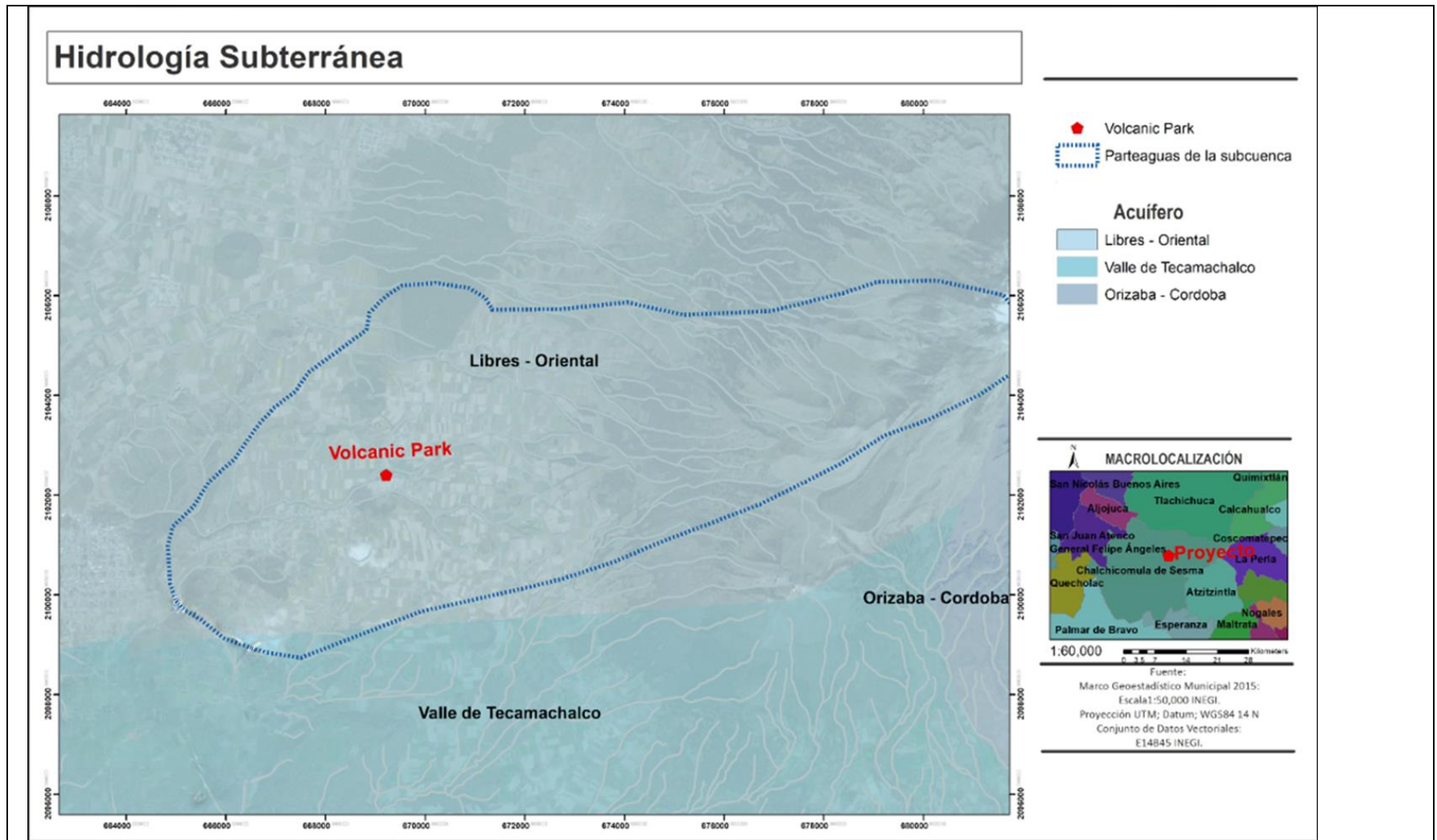
La caracterización de la subcuenca Cuautlancingo - Arcos - Ojo de Agua ha sido un paso necesario para comprender y valorar los recursos hídricos de la región, así como para asegurar un equilibrio entre las necesidades humanas y la preservación del medio ambiente.

La Subcuenca se encuentra ubicada dentro de otros cuerpos hídricos tanto superficiales como subterráneos, comprende una serie de acuíferos y cuerpos de agua subterránea que se interconectan e interactúan entre sí (Figura 8); del mismo modo,

existen cuerpos de agua superficial como ríos y lagos de los que forma parte esta subcuenca (Figura 9)

Figura 8.

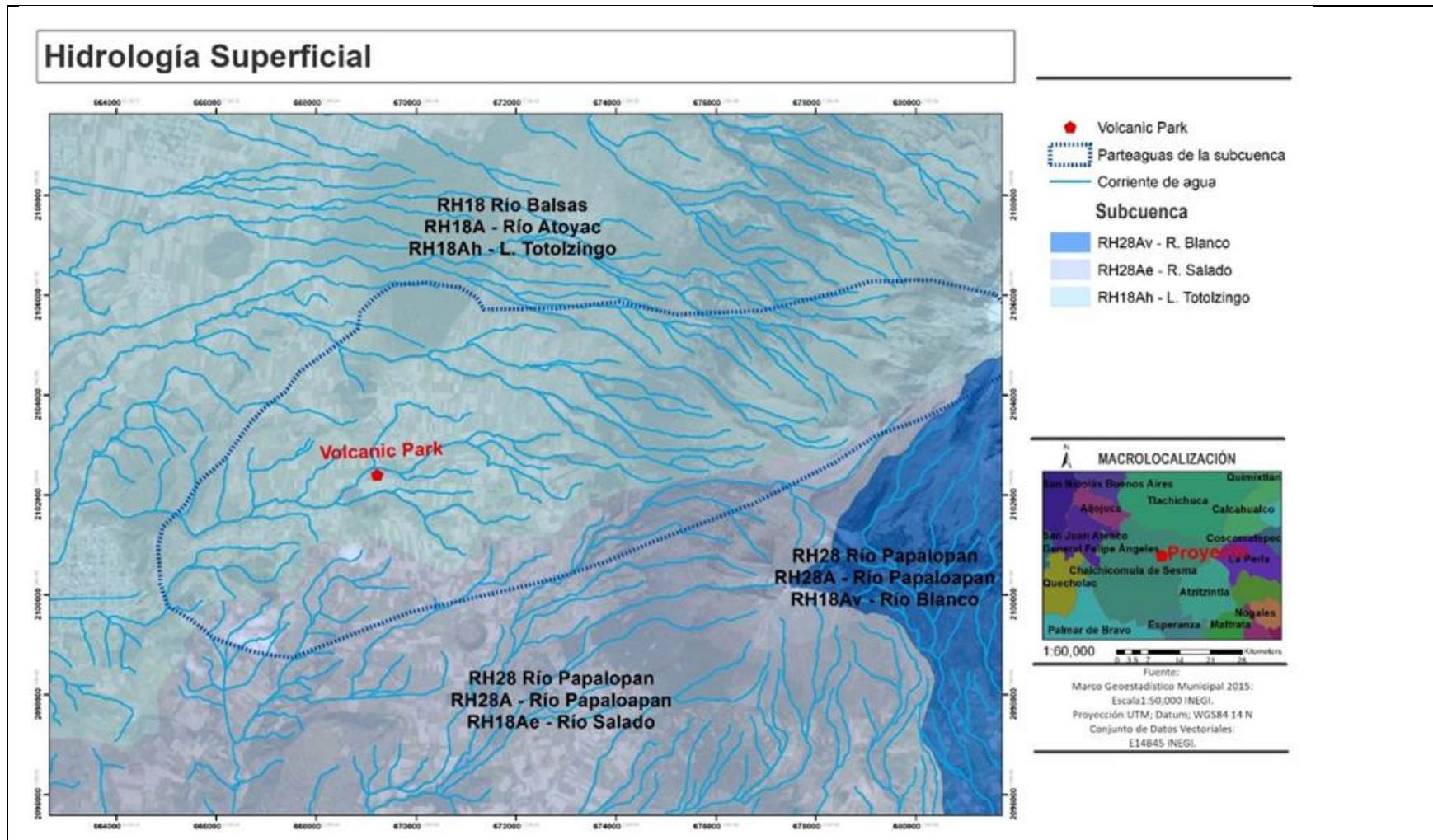
Hidrología Subterránea a la que pertenece la Subcuenca Cuautlancingo-Arcos-Ojo de Agua en el contexto de la región suroeste del Volcán Citlaltépetl



Fuente: Elaboración propia a partir de INEGI, 2015 y Google Earth 2023

Figura 9.

Hidrología Superficial a la que pertenece la Subcuenca Cuautlancingo-Arcos-Ojo de Agua

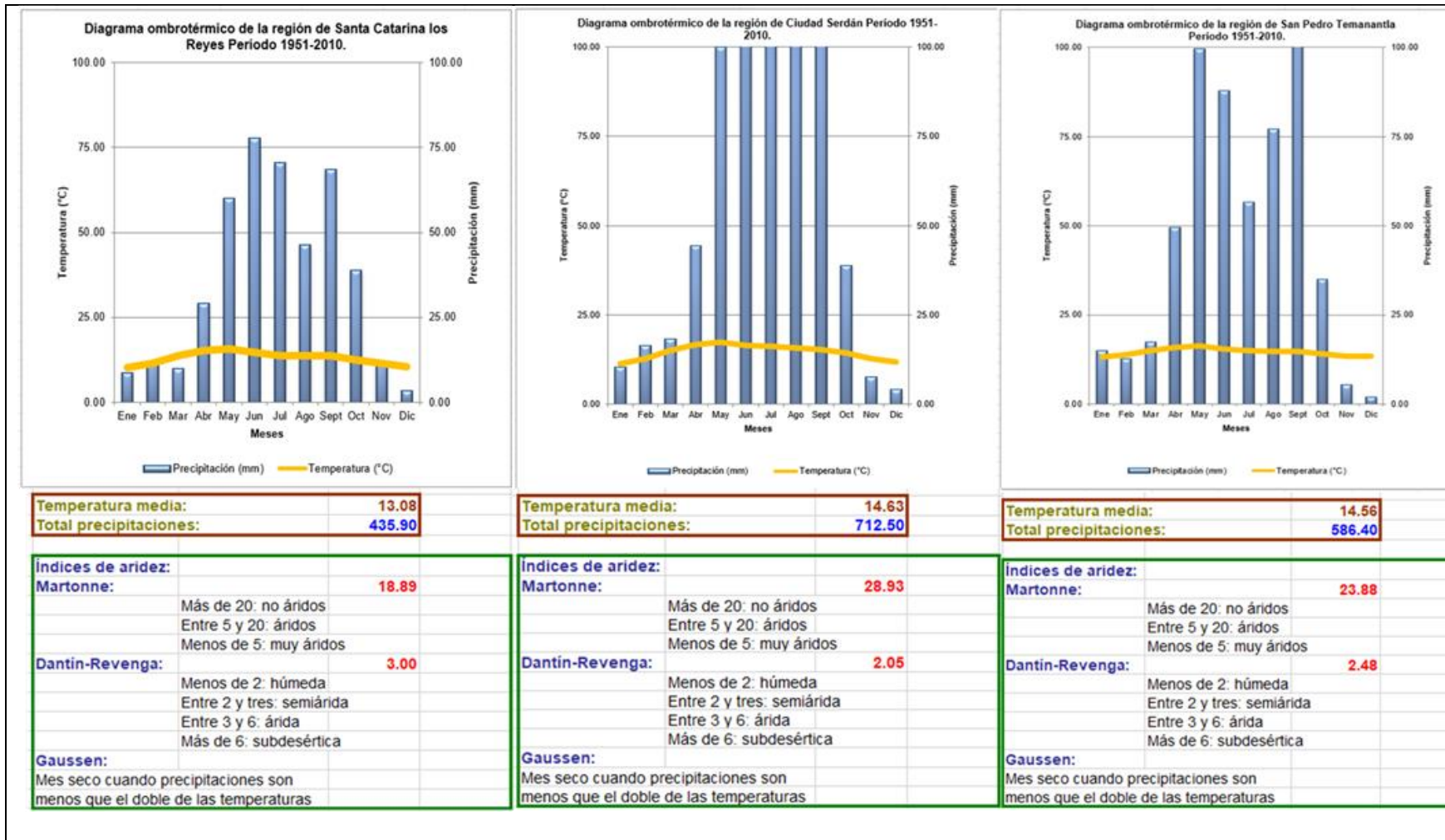


Fuente: Elaboración propia a partir de INEGI, 2015; Google Earth 2023

La Subcuenca Cuautlancingo-Arcos-Ojo de Agua se encuentra, en su mayor parte, dentro del acuífero Libres-Oriental, en menor medida, pertenece también a los acuíferos del Valle de Tecamachalco y en la parte más alta al acuífero Orizaba-Córdoba. Por otro lado, las Regiones Hidrológicas (RH) que se encuentran dentro de la subcuenca son la RH18 del Río Balsas y la RH28 que corresponde al Río Papaloapan; con base en esta información y derivado de una triangulación de diagramas ombrotérmicos (Figura 10) de la región de estudio; que muestran la distribución de las precipitaciones a lo largo del año y cómo se relacionan con la temperatura, se estableció que las temporadas con más aridez corresponden a los meses de noviembre, diciembre y enero.

Figura 10.

Diagramas ombrotérmicos para la Subcuenca Cuautlancingo-Arcos-Ojo de Agua



Fuente: Elaboración propia a partir de SMN, 2023



En el eje horizontal del diagrama se encuentran los meses del año, y la temperatura representada en el eje vertical. Se puede observar cómo varían las temperaturas a lo largo del año y cómo influyen en la cantidad de precipitaciones. En el mismo diagrama, se representa la cantidad de precipitaciones mensuales. Se pueden identificar las estaciones secas y húmedas, así como los meses en los que se registra mayor o menor cantidad de lluvia.

Es importante observar si existen patrones de estacionalidad en las precipitaciones, como, por ejemplo, si las lluvias se concentran en una época del año o si son más constantes a lo largo de los meses. También se pueden identificar periodos de sequía o de lluvias intensas. Se puede analizar cómo la temperatura influye en la distribución de las precipitaciones, por ejemplo, si las regiones más cálidas tienen estaciones secas o húmedas, o si las lluvias son más frecuentes en zonas con temperaturas más bajas.

Los diagramas ombrotérmicos permiten visualizar de forma rápida y sencilla la distribución de las precipitaciones a lo largo del año y su relación con la temperatura, lo que puede ayudar a comprender mejor el clima de una determinada región y a tomar decisiones en base a esta información.

Mediante la triangulación de la información de las Estaciones de Información Climatológica de Santa Catarina los Reyes, Ciudad Serdán y San Pedro Temamatla mismas que se encuentran dentro de la Subcuenca Cuautlancingo-Arcos-Ojo de Agua, se observa la secuencia de la eficiencia o deficiencia de la precipitación con relación al

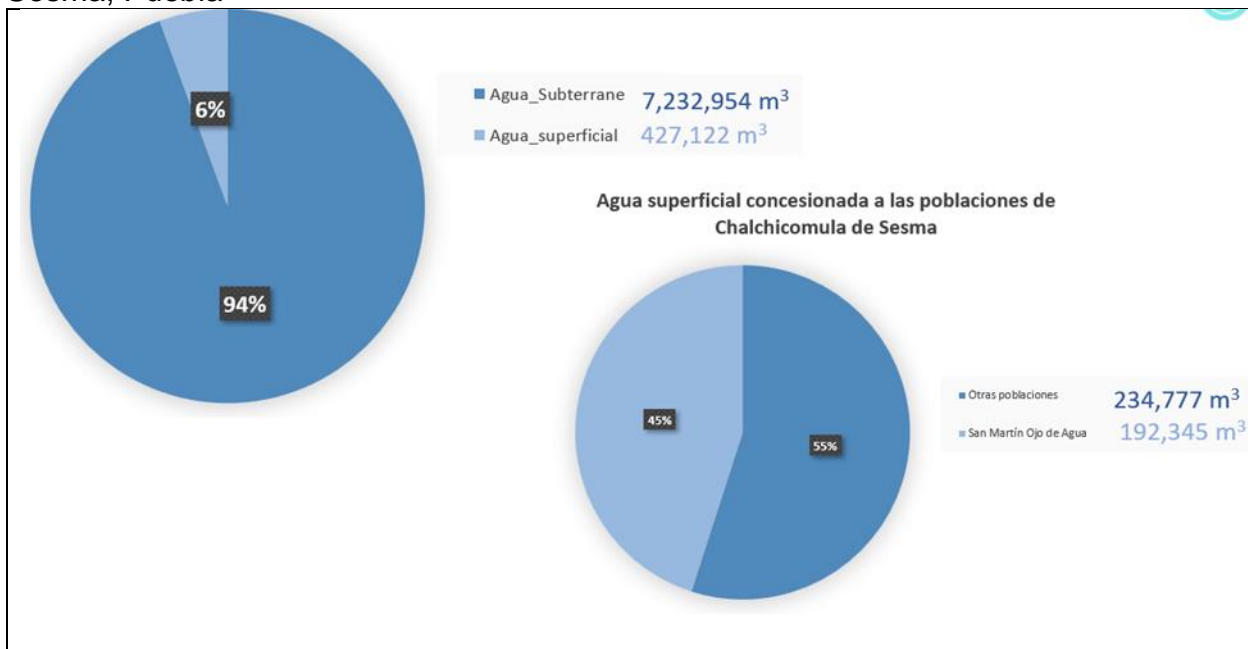
régimen de lluvias y a la marcha de la temperatura a lo largo de los años, lo que ayuda a determinar los posibles cambios que pudieran presentarse en la región, en este caso, se determinan los meses con mayor aridez cuando las precipitaciones son menores que el doble de las temperaturas.

Procedente de una revisión documental, en una base de datos de CONAGUA (2017), se encontró que, para el municipio de Chalchicomula de Sesma, en el cual se encuentra ubicada la zona de estudio, existe una concesión de agua subterránea de 7,232,954 m<sup>3</sup>, por otro lado, el agua superficial concesionada para el municipio es de 427,122 m<sup>3</sup>. Esta información es de importancia, ya que en la región de estudio sólo se hace uso del agua superficial concesionada, 6,805,832 m<sup>3</sup> menos que la superficial.

Para la zona de estudio en donde se encuentra ubicado el Parque Temático Volcanic Park y las poblaciones circunvecinas, San Francisco Cuautlancingo, San Juan Arcos Ojo de Agua y San Martín Ojo de agua, el agua concesionada es sólo agua superficial y el total es de 192,345 m<sup>3</sup> (Figura 11).

Figura 11.

Comparación de volúmenes totales de agua superficial y subterráneas vs. Volumen de agua para uso público urbano concesionados para el municipio de Chalchicomula de Sesma, Puebla



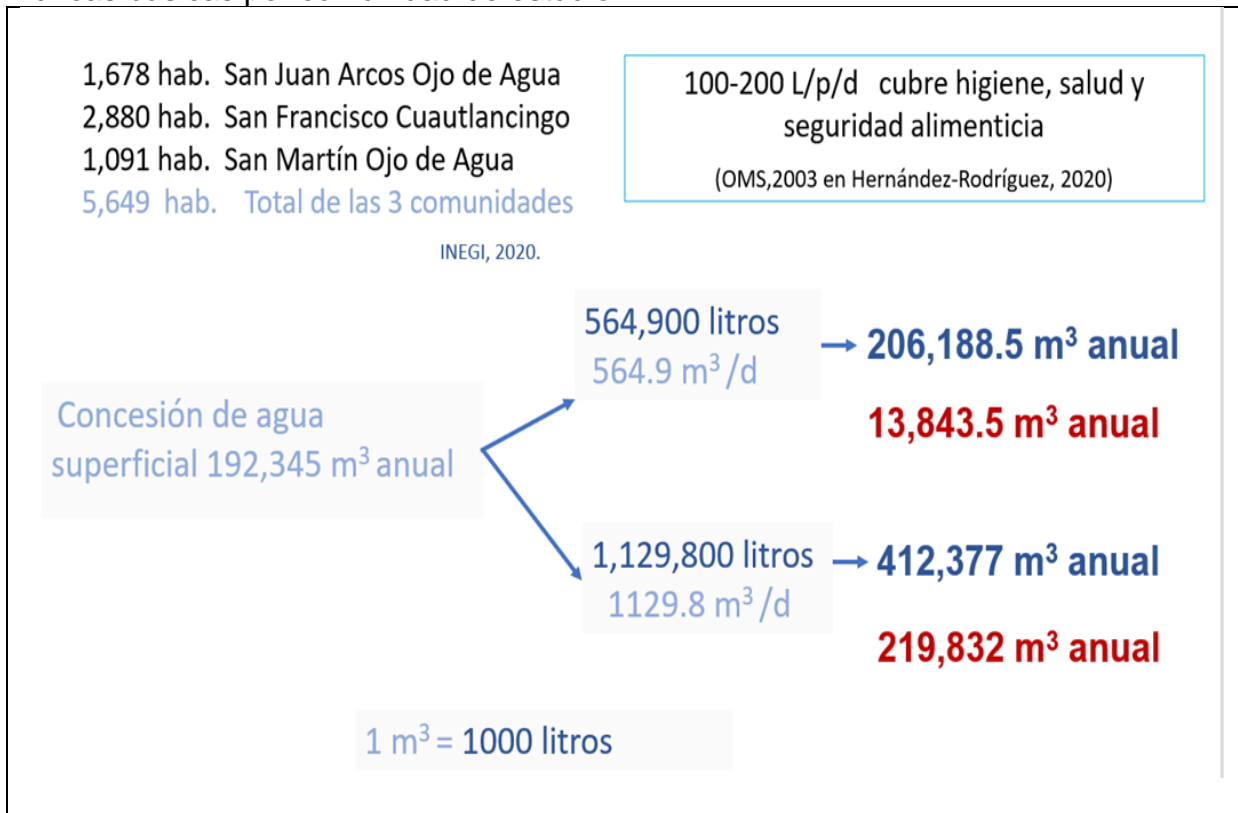
Fuente: Elaboración propia basado en CONAGUA, 2017.

Como se observa, 94% del agua concesionada al municipio es subterránea y sólo 6% de agua superficial. Sin embargo, de ese 6%, sólo 192,345 m<sup>3</sup>, es destinada a las tres poblaciones mencionadas, lo cual es menos de la mitad del total del agua superficial concesionada a todas las comunidades de Chalchicomula de Sesma.

La Organización Mundial para la Salud (OMS, 2003 citado por Hernández-Rodríguez et al., 2021), establece que la cantidad requerida de agua por persona al día para que ésta logre cubrir higiene, salud y seguridad alimentaria, es en promedio de 150 litros. Al hacer un análisis del total de habitantes de las tres comunidades (5, 649 habitantes), se puede observar que (Figura 12).

Figura 12.

Estimación del volumen de agua destinado a la satisfacción de necesidades hídricas básicas por comunidad de estudio.



Fuente: Elaboración propia

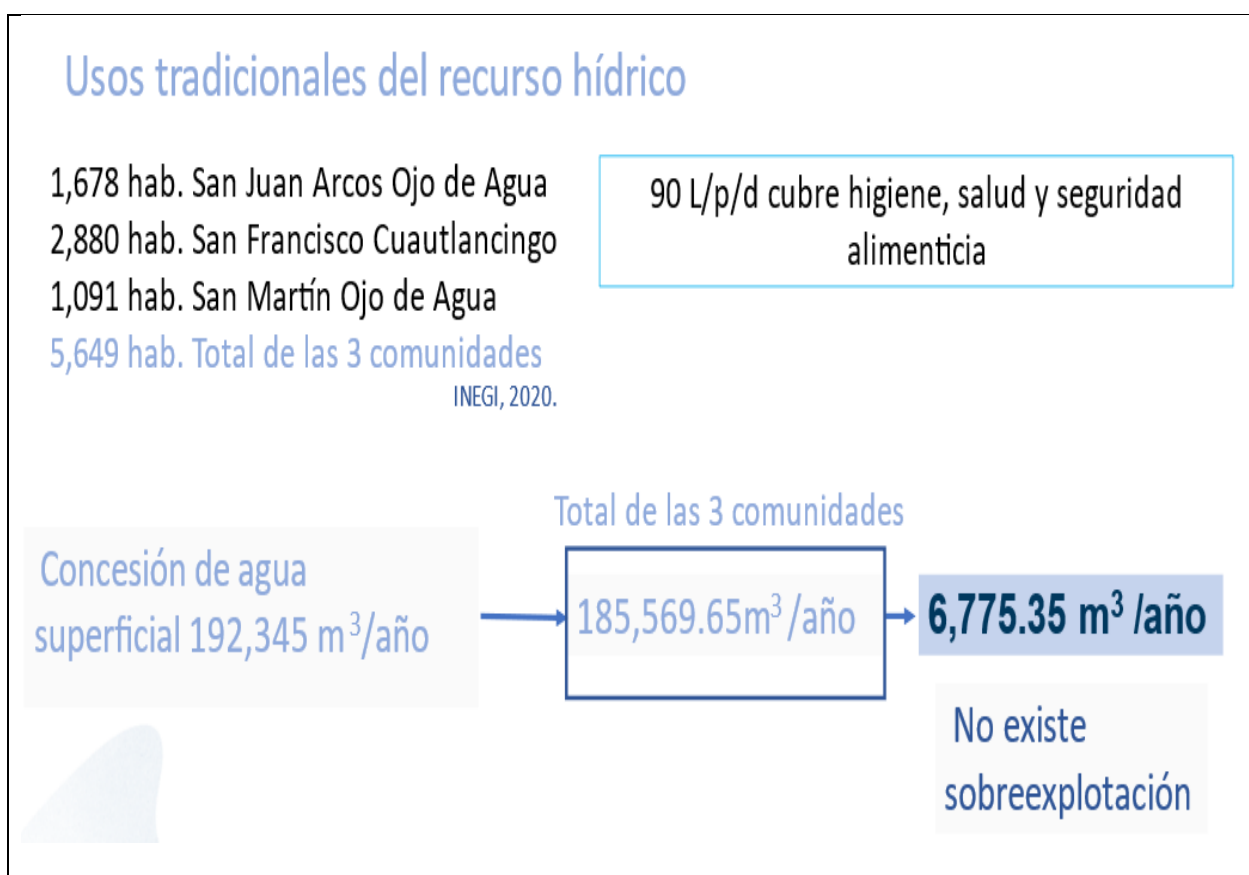
El total de agua concesionada al año a las comunidades de San Juan Arcos Ojo de Agua, San Francisco Cuautlancingo y San Martín Ojo de Agua, es insuficiente para cubrir las demandas básicas del recurso hídrico a sus pobladores ya que, si se promedia la cantidad de 100 litros y 200 litros de agua requerida para cubrir las necesidades básicas de la población, ésta rebasaría por 116, 837.75 m<sup>3</sup> el agua destinada.

Sin embargo, luego de la aplicación del cuestionario que se diseñó para conocer la percepción sobre escasez hídrica de los pobladores de las tres comunidades, obteniendo así información sobre la cantidad de agua que utilizan para cubrir sus

necesidades básicas, se determinó que para estas poblaciones la cantidad promedio de consumo es de 90 litros por habitante al día para cubrir estas necesidades; lo que resulta en un total de 185, 569. 65 m<sup>3</sup> por año (Figura 13).

Figura 13.

Estimación del volumen de agua asignado a la satisfacción de necesidades hídricas básicas por comunidad de estudio, a partir de la concesión al municipio de Chalchicomula de Sesma-2017



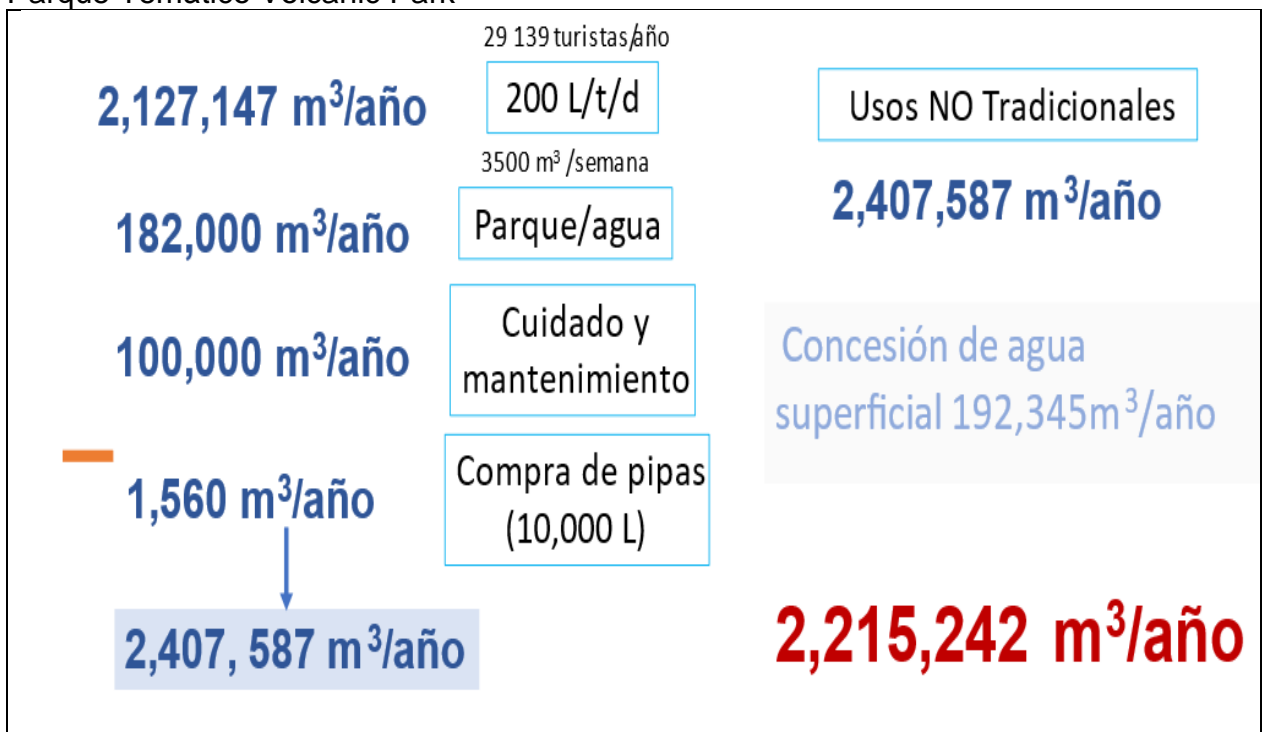
Fuente: Elaboración propia

Como se observa, las comunidades al cubrir sus necesidades básicas, no sobreexplotan la cantidad de agua superficial concesionada dejando 6, 775.35 m<sup>3</sup> al año de los 192, 345 m<sup>3</sup> por año concesionado a las comunidades.

Sin embargo, si a esto se suman las actividades no tradicionales debido a la práctica del turismo mediante el Parque Temático Volcanic Park, y que éste, a su vez, hace uso del recurso hídrico para todas sus actividades, el PTVP utilizaría en promedio, 136,609.5 m<sup>3</sup>/año, como se fundamenta en Hernández-Rodríguez et al., (2021) basado en Castellanos, (2017) y Santacruz y Santacruz, (2019); no obstante, derivado de la investigación, se encuentra que el Parque Temático Volcanic Park consume en total 2,407,587 m<sup>3</sup> por año (Figuras 14 y 15).

Figura 14

Estimación del consumo de agua requerido por el uso no tradicional (turismo) en el Parque Temático Volcanic Park



Fuente: Elaboración propia

Como se aprecia en la figura anterior, el total del recurso hídrico que utilizaría el PTVP, sería de 2,409,147 m<sup>3</sup>, sin embargo, administrativos del Parque Temático Volcanic

Park, han optado por comprar pipas de agua por lo que utiliza  $1,560\text{m}^3$  menos del recurso superficial concesionado a las tres comunidades.

No obstante, el Parque Temático Volcanic Park, rebasa por  $2,215,242\text{m}^3$  la cantidad de agua superficial concesionada, la cual, como se mencionó en el apartado anterior, sólo es de  $192,345\text{m}^3/\text{año}$ , excediéndose así hasta en  $1,151.70\%$  al año.

Figura 15.  
Comparación del consumo de agua estimado por usos tradicionales y no tradicionales en la subcuenca Cuautlancingo-Arcos-Ojo de Agua



Fuente: Elaboración propia

En esta figura se observa la cantidad total del consumo del recurso hídrico por usos tradicionales con un total de  $185,569.65\text{m}^3/\text{año}$ , lo que no rebasa la cantidad de

agua concesionada a estas comunidades; sin embargo, al sumarse a esta cantidad el total de agua utilizada por usos No tradicionales, el consumo total asciende a 2,593,156.65m<sup>3</sup>/año, lo que rebasa en 1,248.17% el agua superficial concesionada.

La explotación excesiva del agua superficial por parte del parque temático tiene un impacto negativo en las comunidades locales y en el equilibrio ecológico de la Subcuenca Cuautlancingo-Arcos-Ojo de Agua. Esto puede resultar en una disminución de la disponibilidad de agua para las comunidades. Es necesario establecer una gestión integrada del agua que promueva la sustentabilidad, la participación de las comunidades y el equilibrio entre los diferentes usos y demandas del agua.

#### **4.2 Valoración y medición de la Percepción Medioambiental sobre la escasez del recurso hídrico en Cuautlancingo-Arcos-Ojo de Agua**

Para abordar el objetivo específico dos de la investigación, que se centra en describir la percepción de la población local sobre la escasez social del agua, se realizó una línea histórica de la distribución del recurso hídrico en el territorio de estudio desde la teoría de acción colectiva y bienes comunes, lo que posibilita visibilizar desde qué etapa se originan las tensiones y se empieza a percibir la escasez por parte de los pobladores, además se nota la evolución de la infraestructura hidráulica (Figura 16).



Figura 16.

## Línea histórica de la distribución del recurso hídrico del territorio de estudio



Fuente: Elaboración propia

Como se observa, los pobladores refieren que el agua de la que se abastecen viene del deshielo del Volcán Citlaltépetl, tenían libre acceso a ella y que Cautlancingo fue el primer asentamiento antes de la llegada de los españoles, lo que se complementa con lo que menciona Muñoz, acerca de que los olmecas-xicalanca fueron los primeros pobladores que se asentaron en las llanuras de las faldas del Volcán Citlaltépetl (1999, p.63).

Durante la fase de entrevistas a profundidad con actores clave, uno de los pobladores de San Juan Arcos Ojo de Agua menciona que,

al llegar los españoles por medio de los monjes franciscanos, se empezó a conducir el agua por medio de un Sistema de canoas hechas de madera para surtir a la población naciente de San Andrés, lo que ahora es Ciudad Serdán, la capital de Chalchicomula de Sesma. (13 de agosto de 2022)

Debido a la insuficiencia y a la necesidad de una mejor distribución del recurso se empieza a construir el acueducto Virreinal que data del año 1697, sobre el tema, Salazar-Exaire (2014), menciona que se encontró una descripción de Joseph Antonio de Villaseñor a mediados del siglo XVIII quien escribió que el pueblo de San Andrés Chalchicomula,

estaba en un llano o tendida falda del volcán conocido como Pico de Orizaba. En medio de su espaciosa plaza estaba una primorosa pila de agua pura y delgada que se congregaba allí de la que destilaba el volcán, traída por una fuerte cañería desde la caja que estaba a su falda. (p. 58)

Citando a un segundo entrevistado, en San Martín Ojo de Agua, “conforme fue pasando el tiempo, el acueducto resultó insuficiente para poder abastecer a la capital, por lo que se utilizó el acueducto central sólo para cubrir las necesidades de San Martín, San Juan y el Barrio” (17 de septiembre de 2022). Otro de los pobladores de San Francisco Cuautlancingo menciona que “el acueducto estaba abierto y que las personas podían tomar el agua de ahí, pero luego lo taparon ya que se contaminaba el agua porque la gente empezaba a tirar cosas ahí y en ocasiones, encontraban niños que se iban” (17 de septiembre de 2022).

Para el año 2014 el presidente municipal Juan Navarro, “inició la obra de entubamiento del acueducto, sin embargo, también en este año otorgó los permisos de funcionamiento al Parque Temático Volcanic Park, todo por debajo del agua” (Ex Juez de Paz de una de las comunidades de estudio, 17 de septiembre de 2022).

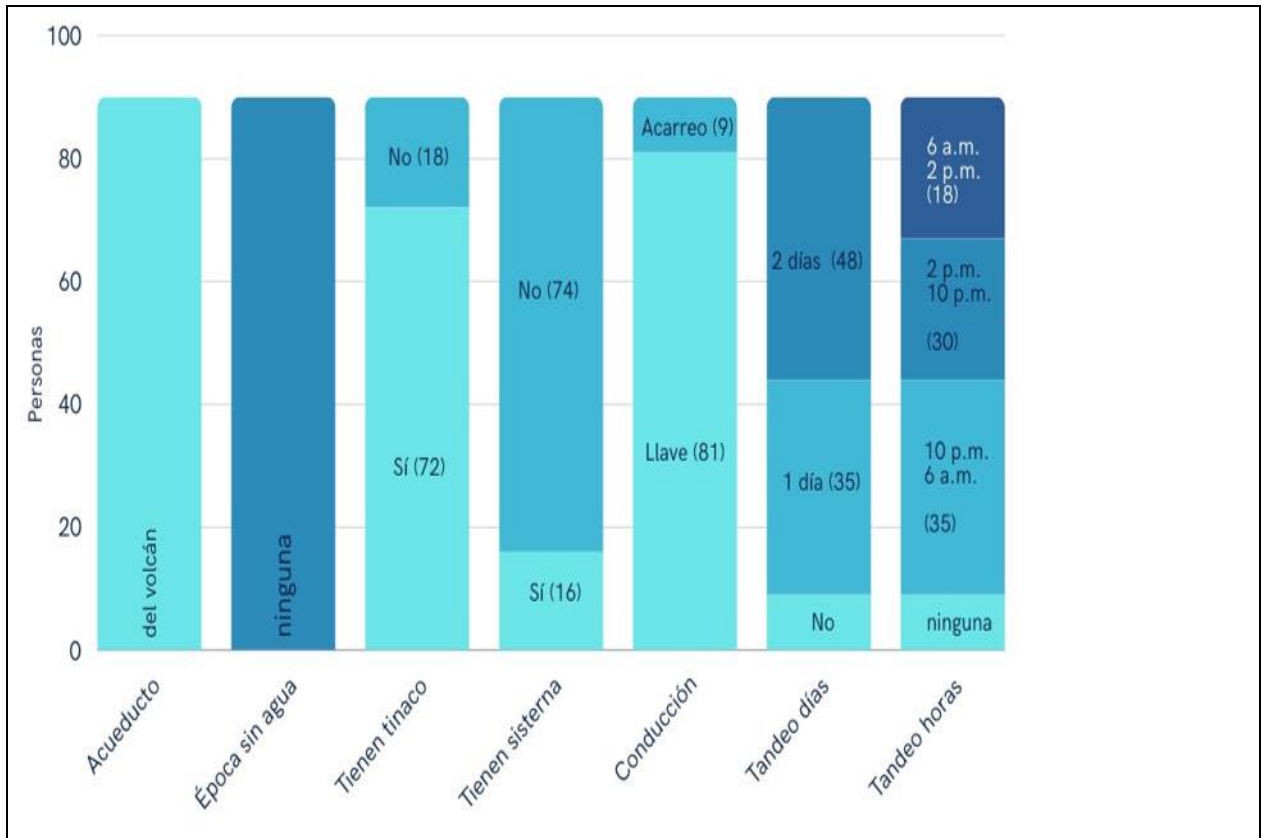
Es a partir de este momento donde la población empieza a notar la disminución del recurso para la población de San Francisco Cuautlancingo, o el Barrio como ellos los conocen. A pesar de ello, los habitantes optaron por no intervenir, ya que consideraron que el impacto no era lo suficientemente significativo.

El conflicto se da en 2019, cuando se realiza un recorrido por parte del Comité de Agua de las comunidades, encontrando que el Parque Temático Volcanic Park se abastecía de manera clandestina mediante una perforación a la tubería y el bombeo de agua hacia el interior del mismo. Siendo esta etapa de la línea histórica, el punto neurálgico que desencadena el conflicto hidrosocial entre usos tradicionales por pobladores de San Francisco Cuautlancingo, San Juan Arcos Ojo de Agua y San Martín Ojo de Agua y; usos no tradicionales por una mala gestión turística del Parque Temático Volcanic Park.

Por otro lado, como complemento al estudio sobre la percepción de la población acerca de la escasez hídrica en el contexto social, se descubrió a partir del análisis de los cuestionarios que 70% de los entrevistados tienen una edad que va de los 20 a los 59 años, y son hombres, que 40% tienen la secundaria terminada y sólo 10% cuenta con licenciatura. Se analizaron las categorías de contexto sobre el agua (Figura 17), contexto comunitario sobre el agua, disponibilidad y uso de agua en la comunidad y percepción sobre el agua.

Figura 17.

Conducción y acceso al agua público-urbana por la población de la subcuenca Cuautlancingo-Arcos-Ojo de Agua



Fuente: Elaboración propia

Como refirieron, 100% de los entrevistados, el agua viene directamente del Volcán Citlaltépetl, ese mismo 100% menciona que no existe época en la que se queden sin el recurso hídrico, sin embargo, se nota una diferencia en cuestión de almacenamiento ya que, 80% cuenta con tinaco y sólo 17.7% dispone de cisterna, la conducción del agua dentro de sus hogares para 90% de los que contestaron, es mediante la llave y 10% acarrea agua, esto, porque no está conectados a la red pública.

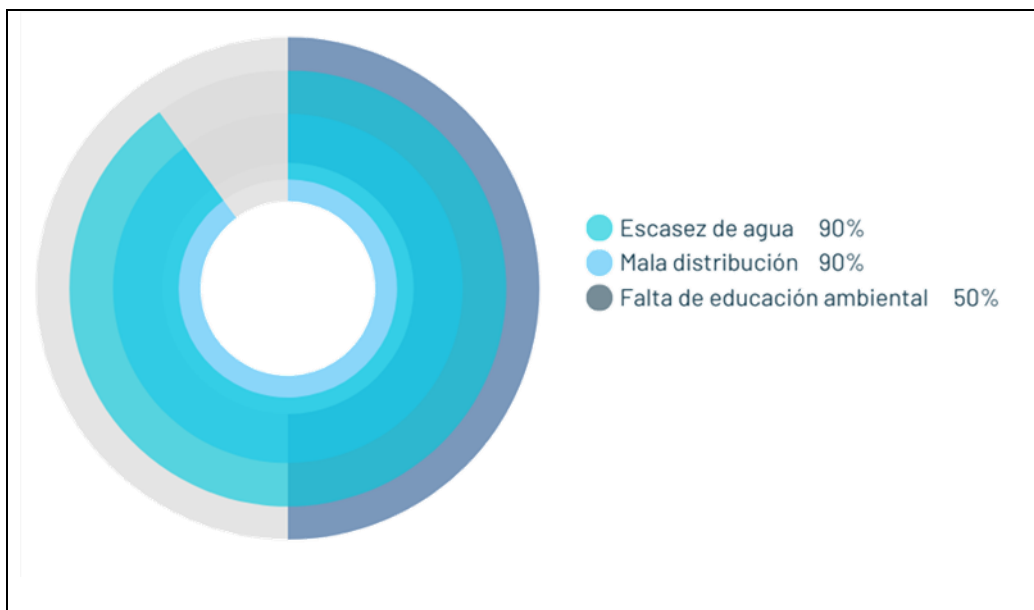
Respecto al tandeo, se divide en días a la semana y horas específicas, 38.8% captan agua una vez a la semana por ocho horas con un horario de diez de la noche a seis de la mañana; 53.3% captan agua dos veces por a la semana por ocho horas, no obstante, 26.6% en un horario de seis de la mañana a dos de la tarde y la parte restante en un horario de dos de la tarde a diez de la noche.

En la categoría de contexto comunitario sobre el agua, 100% de los entrevistados saben de la existencia del comité comunitario del agua, a pesar de ello, sólo 70% tienen conocimiento de cómo se integra, 40% cómo se selecciona y sólo 10% si cuentan con un salario por su servicio.

Dentro de la categoría de disponibilidad y uso de agua en la comunidad (Figura 18), se determina que las principales características del agua en las comunidades tienen que ver con una disminución en el abastecimiento del recurso, 90% lo percibe como escasez hídrica.

Figura 18

Percepción social de los elementos negativos que afectan el acceso eficiente al agua (administrativos, despilfarro)



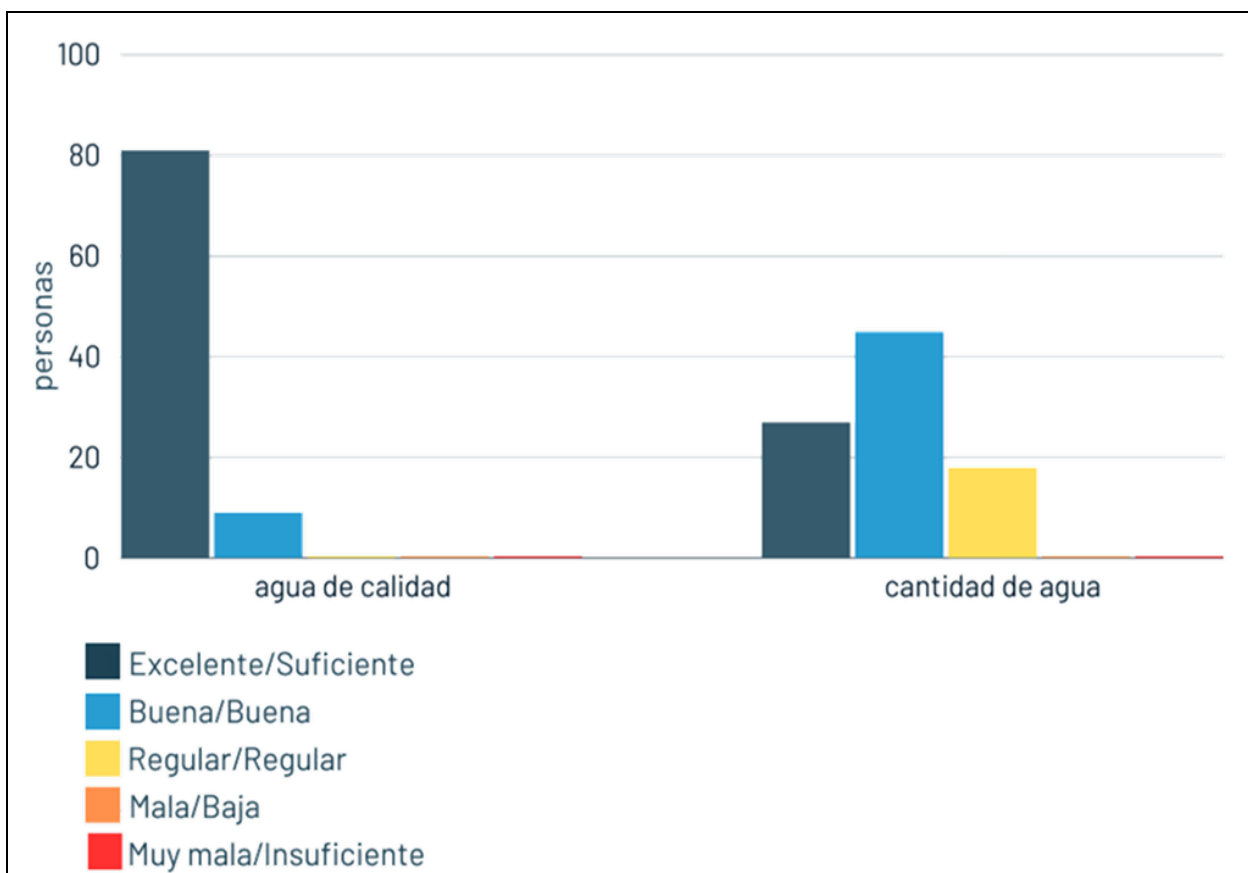
Fuente: Elaboración Propia

Por otro lado, ese 90% menciona que se afecta el acceso eficiente del agua debido a una mala distribución del agua y 50% lo atribuye a que existe falta de educación ambiental, lo que origina que las personas descuiden el recurso.

En la categoría de percepción sobre el agua (Figura 19), se destaca *agua de calidad*, en la que 90% refirió que cuenta con agua de calidad y 10% mencionó que la calidad es buena. Para la *cantidad de agua* (suministro), 30% considera que es suficiente, 50% que es buena y 20% que es regular la cantidad de agua que llega a sus hogares.

Figura 19.

Percepción social de usuarios tradicionales sobre calidad y cantidad de agua disponible en la subcuenca



Fuente: Elaboración propia

A partir de un enfoque etnográfico para la misma categoría, se percibe que existe escasez hídrica desde que se estableció el Parque Temático Volcanic Park, ya que como lo mencionan pobladores de las tres comunidades, a la par de su establecimiento se iniciaron las obras para el cambio de conducción del agua a través de un tubo de ocho pulgadas, esto generó que se percibiera menor cantidad del recurso ya que no podían verlo como antes podían hacerlo cuando el acueducto artesanal era abierto.

Por otro lado, habitantes de San Francisco Cuautlancingo mencionan que se percibió aún más la escasez de agua, en el año 2019, año en el que, por un recorrido a la tubería, se percataron que el Parque había realizado una perforación al tubo por el que se conduce el agua a las comunidades.

Sin embargo, no todos los habitantes lo atribuyen sólo al establecimiento del Parque Temático Volcanic Park, sino a la mala distribución del recurso ya que, los habitantes de San Francisco Cuautlancingo, se abastecen de agua una vez a la semana en un horario de diez de la noche a seis de la mañana, lo cual, les dificulta utilizarla para lavar en el momento que llega; esto, los obliga a almacenar el líquido y no todos poseen la misma capacidad de almacenamiento.

Por otro lado, derivado de las entrevistas realizadas a los habitantes de las comunidades de San Martín Ojo de Agua, San Juan Arcos Ojo de Agua y San Francisco Cuautlancingo, se evidencia que, atribuyen la escasez de agua de la Subcuenca Cuautlancingo-Arcos-Ojo de Agua, no sólo a las actividades turísticas, sino que también, a la adopción de nuevas tecnologías de uso doméstico, en particular, se mencionó que el uso de WC con sistemas de recarga, requiere una mayor cantidad de agua en comparación con las letrinas que solían utilizar. Además, se señaló que las lavadoras, si bien facilitan las tareas domésticas, también implican un mayor consumo de agua. Asimismo, se destacó que antes se utilizaban cubos (cubetas) para bañarse, lo que implicaba un menor uso del recurso hídrico en comparación con las regaderas que se han instalado en algunas de las casas de estas comunidades. Esto resalta cómo la



adopción de nuevas tecnologías ha impactado en el consumo de agua y han contribuido a la problemática de la escasez en la región.

Se destacan cinco momentos en los que los pobladores de San Francisco Cuautlancingo, San Juan Arcos Ojo de Agua y San Martín Ojo de Agua, se vieron afectados por la disminución del recurso o por la escasez del mismo, el primero, cuando desaparece el primer ojo de agua encontrado en la comunidad de San Martín, esto llevó a que los diques donde se almacenaba el agua de dicho ojo, se utilicen ahora para almacenar olotes; el segundo, cuando intentaron sacar más agua del ojo de agua y se dinamitó, provocando de esta manera la disminución a la mitad de lo que abastecía el ojo de agua; el tercero, cuando se cambia la conducción de agua por un tubo de ocho pulgadas, coincidiendo con el establecimiento del Parque Temático Volcanic Park; el cuarto, cuando el PTVP, se abastece de forma clandestina del agua y; por último, cuando se azolva el inicio del Sistema de conducción debido a fuertes lluvias, sin embargo, se realizaron faenas por parte de los habitantes de las comunidades para quitar el lodo con palas y de esta manera resolver la situación.

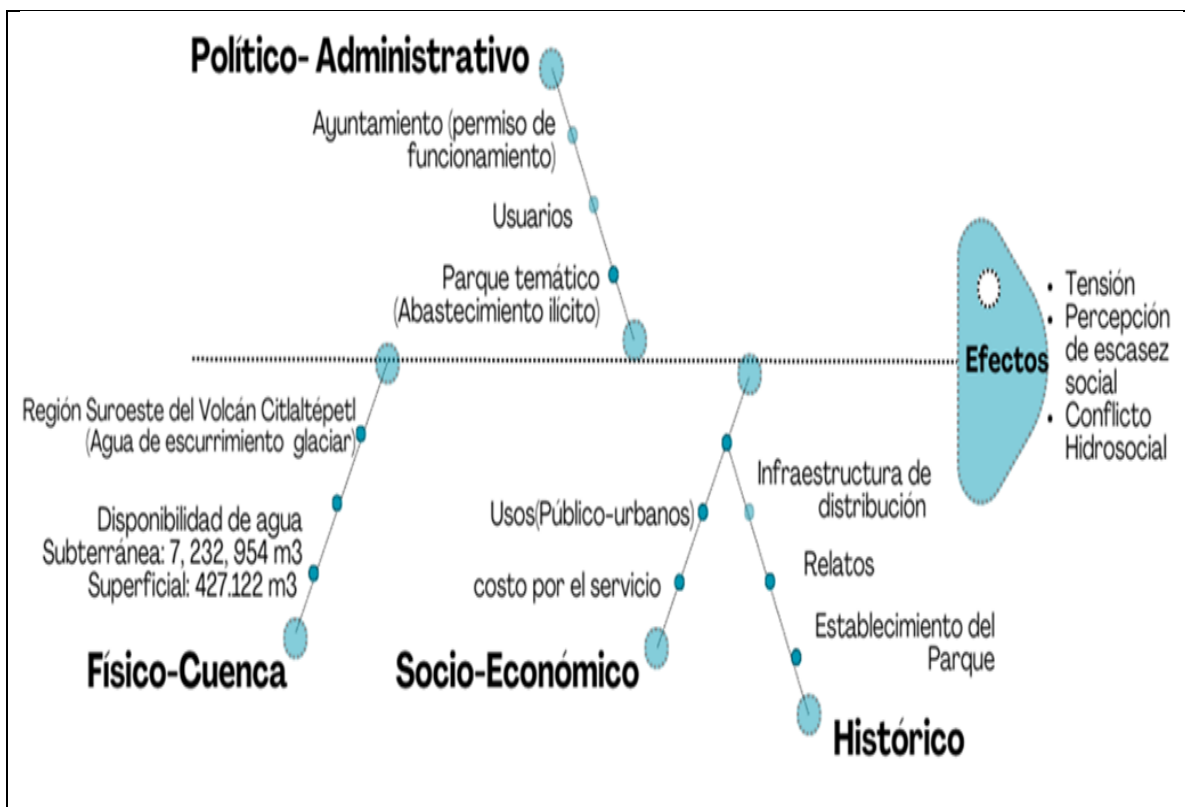
Por otra parte, también se consultó a los pobladores sobre cómo percibían que el agua que consumían era de calidad, las repuestas las atribuyeron a tres características: físicas, ya que mencionan que el agua viene del volcán y es pura, no tiene color, sabor, ni mal olor y es fresca; salud y seguridad, consideran que el agua es salubre y segura ya que comentan que nunca se han enfermado y que pueden tomar agua de la llave sin necesidad de hervirla y; confianza y credibilidad, en este punto, los pobladores saben que respecto al cuidado y mantenimiento del Sistema de conducción de agua, los integrantes

del comité de agua cumplen con sus funciones, además, en dado caso de que sea necesario intervenir, realizan faenas para mantener limpio el Sistema de conducción para que no se contamine el recurso.

En otro orden, se realizó un Diagrama de Ishikawa (Figura 20), el cual permite observar las posibles causas que originan el conflicto hidrosocial en el territorio de estudio, y que determinan las categorías de análisis que abonan al objetivo general para la creación del modelo de Mediación Transformativa en el conflicto hidrosocial. Junto con la línea histórica facilita el entendimiento de cuándo y quienes originan dicho conflicto.

Figura 20

Diagrama de Ishikawa del conflicto hidrosocial en el territorio de estudio



Fuente: Elaboración propia

El conflicto hidrosocial en la subcuenca Cuautlancingo-Arcos-Ojo de Agua es un fenómeno complejo que involucra una serie de factores interrelacionados que impactan tanto en el suministro y calidad del agua como en las dinámicas sociales y económicas de la región. Para comprender este conflicto de manera integral, resultó útil aplicar el Diagrama de Ishikawa, también conocido como diagrama de espina de pescado o diagrama de causa-efecto, que permitió identificar y visualizar las diversas causas que contribuyen al problema.

Como se observa en la figura, es crucial considerar el contexto político administrativo, ya que la ineficiencia en la gestión del agua, la falta de regulación y la ausencia de políticas claras de conservación y uso sustentable agravan el conflicto, generando inequidades en el acceso al recurso.

Otro de los aspectos a considerar es el contexto físico de Cuenca, la geología y la topografía de la región pueden influir en la disponibilidad de agua. Además, los cambios climáticos y los patrones de precipitación pueden afectar la cantidad de agua disponible, exacerbando la competencia por este recurso entre diferentes usuarios.

Dentro del contexto Socio-Económico, la presión demográfica, el crecimiento urbano no planificado y la falta de infraestructura adecuada de tratamiento y distribución de agua son factores que inciden directamente en la disponibilidad y calidad del recurso hídrico.

Por último, en el contexto Histórico, es necesario considerar los intereses y acciones de diversos actores, como los agricultores, empresas, autoridades locales y población urbana. Los diferentes usos del agua y los conflictos de intereses entre estos grupos pueden intensificar las tensiones y dificultar la búsqueda de soluciones consensuadas.

#### **4.3 Líneas de acción para el sustento de la Mediación Transformativa por usuarios tradicionales y no tradicionales del recurso hídrico**

Derivado de un sondeo participativo con pobladores de las comunidades de San Francisco Cuautlancingo, San Juan Arcos Ojo de Agua y San Martín Ojo de Agua y; con integrantes del Comité de Agua de las comunidades, se logró la realización de un Mapeo Fotográfico Participativo, el cual integra el mapeo comunitario (Figura 21), la fotografía y las entrevistas a pie (Oyarzún y Reyes, 2021).

Este Mapeo Fotográfico Participativo (MFP) muestra lo que los pobladores consideran puntos de interés sobre la historia de gestión y distribución del agua en sus comunidades. Combina la fotografía y la participación comunitaria para documentar de manera visual y accesible los lugares y procesos relacionados con el vital líquido.

Figura 21.

Mapeo Fotográfico Participativo: Puntos neurálgicos del conflicto hidrosocial en la Subcuenca Cuautlancingo-Arcos-Ojo de Agua



Fuente: Elaboración propia

De lo anterior, en la figura se observa lo que fue el primer almacenamiento de agua, el cual es valorado por sólo algunos de los habitantes de las comunidades, en especial las personas adultas mayores, sin embargo, consideran que es un punto importante en la historia del agua y un antecedente para estudiar el conflicto en sus comunidades. Este almacenamiento se encuentra ubicado en donde estuvo el primer ojo de agua en San Martín Ojo de Agua.

Otra de las fotografías muestra pozos sin agua, éstos se encuentran dentro de una de las casas de los habitantes de San Martín Ojo de agua y es la más próxima al PTVP, los pobladores consideran que puede ser de importancia, ya que al tiempo del establecimiento del Parque Temático Volcanic Park, acudieron ingenieros para tratar de obtener agua y fueron ellos los que hicieron las perforaciones de estos pozos, al no encontrar el líquido abandonaron la perforación.

La siguiente fotografía muestra la bomba de agua que abastece a las comunidades y que se encuentra en San Martín Ojo de Agua, próxima al Parque Temático Volcanic Park, los habitantes mencionan que se le debe dar mantenimiento y consideran que los administrativos del PTVP podrían cooperar, si no con dinero o materiales, con mano de obra. A esto, se responde que por eso hay una cuota que ellos pagan y que no tendrían la obligación de dar más.

Exactamente enfrente de donde se ubica la bomba de agua, se encuentra el nacimiento del acueducto Virreinal, al igual que el primer almacenamiento de agua, este acueducto es valorado por adultos mayores, en su mayoría, ya que mencionan todavía

lo vieron en pie. Sólo algunos jóvenes de las comunidades consideran que podría ser una atracción importante, pero que debido al establecimiento del Parque Temático Volcanic Park y a la construcción de su estacionamiento, sería imposible restaurarlo.

La siguiente fotografía, muestra lo que es la entrada al Parque Temático Volcanic Park, que como ya se mencionó los habitantes de las comunidades consideran inició el conflicto desde que se iniciaron sus funciones turísticas y de esparcimiento. Sin embargo, al hacer la medición y valoración de la Percepción Medioambiental, aceptan que ellos mismos tienen algo que ver con la escasez social del recurso.

Otra de las fotografías muestra lo que aún se encuentra en pie del acueducto Virreinal, el cual se encuentra en la comunidad de San Juan Arcos Ojo de Agua, los pobladores desean que se mantenga ya que, es lo que le da identidad a su comunidad. Sin embargo, no existe realmente mucho interés por parte de las autoridades de realizar gestiones para mantener resguardado el acueducto.

Por último, se muestra una antigua toma de agua que se encuentra ubicada en la comunidad de San Francisco Cuautlancingo, la comunidad más baja de la Subcuenca Cuautlancingo-Arcos-Ojo de Agua. Los habitantes refieren que es aquí en estas tomas de agua en donde se empezaron a percatar que el agua ya no venía en la misma cantidad. Por otro lado, mencionan que a pesar de que ya no utilizan estas tomas de agua para lo que originalmente se crearon, ahora son las estaciones cuando se realiza el Vía Crucis.

Estas fotografías fueron acomodadas por los participantes en el orden que ellos consideraron venía el agua del Volcán Citlaltépetl a las comunidades, por eso las primeras imágenes son puntos que se encuentran en la comunidad de San Martín Arcos Ojo de Agua, siendo este el punto alto de la Subcuenca caracterizada; las siguientes imágenes son de San Juan Arcos Ojo de Agua, que en este caso sería el punto medio de la Subcuenca; y por último la imagen perteneciente a las tomas de agua de San Francisco Cuautlancingo, que como ya se mencionó sería el punto bajo de la Subcuenca Cuautlancingo-Arcos-Ojo de Agua.

La importancia del MFP radica en su capacidad de involucrar a las comunidades en la generación de datos y conocimientos sobre el recurso hídrico. Al permitir que las personas sean las protagonistas de esta tarea, se fomenta una mayor conciencia y aprecio por el agua, así como una comprensión más profunda de su importancia para el bienestar de sus comunidades.

También permite dar voz a diferentes actores, incluyendo a aquellos que generalmente no son tenidos en cuenta en la toma de decisiones sobre el agua. A través de fotografías y narrativas, se pueden visibilizar las perspectivas y experiencias de las personas que dependen del líquido, contribuye a la generación de datos geográficos y visuales, que pueden ser utilizados para el diseño de políticas y estrategias de gestión del agua. Estos datos pueden brindar información detallada sobre la ubicación de fuentes de agua, infraestructuras de distribución, entre otros elementos clave, lo que facilita la toma de decisiones informadas y la planificación efectiva.



En complemento con el Mapeo Fotográfico Participativo, se trabajó con tres grupos focales, el primero, pobladores de las tres comunidades de estudio; el segundo, integrantes del Comité de Agua de las comunidades y, por último, algunos de los trabajadores del PTVP.

Ya que el conflicto hidrosocial es un fenómeno complejo y multifacético que involucra la interrelación de diversos actores, la comprensión de este tipo de conflictos requiere de un enfoque analítico que considere los diferentes actores, sus intereses y perspectivas. En este contexto, el análisis de perspectiva propuesto por Mason y Rychard (2005) ofrece una herramienta útil para examinar la dinámica y las causas que los pobladores perciben como desencadenante del conflicto hidrosocial (Figura 22).

El análisis de perspectiva del conflicto se basa en la idea de que los conflictos pueden ser entendidos como resultado de las diferentes interpretaciones y percepciones que los actores tienen sobre una situación, a través del análisis de perspectiva, se pretende comprender de qué manera estas diferentes interpretaciones generan el conflicto y cómo podrían ser atendidas; se centra en las diversas opiniones de las partes involucradas, el análisis se puede realizar sin el apoyo de un profesional y puede utilizarse como asesoramiento, preparación para una mediación o como herramienta de orientación (Mason y Rychard, 2005).

Para realizar este análisis primero se debe realizar una presentación, en esta los grupos involucrados en el conflicto, dan a conocer la situación, esto para ver si existen

opiniones que abonen a la explicación del problema. Enseguida, se identifican a los principales actores implicados en la situación problemática.

Ya que se identificaron a dichos actores, se deben exponer los hechos de quién hizo qué y quién dijo qué, esto debe estar sujeto a hechos observables y no a interpretaciones. Después se deben exponer los intereses y motivaciones de fondo, qué los llevó a realizar dichas acciones.

Al terminar esta etapa, se empiezan a proponer opciones para solucionar las inquietudes o incomodidades que se presentan, sin embargo, en ocasiones las opciones pueden ser poco realistas por lo que se debe realizar un Control de Realidad, en el que se analizan y evalúan las opciones propuestas con anterioridad y la factibilidad de llevarlas a cabo. De este modo se llega al final del proceso con un mejor entendimiento de las opiniones y perspectivas de los actores implicados en el conflicto.

Figura 22.

## Perspectiva del conflicto hidrosocial entre usos tradicionales y no tradicionales

<b>Partícipes</b>	Parque Temático	Comunidades
<b>Hechos</b>	Desacreditación del parque	Apropiación ilícita del recurso
<b>Intereses, motivación</b>	<p>No queremos que den mala imagen al parque</p> <p>Que estén conscientes de que se paga 20 veces más de lo que ellos pagan</p>	<p>Que dejen de robar el agua que le corresponde a las comunidades</p> <p>Que cooperen con temas relacionados al agua</p>
<b>Opciones</b>	Que se establezcan acuerdos con el juez de paz de San Juan	<p>Que el parque pague por una nueva conducción</p> <p>Que pague lo justo</p> <p>Actividad colectiva para ejercer presión</p>
<b>Control de realidad</b>	El parque no va a pagar por otra tubería	¿Quién determina lo justo?

Fuente: Elaboración propia

Como se observa en la imagen, los actores que se autoidentificaron como partícipes del conflicto fueron el Parque Temático Volcanic Park y los habitantes de las comunidades San Francisco Cuautlancingo, San Martín Ojo de Agua y San Juan Arcos Ojo de Agua. Al exponer los hechos, por un lado, el PTVP mencionó que los habitantes han estado desacreditándolo, en contraparte, los habitantes de las comunidades mencionaron que eso sucede porque se han estado abasteciendo del agua de manera clandestina.

Al momento de exponer los intereses y motivaciones el PTVP mencionó que no quieren que los habitantes sigan desacreditándolos ya que, ellos pagan hasta veinte veces más por la utilización del recurso hídrico y por lo mismo tienen derecho a extraer más de lo que los pobladores consumen. Por otro lado, los habitantes de las comunidades solicitaron que dejen de hacer las cosas clandestinamente, si requieren más agua, que paguen por ella, además, les pidieron que contribuyan con temas relacionados al agua, como el mantenimiento de la bomba, la pintura de los almacenamientos, así como en las labores de limpieza de la tubería.

Las opciones planteadas por los actores para resolver la situación fueron, por parte del Parque Temático Volcanic Park, que se establezcan acuerdos con el Juez de Paz de San Juan Arcos Ojo de Agua ya que, es la comunidad donde se encuentra ubicado el PTVP. Los habitantes de las comunidades, propusieron que el Parque Temático Volcanic Park pague por otra tubería de conducción del recurso, que paguen lo justo y que, en última instancia, implementarían la actividad colectiva para ejercer presión.

Por último, al momento de realizar el Control de Realidad sobre las propuestas hechas por los actores involucrados en el conflicto, se determinó que, el PTVP no tendría por qué pagar por una nueva tubería de conducción, siendo que esto debe gestionarlo el gobierno; y se llegó al acuerdo de que no existe en las comunidades alguien capaz de determinar cuál sería el pago justo sobre el abastecimiento del recurso.

Las partes involucradas en el conflicto, por tanto, fueron capaces de realizar una retroalimentación ya que entendieron los puntos de vista que expuso cada parte involucrada, facilitando así el diálogo en la búsqueda de posibles soluciones al conflicto planteado.

## **V. CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA CONFLICTO HIDROSOCIAL PARA LA CREACIÓN DEL MODELO DE MEDIACIÓN TRANSFORMATIVA**

Como resultado de la comparación entre los principios teóricos de la Mediación y la Mediación Transformativa, Conflicto y Transformación del Conflicto, planteados en el Capítulo II, y a fin de cumplir el objetivo general de esta investigación, mediante un análisis documental de bibliografía del año 2000 a 2023, se logró representar la evolución del Modelo de Territorio Hidrosocial, lo que también contribuyó a la construcción del Subsistema Conflicto Hidrosocial en el área de influencia PTVP y del Sistema Conflicto Hidrosocial en el territorio al suroeste del Volcán Citlaltépetl, lo cual sirvió para representar la zona de estudio, así como, las dimensiones que se interrelacionan dentro del Territorio Hidrosocial, que a su vez se apropian de un bien común que es el agua (Figura 23).

El Modelo de Territorio Hidrosocial surge como una respuesta a la comprensión limitada y fragmentada de la gestión del agua en el pasado. Tradicionalmente, la gestión del agua se centraba en aspectos técnicos y económicos, dejando de lado las dimensiones sociales, culturales y políticas. Sin embargo, a medida que surgían desafíos como la escasez de agua, la degradación ambiental y la desigualdad en el acceso al agua, se hizo evidente la necesidad de un enfoque más integral (Sanchis y Boelens, 2018).

Se pretende insertar al Sistema, la Mediación Transformativa complementada por la Transformación del Conflicto, para que, dentro de éste, cambien las interacciones de

negativas a positivas y se creen acuerdos para que se logre la distensión del conflicto (Figura 24), haciendo un acercamiento al Subsistema Hidroturístico que se encuentra inserto en el Sistema antes mencionado (Figura 25).

El Modelo de Territorio Hidrosocial se caracteriza por su enfoque interdisciplinario, busca integrar conocimientos y perspectivas de diversas disciplinas, como la hidrología, la ecología, la sociología, la antropología y la economía, y en el caso de esta investigación, el turismo. Esto permite comprender las interacciones complejas entre los Sistemas hídricos y las sociedades humanas, reconociendo que el agua es un recurso socialmente construido y culturalmente significativo.

El Modelo de Territorio Hidrosocial considera múltiples dimensiones en su análisis. En primer lugar, examina los aspectos físicos y biogeoquímicos de los Sistemas hídricos, como la disponibilidad y calidad del agua, los procesos hidrológicos y los impactos ambientales. Además, considera las dimensiones sociales, incluyendo las prácticas culturales, las relaciones de poder, las percepciones y los valores asociados al agua. También se analizan los aspectos políticos y económicos, como las políticas y regulaciones del agua, la gestión de recursos hídricos y el acceso equitativo al agua.

El concepto de Conflicto Hidrosocial ha ganado reconocimiento como una forma de comprender los desafíos ambientales y sociales asociados con la gestión del agua. Estos conflictos se caracterizan por la interacción compleja entre factores hidrológicos, políticos, económicos y culturales, y a menudo generan tensiones significativas entre diferentes actores y comunidades involucradas en la gestión y uso del agua (Hernández-

Rodríguez et al., 2021). Ante esta realidad, la Mediación Transformativa se presenta para abordar y transformar los conflictos hidrosociales, fomentando una gestión más sostenible y equitativa del recurso hídrico.

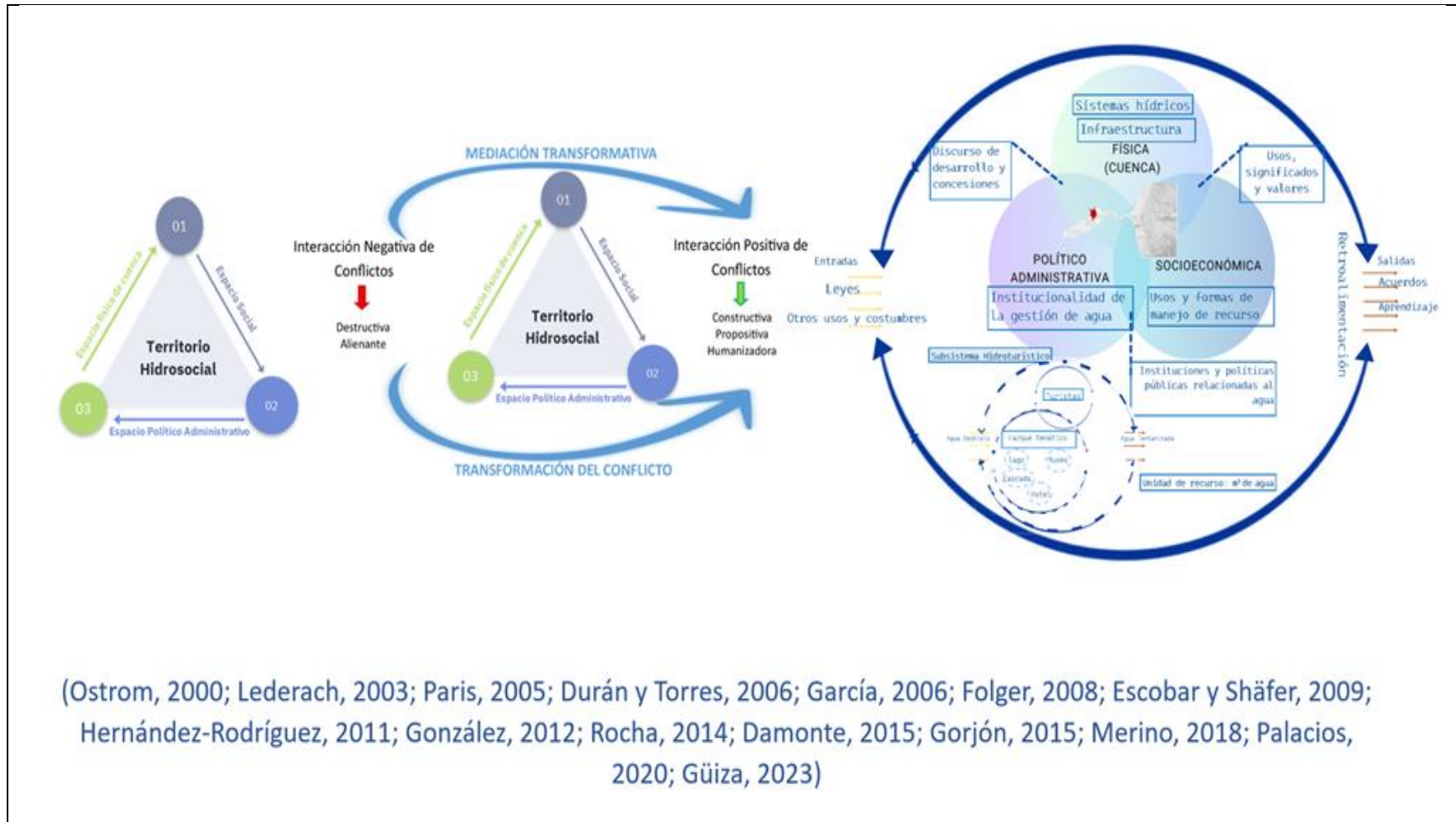
La Mediación Transformativa se basa en la idea de que el conflicto no es simplemente un problema a resolver, sino una oportunidad para el crecimiento y la transformación de las relaciones entre los actores involucrados (Folger, 2008). En el contexto de los conflictos hidrosociales, esta aproximación reconoce la importancia de abordar no solo las cuestiones técnicas y legales relacionadas con el agua, sino también las dimensiones emocionales, culturales y políticas que subyacen en estos conflictos.

La Transformación del Conflicto en un Sistema de Conflicto Hidrosocial también implica considerar las dimensiones estructurales y sistémicas que contribuyen a la generación y perpetuación de los conflictos (Martín y Bautista, 2015). Esto implica examinar las políticas, las leyes y las prácticas institucionales que pueden estar generando desigualdades en el acceso y uso del agua. La Mediación Transformativa puede contribuir a identificar y cuestionar estos aspectos estructurales, fomentando cambios más profundos en los Sistemas de gobernanza del agua y promoviendo una distribución más equitativa de los recursos hídricos.



Figura 23.

Evolución del modelo de Territorio Hidrosocial: hacia la construcción del Sistema Conflicto Hidrosocial en el área de influencia PTV



Fuente: Elaboración propia

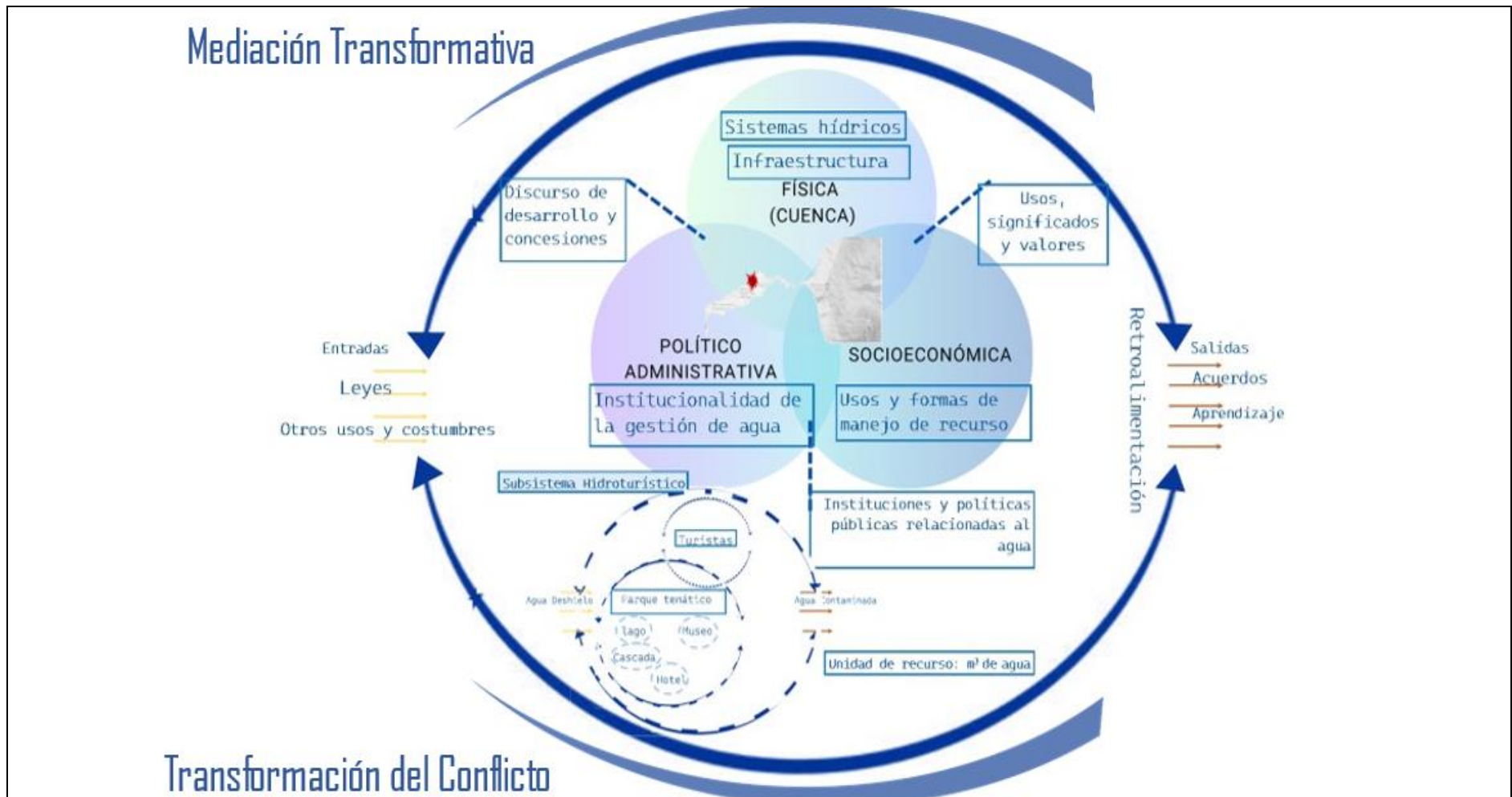
Como se observa en la figura anterior, se lleva a cabo la evolución del modelo de territorio hidrosocial expuesto por Damonte (2015), que, al integrar la Mediación Transformativa en complemento con la Transformación del Conflicto, se busca que pase de una interacción negativa, la cual es destructiva y alienante, a una interacción positiva de los conflictos, la cual puede llegar a ser constructiva, propositiva y humanizadora.

Derivado de lo anterior, se busca que este Modelo se inserte en el Sistema Conflicto Hidrosocial en el área de influencia PTVP ya que, esta área se relaciona con los conflictos y tensiones que surgen en torno a la gestión del agua, especialmente en un contexto donde la disponibilidad de este recurso es limitada y la demanda es cada vez mayor. En el caso del Parque Temático Volcanic Park, la presencia de atracciones turísticas, actividades recreativas y el aumento de la demanda del recurso por parte de la población local, ha generado conflictos entre diversos actores.

Por lo que, si se integra a este Sistema Conflicto Hidrosocial, la Mediación Transformativa complementada con la Transformación del Conflicto, se podría presentar el Modelo de Mediación Transformativa para la distensión del Conflicto Hidrosocial entre actores tradicionales (público-urbanos) y no tradicionales (turismo) del agua de la Subcuenca Cuautlancingo-Arcos-Ojo de Agua.

Figura 24.

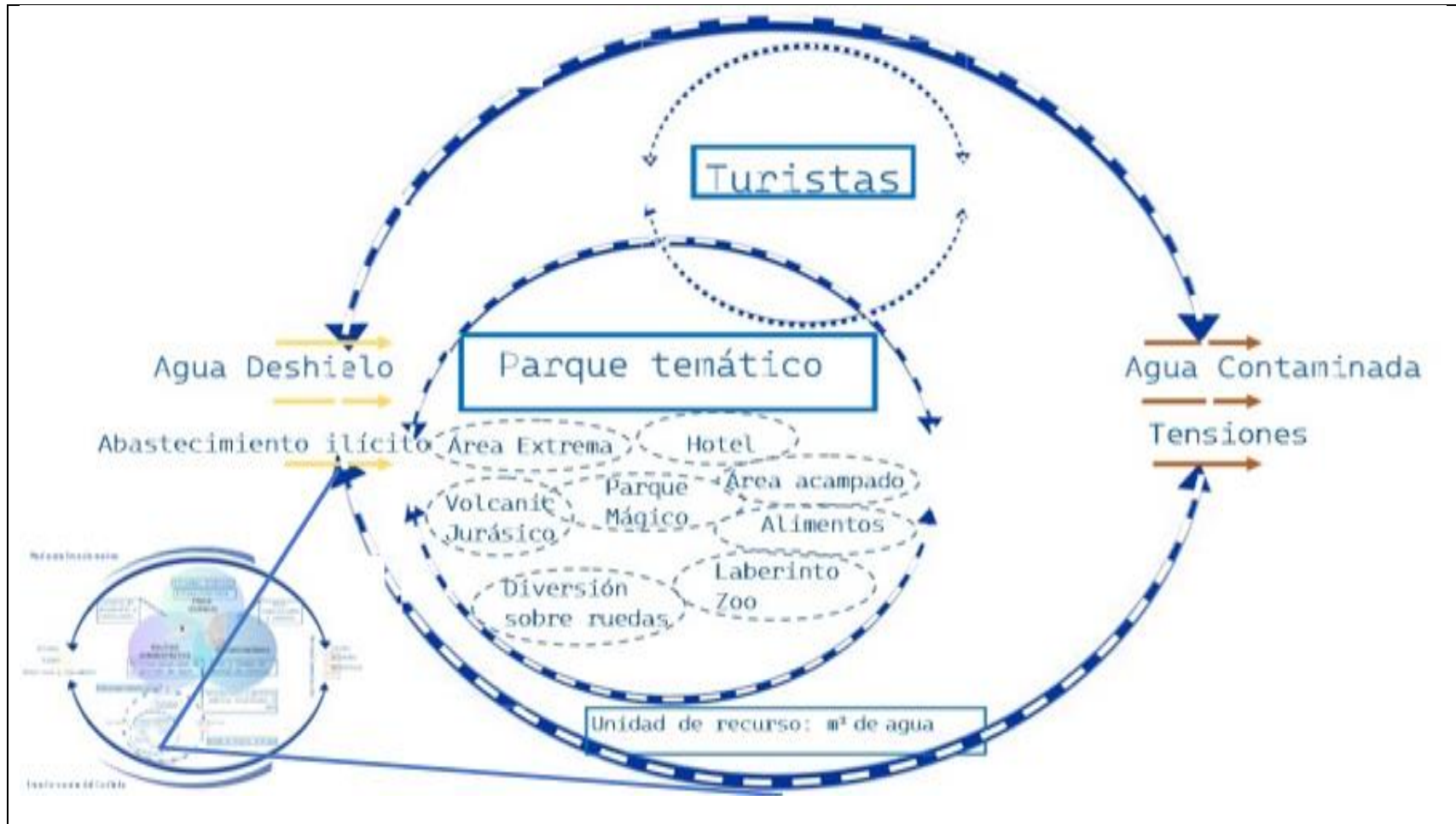
Modelo de Mediación Transformativa para la distensión del Conflicto Hidrosocial entre actores tradicionales y no tradicionales del agua de la Subcuenca Cuautlancingo-Arcos-Ojo de Agua



Fuente: Elaboración propia

Figura 25.

Subsistema Hidroturístico en el Territorio Hidrosocial en la región suroeste del Volcán Citlaltépetl



Fuente: Elaboración propia

Este Modelo busca identificar y abordar las necesidades e intereses subyacentes de todas las partes involucradas, fomentar la comunicación y el entendimiento mutuo, y crear soluciones sustentables y equitativas que promuevan la gestión integrada y la gobernanza del agua en la Subcuenca Cuautlancingo-Arcos-Ojo de Agua.

Otro aspecto clave del modelo de mediación transformativa es el empoderamiento de las partes involucradas, permitiéndoles tomar decisiones informadas y participar activamente en la búsqueda de soluciones. Se promueve la autonomía y la responsabilidad de cada actor en la resolución del conflicto. Este modelo se basa en la idea de que el conflicto no se resuelve simplemente llegando a un acuerdo o compromiso, sino que busca transformar las relaciones y percepciones de los actores involucrados.

Como se muestra en la figura se inserta la Mediación transformativa y la Transformación del Conflicto en el Sistema Conflicto Hidrosocial de la Subcuenca Cuautlancingo-Arcos-Ojo de Agua, modificando de esta manera la Percepción Medioambiental de cada uno de los actores dentro del Territorio Hidrosocial. Dentro de la categoría de Física de Cuenca, se busca el autorreconocimiento de las características físicas y un mejor entendimiento de la infraestructura por parte de los actores involucrados en el conflicto. El espacio físico de una cuenca determina la extensión y distribución de los recursos hídricos disponibles en la zona. Al reconocer y comprender la geografía de la cuenca, se puede identificar de manera más precisa la fuente de agua, los ríos, arroyos, lagos y acuíferos que forman parte de ese Sistema Hídrico. Esta delimitación es crucial para entender la dinámica de los recursos y su disponibilidad, lo que permite tomar decisiones informadas sobre su gestión y uso.

Dentro de la categoría Político-Administrativa, se establecen las competencias y responsabilidades de las diferentes instituciones y actores involucrados en la gestión del agua. Las autoridades gubernamentales a nivel local, regional y nacional tienen un papel determinante en la toma de decisiones sobre el uso del agua y la resolución de conflictos en torno a este recurso. El espacio político-administrativo es el ámbito donde se coordinan y planifican las acciones y políticas relacionadas con la gestión del agua a nivel territorial. La elaboración de planes y programas de gestión hídrica, la asignación de recursos, la implementación de medidas de adaptación al cambio climático y la prevención de conflictos son aspectos que requieren de una coordinación eficaz entre las diferentes instancias políticas y administrativas. La claridad en las competencias y responsabilidades, así como la planificación estratégica en este ámbito, son aspectos clave para prevenir y resolver conflictos hidrosociales de manera integral, lo que contribuye a una gestión más eficiente y coordinada de los recursos hídricos.

Por otro lado, la categoría Socioeconómica, permite identificar los diferentes usos y demandas del agua en función de las actividades económicas de la zona, así como los impactos que pueden tener en el medio ambiente y en las comunidades locales. El espacio socioeconómico también se relaciona con la participación y el empoderamiento de las comunidades locales en la gestión del agua. Las comunidades afectadas por un conflicto hidrosocial suelen tener un conocimiento profundo de su entorno y de las necesidades locales, por lo que su involucramiento activo en la toma de decisiones es fundamental para encontrar soluciones efectivas y duraderas. El valor que la gente le da al agua influye en su disposición a participar en procesos de resolución de conflictos y en la legitimidad de las decisiones tomadas. Cuando se reconoce y respeta el valor que las

personas atribuyen al agua, se fomenta la participación activa de las comunidades afectadas y se fortalece la legitimidad de las soluciones acordadas.

Se pretende que, con la inserción de la Mediación Transformativa y la Transformación del Conflicto, el Subsistema Hidroturístico en el Territorio Hidrosocial en la región suroeste del Volcán Citlaltépetl, maneje un enfoque integral para el desarrollo de actividades turísticas en el que se promueva la conservación del entorno natural, la sustentabilidad de las actividades turísticas, la participación de las comunidades locales, la promoción de la cultura y tradiciones relacionadas con el agua, y la generación de beneficios económicos equitativos y compartidos. De esta manera, se puede también, concientizar al turista sobre el valor del agua, ya que el turista, puede tener un impacto significativo en la disponibilidad y calidad de los recursos hídricos locales. Promoviendo prácticas responsables en su uso y conservación, se pueden reducir los impactos negativos y al mismo tiempo, se fomenta un turismo sustentable que contribuye a la conservación de los recursos naturales, la protección de la cultura local y el patrimonio hídrico.

Por último, este Modelo de Mediación Transformativa para la distensión del Conflicto Hidrosocial entre actores tradicionales y no tradicionales del agua de la Subcuenca Cuautlancingo-Arcos-Ojo de Agua, es un Modelo adaptativo ya que, los conflictos hidrosociales pueden ser muy dinámicos y estar influenciados por una serie de factores externos e internos que pueden cambiar con el tiempo. Este Modelo permite ajustar las estrategias y enfoques de mediación en función de las nuevas circunstancias y desafíos que puedan surgir durante el proceso de resolución del conflicto.

Puede responder a la diversidad de actores involucrados en el conflicto, permitiendo la inclusión de sus necesidades y preocupaciones en el proceso de Mediación Transformativa y facilitando la construcción de consensos y acuerdos sustentables, ya que aborda la complejidad de problemas interconectados, como la escasez de agua, la contaminación, la distribución desigual de los recursos hídricos, permitiendo la integración de enfoques multidisciplinarios y la búsqueda de soluciones innovadoras y flexibles.

Fomenta el aprendizaje continuo y la reflexión sobre las estrategias y acciones implementadas en el proceso de Mediación Transformativa. Esto permite identificar qué enfoques son más efectivos, qué lecciones se pueden extraer de las experiencias pasadas y cómo mejorar la eficacia y la eficiencia del proceso de resolución del conflicto a lo largo del tiempo. También promueve la resiliencia y la sostenibilidad en la gestión de los conflictos hidrosociales, al permitir la adaptación a los cambios y perturbaciones que puedan afectar el proceso de Mediación Transformativa, lo que contribuye a la construcción de acuerdos duraderos y a la promoción de relaciones de colaboración y confianza entre los actores involucrados en el conflicto.

Al ser capaz de ajustarse y evolucionar en función de las necesidades y desafíos del conflicto, este Modelo aumenta la efectividad y la eficacia de la Mediación Transformativa, y favorece la construcción de soluciones consensuadas y sostenibles a largo plazo.



## VI. CONCLUSIONES

Se establece que la zona de estudio es una subcuenca exorreica denominada Cuautlancingo-Arcos-Ojo de Agua, con una superficie de 7860.91 ha. Existe una escasez física por menor precipitación en los meses de noviembre, diciembre y enero.

La escasez social del agua se da por una sobreexplotación del recurso ya que, de acuerdo con el título de concesión para uso doméstico se cuenta con 192,345 m<sup>3</sup>/año que con base en los resultados es rebasada por el uso no tradicional del agua (turismo) en una cantidad de 2,215,242 m<sup>3</sup> /año.

Las preocupaciones de la población se centran en tres factores, la escasez social del agua, la mala distribución del recurso y la falta de educación ambiental. Se determina que existe una alta percepción de escasez hídrica por parte de los pobladores que se encuentran en la parte baja de la cuenca. Se destacan cinco momentos de percepción de escasez, acentuando la instalación del Parque Temático Volcanic Park.

No obstante, es esencial reconocer que las prácticas ambientales negativas ya existían desde antes, cuando la falta de educación ambiental y decisiones desacertadas llevaron a dañar el ojo de agua. Para superar este conflicto, las comunidades deben asumir su responsabilidad, no sólo señalando la llegada del PTVP, sino también abordando las causas fundamentales de la mala toma de decisiones en la región respecto al recurso hídrico.

En otro orden, la falta de comunicación y diálogo entre las partes involucradas ha contribuido a la intensificación del conflicto hidrosocial. No existe una promoción de educación ambiental que fomente la cultura del agua en la sociedad, aspectos clave para concientizar sobre la importancia de usar de manera responsable el recurso hídrico; además, el PTVP no cuenta con tecnologías eficientes para el uso y aprovechamiento del agua que contribuyan a la reducción de la demanda y la optimización de los recursos hídricos.

Una vez que los actores involucrados comprendieron la metodología del análisis de perspectiva del conflicto hidrosocial, adquirieron la capacidad de aplicarla de manera autónoma. No sólo pueden resolver la problemática inicial, sino también extenderla a otros ámbitos, como la desigualdad de género y la formulación de leyes que respalden a las comunidades. De esta manera, esta metodología no sólo resuelve conflictos entre partes externas, sino que también aborda internamente prácticas tradicionales que pueden ser perjudiciales.

Todo lo analizado permite transitar a la elaboración del Modelo de Mediación Transformativa para la distensión del conflicto hidrosocial entre actores tradicionales y no tradicionales del agua de la subcuenca Cuautlancingo-Arcos-Ojo de Agua.

Cada uno de los objetivos específicos de esta investigación abonó para cada una de las categorías analíticas del modelo, la físico de cuenca con la caracterización de la Subcuenca Cuautlancingo-Arcos-Ojo de Agua; la socioeconómica a través de la medición

y valoración de la percepción sobre la escasez hídrica y; la político-administrativa definiendo líneas de acción lo que sustenta este modelo de mediación transformativa.

El modelo de mediación transformativa resultó eficiente para el autoconocimiento de las partes involucradas en el conflicto hidrosocial y que obedece al objetivo de construcción de nuevos entendimientos y la búsqueda de soluciones mutuamente beneficiosas. Ya que a pesar de que la mediación transformativa ha sido utilizada generalmente para abordar problemas familiares y ha demostrado ser una herramienta altamente efectiva para fomentar la comunicación y promover la comprensión en las relaciones familiares al proporcionar un espacio seguro y neutral para que los miembros de la familia expresen sus preocupaciones y sentimientos, cuando se trata de conflictos hidrosociales, la mediación transformativa también puede ser una herramienta valiosa para promover el diálogo constructivo entre las partes involucradas.

Los conflictos relacionados con el agua suelen ser complejos y están influenciados por una variedad de factores socioeconómicos, políticos y ambientales. La mediación transformativa puede ayudar a desentrañar estas complejidades y facilitar una comprensión más profunda de los intereses y preocupaciones de todas las partes.

Sin embargo, es importante tener en cuenta que la mediación transformativa puede ser un proceso prolongado y complejo, especialmente en el caso de los conflictos hidrosociales. Estos conflictos a menudo involucran múltiples actores con intereses e influencias divergentes, lo que puede dificultar la búsqueda de acuerdos mutuamente satisfactorios. Además, la mediación transformativa requiere un alto grado de

compromiso y participación de todas las partes involucradas, lo que puede ser desafiante en situaciones altamente polarizadas.

Por tanto, en conflictos familiares como en conflictos hidrosociales, la Mediación Transformativa ha demostrado ser una técnica altamente efectiva para promover la comunicación y fomentar la comprensión mutua. Aunque puede haber desafíos inherentes a este método, los resultados positivos obtenidos demuestran su valor en la distensión de conflictos. La Mediación Transformativa es una opción prometedora para abordar este y otros tipos de conflictos complejos y puede conducir a acuerdos duraderos y beneficiosos para todas las partes involucradas.

Por último, se destaca que, la hipótesis de trabajo: los mecanismos de Mediación Transformativa implementados para el estudio del Conflicto Hidrosocial que se gesta en la región suroeste del Volcán Citlaltépetl propiciarán el diálogo y comunicación entre actores sociales influyendo positivamente en la disminución de la tensión social, el establecimiento de acuerdos de distribución y aprovechamiento del agua tanto para usos tradicionales como para el uso no tradicional que se realiza a raíz del establecimiento del Parque Temático Volcanic Park en el territorio de estudio, se cumplió exitosamente, debido a la efectiva implementación de los mecanismos de Mediación Transformativa en el estudio del Conflicto Hidrosocial.

Estos mecanismos lograron propiciar un ambiente favorable para el diálogo y la comunicación entre los diversos actores sociales involucrados. Como resultado, se observó una disminución significativa de la tensión social. Además, la aplicación de estos

mecanismos facilitó el establecimiento de acuerdos tanto para la distribución como el aprovechamiento del agua, abarcando no solo usos tradicionales, sino también las demandas asociadas al uso no tradicional derivado del Parque Temático Volcanic Park, los cuales accedieron a informarse sobre medidas de conservación del agua e ir adoptándolas paulatinamente. Lo que respalda la eficacia de la Mediación Transformativa para abordar Conflictos Hidrosociales complejos.

## **VII. RECOMENDACIONES**

Tanto el Parque Temático Volcanic Park como los pobladores locales deben comprometerse en adoptar medidas de conservación tales como: el uso eficiente del agua en el hogar, como reparar fugas en grifos y cañerías, instalar dispositivos ahorradores de agua en inodoros y duchas; educar a la población sobre la importancia de cuidar el agua y promover hábitos responsables en su uso, como cerrar la llave al lavarse los dientes o no malgastar el agua al regar el jardín; la reutilización y reciclaje del agua, tanto a nivel doméstico como industrial, para reducir la demanda de agua dulce y minimizar la contaminación, lo que se traduce en un manejo eficiente del agua.

Analizar las normativas y regulaciones existentes a nivel local y nacional que rigen la gestión del agua en la zona de estudio o en su defecto empezar a crearlas en caso de que sean inexistentes. Implementar políticas de gestión integrada de los recursos hídricos que promuevan la conservación y protección de fuentes de agua.

Establecer regulaciones claras y precisas para el uso del recurso hídrico, estas regulaciones deben ser justas y equitativas, y estar respaldadas por un Sistema de monitoreo y sanciones efectivas en caso de incumplimiento. Promoción de la educación ambiental y el fomento de la cultura del agua en la sociedad. Esto implica acciones educativas en las escuelas, campañas de sensibilización y programas de capacitación para la población en general.

La implementación dentro del PTVP de tecnologías eficientes y sustentables en el uso y aprovechamiento del agua, como un Sistema de Captación de agua de lluvia, este sistema recoge y almacena el agua de lluvia para su posterior uso en tareas como el riego de jardines, la limpieza o incluso el consumo humano; el aprovechamiento de aguas grises, existen tecnologías que permiten tratar y reutilizar estas aguas para usos no potables, reduciendo así la demanda de agua potable; o el riego eficiente como el riego por goteo o el riego inteligente, estos permiten utilizar el agua de manera más eficiente en los espacios verdes, reduciendo las pérdidas por evaporación.

Establecer una estrategia de comunicación eficaz como la utilización de medios de comunicación locales que sean accesibles y utilizados por la comunidad, como radio local, boletines informativos, charlas comunitarias para difundir los resultados de la investigación y las recomendaciones obtenidas.

Por otro lado, se pueden establecer alianzas con líderes comunitarios, los líderes comunitarios tienen un gran impacto en la población rural y pueden ser aliados clave para difundir los resultados de la investigación y las recomendaciones entre la comunidad. También se pueden organizar sesiones informativas y talleres en la comunidad para discutir las recomendaciones, lo que puede fomentar la participación activa de los miembros de la comunidad. Esto permitirá generar conciencia y movilizar a los diferentes actores involucrados en la gestión del agua hacia la adopción de prácticas sustentables y la distensión del conflicto hidrosocial.

Respecto al Modelo de Mediación Transformativa para conflictos hidrosociales, es importante tener en cuenta que, antes de aplicar el modelo de Mediación Transformativa, es fundamental comprender en profundidad el contexto del conflicto. Esto implica estudiar el trasfondo histórico, las dinámicas sociales y culturales, los intereses y necesidades de las partes involucradas, así como los factores ambientales y económicos que pueden influir en el conflicto.

Es esencial asegurar la participación de todas las partes relevantes en el proceso de mediación. Esto implica identificar y convocar a los actores clave, incluyendo a las comunidades afectadas, organizaciones de la sociedad civil, autoridades locales, empresas y otros actores involucrados en el conflicto. La inclusión de todas las perspectivas contribuirá a generar soluciones más completas y sustentables.

En lugar de centrarse únicamente en las posiciones de las partes en conflicto, resulta esencial identificar y abordar los intereses subyacentes que están en juego. Esto implica explorar las necesidades emocionales, culturales, económicas y ambientales de cada parte involucrada. Al enfocarse en los intereses comunes y las soluciones beneficiosas para todas las partes, se pueden encontrar resultados más duraderos y transformadores.

El modelo de Mediación Transformativa persigue la construcción conjunta de soluciones, en lugar de imponer decisiones desde fuera. Se deben promover espacios de creatividad y colaboración donde las partes puedan generar ideas y propuestas para



resolver el conflicto. Estas soluciones deben ser realistas, equitativas y considerar el impacto a largo plazo.

Después de llegar a un acuerdo, es importante establecer mecanismos de seguimiento y acompañamiento para asegurar su implementación y evaluación. Esto implica establecer puntos de control, mecanismos de resolución de disputas y la posibilidad de ajustar el acuerdo en función de cambios en el contexto.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Arnau, J. (1995). Metodología de la investigación psicológica. En M. T. Anguera, J. Arnau, M. Ato, R. Martínez, J. Pascual y G. Vallejo (Eds.), *Métodos de investigación en psicología* (pp. 23-43). Madrid: Síntesis.
- Anton, S. (2002). *Parques temáticos. Más allá del ocio*. Barcelona: Ariel.
- Arnaíz, S. y César, A. (2005). *Desarrollo rural y turismo*. Universidad de Guadalajara. México.
- Augé, M. (1995). Los “no lugares”. Espacios del anonimato. Una antropología de sobremodernidad. Barcelona: Gedisa.
- Avila, M. A. A. (1989). El papel del agua como frontera entre México y los Estados Unidos de Norteamérica. *Tecnología y ciencias del agua*, 19-29. <https://www.revistatyca.org.mx/index.php/tyca/article/view/591>
- Barrado, T. (1999). El proyecto del parque temático de San Martín de la Vega en el contexto de periurbanización de los equipamientos de ocio en Madrid, *Boletín de la A.G. E.*, núm. 28, pp. 135-145.
- Bengoechea, P. (1997). Una perspectiva constructivista de la enseñanza y el aprendizaje. *Psicología educativa*, ISSN 1135-755X, Vol. 3, núm. 2, 1997, págs. 125-140
- Bernard, H. (2006). *Research Methods in Anthropology – Qualitative & Quantitative Approaches*.
- Blaikie, P. M., & Brookfield, H. (1987). *Land degradation and society*. London: Methuen.
- Boelens, R., Hoogesteger, J., Swyngedouw, E., Vos, J., & Wester, P. (2016). Hydrosocial Territories: A Political Ecology Perspective. *Water International*, 41 (1), pp. 1-14. <https://www.tandfonline.com/doi/pdf/10.1080/02508060.2016.1134898>.

- Briones, G. (1996). Metodología de la investigación cuantitativa en las ciencias sociales. Instituto Colombiano para el Fomento de la Educación Superior, Bogotá, Colombia.
- Bruner, J.S., & Tagiuri, R. (1954). The perception of people. En G. Lindzey (Ed.), Handbook of socialpsychology (pp. 634-654). Reading, MA: Addison-Wesley
- Calixto, R. y Herrera, L. (2010). Estudio sobre las percepciones y la educación ambiental. Tiempo de Educar, 11(22), 227-249.
- Canales, M. (2006). Metodologías de la investigación social. Santiago: LOM Ediciones. p. 163-165.
- Castells, M. (1974). Movimientos Sociales Urbanos, México, Ed. Siglo XXI. 131 pp.
- Castillo, K. (2019) Volcanic Park centro pro-ambiental roba agua a comunidades de Ciudad Serdán, Newsweek español. <https://newsweekespanol.com/2019/04/volcanic-park-centro-pro-ambiental-roba-agua-a-comunidades-de-ciudad-serdan/>
- Centro Nacional de Prevención de Desastres [CENAPRED] (2018). Volcán Citlaltépetl. Subdirección de Riesgos Volcánicos. Dirección de Investigación.
- Chasteauneuf, C. (2009). (En Sampieri,2014, Metodología de la investigación. 6.<sup>a</sup> ed. Ciudad de México: McGraw-Hill p.217).
- Comisión Nacional del Agua [CONAGUA] (2017). Registro Público de Derechos de Agua <https://app.conagua.gob.mx/>
- Comisión Nacional del Agua [CONAGUA] (2010). Estadísticas del Agua en México. <http://www.conagua.gob.mx/conagua07/publicaciones/publicaciones/eam2010-16junio2010.pdf>
- Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social [CONEVAL] (2020). Informes de pobreza y evaluación de las entidades federativas 2020.

[https://www.coneval.org.mx/coordinacion/entidades/Paginas/Informes\\_Pobreza\\_Evaluacion\\_2020.aspx](https://www.coneval.org.mx/coordinacion/entidades/Paginas/Informes_Pobreza_Evaluacion_2020.aspx)

Coser, L. A. (1956). *The functions of social conflict* (Vol. 9). Routledge & K. Paul, London

Damonte, G. (2015). Redefiniendo territorios hidrosociales: control hídrico en el valle de Ica, Perú (1993-2013). *Cuadernos de Desarrollo Rural*, 12(76), 109-133.  
<http://dx.doi.org/10.11144/Javeriana.cdr12-76.rthc>

Demichelli, G. (2000). *Comunicación y modelos de mediación. epistemología, teoría y técnica*. Santiago, Chile.

Deutsch, M. (2006). "Justice and Conflict", in Morton Deutsch, Coleman, P. & Marcus, E. edits., *The handbook of conflict resolution*, United States, Ed. Jossey-Bass, pp. 43-68.

Diario Oficial de la Federación [DOF] (1937). Decreto que declara Parque Nacional el Pico de Orizaba.  
[https://www.dof.gob.mx/nota\\_detalle\\_popup.php?codigo=5399982](https://www.dof.gob.mx/nota_detalle_popup.php?codigo=5399982)

Dourojeanni, A., Jouravlev, A. y Chávez, G. (2002), *Gestión del agua a nivel de cuencas: teoría y práctica*, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), LC/L.1777-P, Santiago de Chile.

Duran, J. & Torres, A. (2006). Los problemas del abastecimiento de agua potable en una ciudad media. *Espiral* (Guadalajara), 12(36), 129-162.  
[http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1665-05652006000200005&lng=es&tlng=es](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1665-05652006000200005&lng=es&tlng=es).

Edmunds, H. (1999). *The focus group: Research handbook*. Chicago, NTC Business Book. American Marketing Association.

- Escobar, I. & Schäfer, A. (2009). Sustainable Water for the Future, Water Recycling versus Desalination Volume 2 - 1st Edition ISBN: 9780444531155 .
- Fernández, Y. (2008). ¿Por qué estudiar las percepciones ambientales?: Una revisión de la literatura mexicana con énfasis en Áreas Naturales Protegidas. *Espiral* Guadalajara,15(43),179-202.  
[http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1665-05652008000100006&lng=es&tlng=es](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1665-05652008000100006&lng=es&tlng=es).
- Fickle, J.E. 1983. "The 'people' versus 'progress': Local opposition to the construction of the Wabash and Erie Canal." *Old Northwest*, Vol. 8, No. 4, p. 309-328.
- Flick, U. (2007). *Introducción a la investigación cualitativa*. Madrid: Morata Paideia. p. 89-109.
- Flórez, C., y Mosquera, J. (2013). La relación ser humano-naturaleza frente a los derechos fundamentales en el territorio. *Alimentos Hoy*, 21(28), 79-96. ISSN 2027-291X.
- Folger, J. (2008). *La Mediación Transformativa: Preservación del potencial único de la Mediación en situaciones de disputas*. *Revista de mediación*. Año 1, núm. 2. <https://revistademediacion.com/wp-content/uploads/2013/06/Revista-Mediacion-02-02.pdf>
- Fuentes, N. (1995). *La mediación y las teorías del desarrollo cognitivo. El profesor como mediador en el proceso de enseñanza aprendizaje*. España: Pirámide.
- Fuquen, M. (2003). Los conflictos y las formas alternativas de resolución. *Tabula rasa*, (1), 265-278.

- García, R. M. (2006). Sistemas complejos: conceptos, método y fundamentación epistemológica de la investigación interdisciplinaria. En Gedisa eBooks. <https://apunteca.usal.edu.ar/id/eprint/1628/>
- García-Herrera, A. (2017). Los sentimientos y las emociones en el proceso de mediación. *Revista de mediación*, 10(1), 1-7.
- González, P. (2012). La Transformación del conflicto, ITESO, Universidad Jesuita de Guadalajara, México, [https://iteso.mx/web/general/detalle?group\\_id=15999015](https://iteso.mx/web/general/detalle?group_id=15999015)
- Google Earth. (2023). Imagen satelital. Puebla. <https://earth.google.com/web/@19.00730679,-97.38568757,2857.52011211a,14668.27269132d,35y,34.35051334h,78.22651024t,0.00000121r/data=OgMKATA>
- Gorjón, F. (2015). Constructos de la Transición en (Gorjón, F. y Pesqueira, J.) *La Ciencia de la Mediación*, Tirant lo blanch México.
- Gössling, S. (2002). Causes and Consequences of Groundwater Use: Zanzibar, Tanzania *International Journal of Water* 2(2).
- Gracia, D. (s. f.) Orientaciones metodológicas para la investigación social. Universitat Oberta de Catalunya. <http://arts.recursos.uoc.edu/guia-metodologica/es/>
- Guardiola, P. (2014). La Percepción. Recuperado de: [www.um.es/docencia/pguardio/documentos/percepcion.pdf](http://www.um.es/docencia/pguardio/documentos/percepcion.pdf)
- Gutiérrez, A. (1980). "¡Ríos para la vida!" Conflictos socio-ambientales por proyectos hidroeléctricos y el movimiento social en defensa de los ríos en Costa Rica. <https://www.kerwa.ucr.ac.cr/handle/10669/79797>
- Hernández, I., Luna, J. y Cadena, M. (2017). Cultura de Paz: Una Construcción educativa aporte teórico *Revista Historia de la Educación Latinoamericana*, vol. 19, núm. 28,

enero-junio, pp. 149-172 Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia, Boyacá, Colombia

Hernández-Rodríguez, M.L. (2011). Conflictos por agua en la microcuenca Atoyac-Zahuapan. En Jiménez, R. y Hernández-Rodríguez, M.L. (Cord.), Zahuapan rio-región-contaminación (233-252). El Colegio de Tlaxcala, A.C.

Hernández-Rodríguez, M. L., Flores, Á. y María, A. (2021). El agua para consumo humano en Tlaxcala: Un escenario rumbo a la agenda 2030. En Grandes Retos de Tlaxcala, compiladores Angélica Cazarín Martínez y Héctor Cortez Yacila) pp1-25

Hurtado, J. (2010). Metodología de la Investigación. Guía para la comprensión holística de la ciencia, 4, 411-834. Caracas: Quiron, Ediciones.

Instituto Mexicano de Tecnología del Agua [IMTA] (2019). ¿Qué es una cuenca? Gobierno de México. <https://www.gob.mx/imta/articulos/que-es-una-cuenca-211369>

Instituto Nacional para el Federalismo y el Desarrollo Municipal [INAFED] (s.f). Enciclopedia de los municipios y regiones de México. Chalchicomula de Sesma. <http://www.inafed.gob.mx/work/enciclopedia/EMM21puebla/municipios/21045a.htm>

Instituto Nacional de Estadística y Geografía [INEGI] (2020). Panorama sociodemográfico de Puebla Censo de Población y Vivienda 2020. México. [https://www.inegi.org.mx/contenidos/productos/prod\\_serv/contenidos/espanol/bvini/inegi/productos/nueva\\_estruc/702825197940.pdf](https://www.inegi.org.mx/contenidos/productos/prod_serv/contenidos/espanol/bvini/inegi/productos/nueva_estruc/702825197940.pdf)

- Instituto Nacional de Estadística y Geografía [INEGI] (2015). Cartografía geoestadística urbana y rural amanzanada. Planeación de la Encuesta Intercensal 2015. Puebla.  
<https://www.inegi.org.mx/app/biblioteca/ficha.html?upc=702825004502>
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía [INEGI] (2009). Uso de suelo y vegetación.  
<https://www.inegi.org.mx/temas/usosuelo/>
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía [INEGI] (s.f). Uso de suelo y vegetación.  
<https://www.inegi.org.mx/temas/usosuelo/>
- Krueger, R. (1991). El grupo de discusión guía práctica para la investigación aplicada. Pirámide S. A., Ediciones. Madrid, España.
- Lavers, A. (1992). Construction conflict: Management and resolution analysis and solution, in Peter Fenn y Rod Gameson, edits., Construction conflict. Management and resolution, UK, Ed. E & F N Spon, pp. 3-20.
- Lederach, J. (2003). The Little Book of Conflict Transformation. Intercourse, PA: Good Books.
- Leff, E. (2003). La ecología política en América Latina: Un campo en construcción, Polis, vol. II, núm. 5, pp. 125-145.
- Linton, J., (2010): What is Water? The History of a Modern Abstraction. UBC Press, Vancouver, 333 p.
- Llaven, Y. (2019). Volcanic Park no tiene derecho a explotar pozo de agua comunitario, tienen razón los pueblos que se oponen: Conagua. La Jornada de Oriente  
<https://www.lajornadadeoriente.com.mx/puebla/conagua-volcanic-park/>
- Lupón, M., Torrents, A. y Quevedo, L. (2012). Apuntes de psicología en atención visual. Facultad de Óptica y Optometría de Terrassa. Universidad Politècnica de Catalunya. BarcelonaTech.



- Mack, R. y Snyder, R. (1974). El análisis del conflicto social. Buenos Aires. Nueva Visión
- Martín, L. y Bautista, J. (2015). Análisis, prevención y resolución de conflictos por el agua en América Latina y el Caribe. CEPAL - Serie Recursos Naturales e Infraestructura Núm. 171. Santiago.
- Martínez, E. H. (2001). La relación cultura-naturaleza en la arquitectura occidental. Cali: Artes Gráficas del Valle - Universidad del Valle.
- Martínez, A. y Ríos, F. (2006). Los Conceptos de Conocimiento, Epistemología y Paradigma, como Base Diferencial en la Orientación Metodológica del Trabajo de Grado Cinta moebio 25: 111- 121 [www.moebio.uchile.cl/25/martinez.htm](http://www.moebio.uchile.cl/25/martinez.htm)
- Martínez, R. (2010). La importancia de la educación ambiental ante la problemática actual. Revista Electrónica Educare, XIV (1), 97-111.
- Marshall, C., & Rossman, B. (1995). Designing qualitative research. Newbury Park, CA: Sage.
- Mason, S., & Rychard, S. (2005). Conflict Analysis Tools. Retrieved November 5, 2014, from Center for Security Studies (CSS): <http://www.css.ethz.ch/publications/pdfs/Conflict-Analysis-Tools.pdf>
- Merino, L. (2006). Apropiación, instituciones y gestión sostenible de la biodiversidad Gaceta Ecológica, núm. 78, 2006, pp. 11-27 Secretaría de Medio Ambiente y Recursos, México
- Merten, G., Riquelme, J. y Borges, A. (2001). Manejo de microcuencas la manera inteligente de conservar el suelo y las aguas. Curso internacional sobre manejo de microcuencas y prácticas conservacionistas de suelo y agua para operadores de INDAP. INIA CRI Quilamapu. Chillán 7 al 9 de mayo.

- Milliman, J. W. (1992). La propiedad común, el mercado y el suministro de agua. Aguilera E.(coord.).  
[https://www.mapa.gob.es/ministerio/pags/Biblioteca/fondo/pdf/6351\\_14.pdf](https://www.mapa.gob.es/ministerio/pags/Biblioteca/fondo/pdf/6351_14.pdf)
- Montero, G. e Ismael, A. (1999). Montañas Sagradas. Revista de Arqueología Americana, pp. 17,18,19, 25-40.
- Morales, G. (2016). La apropiación de la naturaleza como recurso. Una mirada reflexiva. Gestión y Ambiente, vol. 19, núm. 1, junio, pp. 141-154 Universidad Nacional de Colombia Medellín, Colombia
- Munuera, P. (2007). EL MODELO CIRCULAR NARATIVO DE SARA COBB Y SUS TÉCNICAS. Portularia, VII (1-2), 85-106.
- Muñoz, M. Á., 1999: Chalchicomula: Hombres, historias y leyendas. México.
- Navas, G. (2015). El agua fluye hacia el turista. Letras Verdes, núm. 18
- Ostrom, E. (2011). El gobierno de los bienes comunes. La evolución de las instituciones de acción colectiva. Fondo de Cultura Económica. México.
- Oviedo, G. (2004). La definición del concepto de percepción en psicología con base en la Teoría Gestalt. Revista de Estudios Sociales, núm. 18, agosto, pp. 89-96. Universidad de Los Andes. Bogotá, Colombia.
- Oyarzún Gómez, D., & Reyes Espejo, M. I. (2021). Bienestar y tiempo libre de niños y niñas a través de un mapeo fotográfico participativo. Revista de psicología (Santiago), 30(2), 71-85.
- Palacios, J. (2020). La epistemología de la mediación y su impacto en la profesionalización de los MASC en la cultura de paz. En Eirene Estudios de Paz y Conflictos A.C., México, vol. 3, núm. 4, ISSN 2594-2883

- Perevochtchikova, M. (2013). La evaluación del impacto ambiental y la importancia de los indicadores ambientales. *Gestión y política pública*, 22(2), 283-312. [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S140510792013000200001&lng=es&tlng=es](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S140510792013000200001&lng=es&tlng=es).
- Ramírez, D. y Chávez, L. (2012). El concepto de mediación en la comunidad del conocimiento. *Revista electrónica Sinéctica*, núm. 39, julio-diciembre, pp.1-16. Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Occidente. Jalisco, México.
- Rocha, R. F. (2014). "Enfoque Sociotécnico, Hidrosocial & Socionatural", Editada por V. Claudín y N.C. Post Uiterweer, PARAGUAS, Justicia Hídrica. [www.redandina-paraguas.net](http://www.redandina-paraguas.net) y [www.justiciahidrica.org](http://www.justiciahidrica.org).
- Rodríguez, M. (2010). *Métodos de investigación*. 1ra. Edición, México. Ed. Universidad Autónoma de Sinaloa.
- Rubenstein, R. (2003). Sources. In Cheldelin, S., Druckman, D. & Fast, L. edits., *Conflict*, UK, Ed. Continuum, pp. 55-67.
- Sainz, J. y Becerra, M. (2003). Los conflictos por el agua en México. *Gaceta Ecológica*, (67), 61-68. <https://www.redalyc.org/pdf/539/53906705.pdf>
- Salazar-Exaire, C. (2014). San Andrés Chalchicomula: un estudio de caso de la distribución de agua a mediados del siglo XVII. *Agua y Territorio/Water and Landscape*, (3), 56-64.
- Samaniego, J., & Schneider, H. (2010). La huella del carbono en la producción, distribución y consumo de bienes y servicios. <https://repositorio.cepal.org/items/6c74346b-5151-4845-ad2d-e4ef1ebee0a>
- Sánchez, C. (08 de febrero de 2019). Normas APA – 7ma (séptima) edición. Normas APA (7ma edición). <https://normas-apa.org/>

- Sánchez, J. (2019). Recursos naturales, medio ambiente y sostenibilidad: 70 años de pensamiento de la CEPAL, Libros de la CEPAL, núm. 158 (LC/PUB.2019/18-P),
- Sanchis, C. y Boelens, R. (2018). Gobernanza del agua y territorios hidrosociales: del análisis institucional a la ecología política. Cuadernos de Geografía. Núm. 101 pp. 13-28. València.
- Santiago, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL).
- Santos, P., & Domínguez, Y. (2020). Participatory Mapping and Photography: Collective Storytelling and Community Organizing Strategies in Old Havana, Cuba. *Geographical Review*, 110(1-2), 56-77.
- Sautu, R., Boniolo, P., Dalle, P. y Elbert, R. (2005). Manual de metodología. Construcción del marco teórico, formulación de los objetivos y elección de la metodología. Buenos Aires: CLACSO.
- Secall, R. (2001). Nuevo segmento emergente de turismo: los parques temáticos. *Cuadernos de Turismo*, (7), pp.35–54, <https://revistas.um.es/turismo/article/view/22571>
- Schensul, L., Schensul, J., & LeCompte, D. (1999). *Essential ethnographic methods: Observations, interviews, and questionnaires (Book 2 Ethnographer's Toolkit)*. Walnut Creek, CA: AltaMira Press.
- Secretaría de Desarrollo Social [SEDESOL] (2013), Unidad de Microrregiones Cédulas de Información Municipal Municipios: Nacional.<http://www.microrregiones.gob.mx/zap/datGenerales.aspx?entra=nacion&ent=21&mun=045>
- Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales [SEMARNAT] (2015). Programa de manejo Parque Nacional el Pico de Orizaba. México.

- Secretaría de Medio Ambiente, Desarrollo Sustentable y Ordenamiento Territorial [SMADSOT] (2019). Misión, visión y valores. Gobierno de Puebla. México. <https://smadsot.puebla.gob.mx/mision>
- Simón, A. (2019). Volcanic Park deja sin agua a más de 5 mil personas en Ciudad Serdán, ninguna autoridad da la cara. En Diario Cambio. <https://www.diariocambio.com.mx/2019/regiones/valsequillo/item/10688-volcanic-park-deja-sin-agua-a-mas-de-5-mil-personas-en-ciudad-serdan-ninguna-autoridad-da-la-cara>
- Sistema Meteorológico Nacional [SMN]. (2023). Variables climatológicas para el estado de Puebla. México. <https://smn.conagua.gob.mx/es/>
- Stroud, B. (1986). Hume (A. Ziri6n, Trad.). Universidad Nacional Aut6noma de M6xico Ciudad Universitaria. 04510, M6xico. (Obra original publicada en 1977).
- Suares, M. 1996. Mediaci6n: conducci6n de disputas, comunicaci6n y t6cnicas. Paid6s. Buenos Aires. [https://www.researchgate.net/publication/26475364\\_Los\\_conflictos\\_y\\_las\\_formas\\_alternativas\\_de\\_resolucion](https://www.researchgate.net/publication/26475364_Los_conflictos_y_las_formas_alternativas_de_resolucion)
- Swain, A. (1998). La escasez de agua: una amenaza para la seguridad mundial. Ecolog6a pol6tica, (15), 57-66.
- Swyngedouw, E. (2004). Social Power and the Urbanization of Water: Flows of Power. New York: OXFORD UNIVERSITY PRESS.
- Talledos S6nchez, 6dgar. (2012). La imposici6n de un espacio: de La Crucecita a Bah6as de Huatulco. Revista Mexicana De Ciencias Pol6ticas Y Sociales, 57(216). <https://doi.org/10.22201/fcpys.2448492xe.2012.216.34842>

- Tamayo, M. (2007). El proceso de la investigación científica. 4ta. Edición, México. Ed. Limusa.
- Tashakkori, A., & Teddlie, C. (Eds.) (2003). Handbook of mixed methods in social and behavioral research. Sage, Thousand Oaks, California
- Taylor, J. & Bogdan, R. (1984). Introduction to qualitative research: The search for meanings. New York: John Wiley.
- Top Adventure (2023). Viaja al periodo Jurásico en el Volcanic Park. <https://topadventure.com/experiencias/Viaja-al-periodo-Jurasico-en-el-Volcanic-Park-20231013-0019.html>
- Touraine, A. (1997), ¿Podemos Vivir Juntos? Iguales y Diferentes, D.F., Ed. Fondo de cultura económica, p. 335.
- Uribe, E. (2015). El cambio climático y sus efectos en la biodiversidad en América Latina. Estudios del cambio climático en América Latina. CEPAL. Naciones Unidas, Santiago.
- Utria, R. D. (1986). La dimensión ambiental del desarrollo y su planificación. <https://repositorio.cepal.org/server/api/core/bitstreams/4befd9ab-bc8b-48e7-b39c-464d1d03c24d/content>
- Vargas, L. M. (1994). Sobre el concepto de percepción. Alteridades, 4(8), 47-53.
- Velázquez, L., Ochoa, H. y Morales, J. (2012). Agua y conflictos ambientales en la ribera de Cajitilán, Jalisco. <https://rei.iteso.mx/handle/11117/427>
- Viana, I. (2011). La Mediación en el ámbito educativo en España. Estudio comparado entre comunidades autónomas. Universidad de Valencia.
- Villarreal, L. (2023). Programa de Posgrado Maestría Profesionalizante en Desarrollo e Innovación en fruticultura familiar. Curso: Aprovechamiento integral del agua en la

- fruticultura familiar (dff-607) Tema: Manejo Integral De Cuencas Hidrográficas. Conceptos Básicos. Colegio de Postgraduados Campus Puebla.
- Volcanic Park (s.f.). Parque de Naturaleza Volcanic Park. <https://www.volcanicpark.com.mx/index.html>
- Wall, J. & Callister, R. (1995). Conflict and Its Management. *Journal of Management*, 21, 515-558. <https://doi.org/10.1177/014920639502100306>
- We are Water (2017). Turismo y agua una relación difícil que debe ser modélica. [https://www.wearewater.org/es/turismo-y-agua-una-relacion-dificil-que-debe-ser-modelica\\_282641](https://www.wearewater.org/es/turismo-y-agua-una-relacion-dificil-que-debe-ser-modelica_282641)
- Wolf, A. (1998). Conflict and cooperation along international waterways. *Water policy*, 1(2),251-265. <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1366701798000191>
- Wolf, A., Kramer, A., Carius, A., & Dabelko, G. D. (2005). Gestionando conflictos por el agua y cooperación. La situación del mundo, 155-184. <https://www.fuhem.es/media/ecosocial/file/Paz/conflictos%20por%20recursos/WOLF,%20Aar%C3%B3n%20T.,%20Gestionando%20conflictos%20por%20el%20agua.pdf>
- Young, C., Searle, K., Butler, A., Simmons, P., Watt, A. & Jordan, A. (2016). The role of trust in the resolution of conservation conflicts, *Biological Conservation*, 195 (1), Elsevier, Amsterdam, Netherlands, pp. 196-202.

## ANEXOS

### Anexo 1. Cuestionario



#### CUESTIONARIO

La finalidad del presente cuestionario es obtener información que permita conocer la percepción de la escasez del agua sobre uso doméstico en las comunidades de San Francisco Cuautlancingo, San Juan Arcos Ojo de Agua y San Martín Ojo de Agua del municipio de Chalchicomula de Sesma, Puebla.

La información será utilizada con fines académicos (elaboración de tesis de Maestría que se cursa en El Colegio de Tlaxcala A. C., y será manejada en forma confidencial.

No. de cuestionario: \_\_\_\_\_

Fecha de la entrevista: \_\_\_\_\_

Nombre del entrevistador: \_\_\_\_\_

#### Datos del entrevistado

Nombre:

\_\_\_\_\_

Municipio: \_\_\_\_\_

Comunidad:

\_\_\_\_\_

1. Edad: \_\_\_\_\_ 2. Escolaridad: \_\_\_\_\_ 3. Género: \_\_\_\_\_ 4. ¿Sabe leer y escribir? Sí ( ) NO ( )

#### Datos de la familia

5. ¿Cuántos integrantes forman la familia?

6. Hombres ----- 7. Mujeres-----

#### Contexto sobre el agua

8. ¿Cuánto tiempo lleva viviendo en esta comunidad (Nombre de la comunidad)? \_\_\_\_\_ años

9. ¿Sabe usted de dónde sale el agua que llega a su casa? ¿Cuál es la fuente de donde se suministra el agua que recibe en su hogar? (Referente de la ubicación)



- 1) (Acueducto)
- 2) Pozo comunitario ( )
- 3) Manantial natural ( )
- 4) Pozo noria particular ( )
- 5) Otro (especificar) \_\_\_\_\_

10. ¿Cómo obtiene para uso diario el agua que utiliza en su casa?

- 1) Noria
- 2) Línea de conducción (llave domestica)
- 3) Acarreo
- 4) Pipa de agua
- 5) Otro

11. En caso de recibir agua de la red pública ¿cuántas veces a la semana le llega el agua a su casa?

- 1) Todos los días ( )
- 2) De 2-4 días ( )
- 3) 1 día ( )

12. ¿De qué horario a que horario recibe el agua de la red pública?  
\_\_\_\_\_

13. Independientemente de lo expresado ¿existe alguna época del año en la que no reciba agua?

Sí ( ) No ( )

14. Sí la respuesta en si

En qué meses no recibe agua:

ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC

15. ¿Paga usted por el servicio de agua potable? \_\_\_\_\_

16. ¿A quién le paga por el servicio de agua? \_\_\_\_\_

17. ¿Cuánto paga por el agua de la red pública este año?

- 1) \_\_\_\_\_ \$ mensual
- 2) \_\_\_\_\_ \$ anual
- 3) \_\_\_\_\_ \$ semanal

18. ¿Cuánto pagó el año pasado? \_\_\_\_\_

19. ¿En qué usa el agua que recibe en su hogar?

- 1) Beber ( )
- 2) Aseo personal ( )
- 3) Aseo del hogar ( )
- 4) Preparación de alimentos ( )
- 5) Lavar trates ( )
- 6) Lavar ropa ( )
- 7) Riego de jardines ( )
- 8) Riego de traspatio ( )
- 9) Aseo de los animales domésticos ( )
- 10) Aseo y mantenimiento de animales de traspatio
- 11) Otro \_\_\_\_\_

20. Sabe la cantidad de agua que destina para:

- 1) Beber ( )
- 2) Aseo personal ( )
- 3) Aseo del hogar ( )
- 4) Preparación de alimentos ( )
- 5) Lavar trates ( )
- 6) Lavar ropa ( )
- 7) Riego de jardines ( )
- 8) Riego de traspatio ( )
- 9) Aseo de los animales domésticos ( )
- 10) Aseo y mantenimiento de animales de traspatio
- 11) Otro \_\_\_\_\_

21. Además de agua de la red para uso doméstico ¿compra agua para consumo humano?

\_\_\_\_\_

### **Contexto comunitario sobre el agua**

22. Existe un comité para el agua en su comunidad (nombre de la comunidad)? Si ( ) No ( )

23. ¿Sabe cómo está integrado? Si ( ) No ( )

Si la respuesta es sí:

1) Cómo está integrado: \_\_\_\_\_

2) Cómo y cada cuanto se seleccionan a los integrantes del comité de agua?

\_\_\_\_\_

24. ¿Usted sabe si los integrantes del comité cobran por las actividades que realizan?

\_\_\_\_\_

### Disponibilidad y uso de agua en la comunidad

25. ¿Cuáles serían las principales características del agua en (nombre de la comunidad)? (Puede tachar más de una)

1) Escasez de agua ( )

2) Mala calidad del agua ( )

3) Falta de infraestructuras s hidráulica ( )

4) Mala distribución ( )

5) Desperdicio ( )

6) Costos ( )

7) Educación ambiental ( )

8) Otro (especifique) \_\_\_\_\_

26. ¿Cómo percibe usted que hay escasez de agua?

27. ¿Cómo percibe que el agua es de calidad?

### Percepción sobre el agua

28. ¿Considera que el agua disponible en su comunidad es de calidad?

1. Excelente	2. Buena	3. Regular	4. Mala	5. Muy mala

29. ¿Cómo considera la cantidad de agua que recibe durante todo el año en su hogar?

1. Suficiente	2. Buena	3. Regular	4. Baja	5. Insuficiente

30. ¿Qué tan satisfecho/a está con el suministro actual de agua en su hogar?

	2. Satisfecho/a	3. Regular	4. Insatisfecho	

31. ¿Se ha visto afectado/a por la escasez de agua en algún momento? Sí ( ) No ( )

En caso de responder si:

32. ¿En qué momento? \_\_\_\_\_

33. ¿Cuáles fueron las causas? \_\_\_\_\_

1) Por cambio de los integrantes del comité ( )

2) Mal funcionamiento de la infraestructura ( )

3) Establecimiento del parque ( ) 34. ¿Desde cuándo? \_\_\_\_\_

4) Otro Asociado al parque \_\_\_\_\_

5) Otra \_\_\_\_\_

34. ¿Qué ha hecho la comunidad para recuperar el agua? \_\_\_\_\_

35. ¿Qué ha hecho el comité? \_\_\_\_\_

36. ¿Qué ha hecho usted? \_\_\_\_\_

37. ¿Qué ha hecho su vecino? \_\_\_\_\_

38. ¿Considera que su comunidad está tomando medidas adecuadas para conservar y proteger el agua? Comité Sí ( ) No ( )

Usted Sí ( ) No ( )

Alguna persona Sí ( ) No ( )

39. Si la respuesta es Si ¿Cuáles?

\_\_\_\_\_

40. ¿Usted participa en proyectos o programas relacionados con el agua? Sí ( ) No ( )

41. Si la respuesta es Si ¿Cuáles? \_\_\_\_\_

42. ¿Considera que existe una participación efectiva entre los miembros de su comunidad para abordar los problemas relacionados con el agua? Sí ( ) No ( )

43. Si la respuesta es Si ¿Qué están realizando?

\_\_\_\_\_

44. ¿Considera que el acceso al agua es un factor limitante para el desarrollo de la comunidad? Sí ( ) No ( ) No estoy seguro/a ( )

45. ¿Cómo influye la disponibilidad de agua en el desarrollo de la comunidad?

Enuncie dos elementos positivo y dos negativos de la manera en que el agua influye en el desarrollo de la comunidad: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

46. ¿Alguna otra cosa que usted quiera manifestar en relación al agua y su comunidad?

---

---

---

---

---

AGRADEZCO SU PARTICIPACIÓN

## Anexo 2. Guía de entrevista



### ENTREVISTA

La finalidad de la presente entrevista es obtener información que permita conocer la percepción de la escasez del agua y el conflicto hidrosocial que se genera en las comunidades de San Francisco Cuautlancingo, San Juan Arcos Ojo de Agua y San Martín Ojo de Agua del municipio de Chalchicomula de Sesma, Puebla.

La información será utilizada con fines académicos (elaboración de tesis de Maestría que se cursa en El Colegio de Tlaxcala A. C., y será manejada en forma confidencial.

No. de entrevista: \_\_\_\_\_

Fecha de la entrevista: \_\_\_\_\_

Nombre del entrevistador: \_\_\_\_\_

### Datos del entrevistado

Nombre: \_\_\_\_\_

Municipio: \_\_\_\_\_

Comunidad: \_\_\_\_\_

1. Edad: \_\_\_\_\_ 2. Escolaridad: \_\_\_\_\_ 3. Género: \_\_\_\_\_ 4. Cargo: \_\_\_\_\_

### Antecedentes

- Preguntar sobre la historia del conflicto hidrosocial en las comunidades.
- Indagar acerca de los eventos específicos que llevaron al inicio del conflicto.
- Averiguar si existieron problemas previos relacionados con el acceso al agua en las comunidades.

**Actores involucrados**

- Identificar los diferentes actores involucrados en el conflicto (comunidad, gobierno local, empresas, etc.).
- Preguntar sobre las posturas y demandas de cada uno de los actores involucrados.
- Investigar si existen organizaciones o grupos comunitarios que representen los intereses de la población en relación al acceso al agua.

**Causas y desencadenantes**

- Indagar sobre las principales causas que generaron el conflicto hidrosocial.
- Preguntar si existen desencadenantes específicos que provocaron un aumento en la tensión entre los actores involucrados.
- Averiguar si ha habido cambios en el acceso al agua o en su distribución que hayan contribuido al conflicto.

**Impacto en las comunidades**

- Investigar cómo ha afectado el conflicto hidrosocial a las comunidades mencionadas en términos de acceso al agua.
- Preguntar sobre las consecuencias socioeconómicas y culturales derivadas del conflicto.
- Indagar acerca de la percepción de la comunidad sobre la gestión del agua en su área.

**Respuestas y soluciones propuestas**

- Averiguar si se han tomado medidas para resolver el conflicto y cuáles han sido los resultados.
- Preguntar qué medidas o soluciones proponen los actores involucrados para resolver la situación.
- Investigar si existen proyectos o iniciativas que busquen mejorar el acceso al agua en las comunidades.

---

---

---

---

---

AGRADEZCO SU PARTICIPACIÓN



### Anexo 3. Memoria Fotográfica

Acueducto Virreinal ubicado en San Juan Arcos Ojo de Agua 1



Fuente: trabajo de campo, Andrea Alvarez (2023).

Acueducto Virreinal ubicado en San Juan Arcos Ojo de Agua 2



Fuente: trabajo de campo, Andrea Alvarez (2023).

Sistema de Almacenamiento del Recurso Hídrico ubicado en San Francisco Cuautlancingo



Fuente: trabajo de campo, Andrea Alvarez (2023).

Pozo artesanal sin terminar, ubicado en San Martín Ojo de Agua



Fuente: trabajo de campo, Andrea Alvarez (2023).