



**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA CHAPINGO**

**DIRECCIÓN DE CENTROS REGIONALES  
UNIVERSITARIOS**

**MAESTRÍA EN CIENCIAS EN DESARROLLO RURAL  
REGIONAL**

**MANEJO COMUNITARIO DEL AGUA DOMÉSTICA EN  
LOS ALTOS DE CHIAPAS. EL CASO DE EL DURAZNAL  
– EL TÚNEL 1997 – 2023**

**TESIS**

Que como requisito parcial para obtener el grado de  
Maestra en Ciencias en Desarrollo Rural Regional



**APROBADA**



Presenta:

**TANIA LIZETH CIFUENTES SANTIAGO**

Bajo la supervisión del:  
Dr. Antonino García García



San Cristóbal de Las Casas, Chiapas, México, noviembre de 2024

# Manejo comunitario del agua doméstica en Los Altos de Chiapas. El caso de El Duraznal – El Túnel 1997 – 2023

Tesis realizada por Tania Lizeth Cifuentes Santiago bajo la supervisión del Comité Asesor indicado, aprobada por el mismo y aceptada como requisito parcial para obtener el grado de:

**MAESTRA EN CIENCIAS EN DESARROLLO RURAL REGIONAL**

DIRECTOR:



Dr. Antonino García García

ASESORA:



Dra. Antonieta Zárate Toledo

ASESOR:



Dr. Luis Llanos Hernández

## **AGRADECIMIENTOS**

Al Consejo Nacional de Humanidades, Ciencias y Tecnologías (CONAHCYT) cuyo apoyo a través de la beca otorgada hizo posible realizar esta investigación.

A la Universidad Autónoma Chapingo y al Posgrado en Ciencias en Desarrollo Rural Regional por darme la oportunidad de estudiar y continuar con mi formación profesional.

A Dios, por darme la oportunidad de vivir esta etapa y bendecirme durante el proceso de investigación.

Al Dr. Antonino García García por su apoyo constante, disposición, paciencia y guía en la dirección de mi tesis, así como por su calidad humana y su forma de enseñanza fue esencial para el desarrollo de este trabajo.

A la Dra. Ma. Antonieta Zárate Toledo por su acompañamiento constante, su generosidad al compartir sus conocimientos, así como su apoyo en la asesoría y revisión de mi tesis que me guiaron en cada etapa del proceso.

Al Dr. Luis Llanos Hernández por su disposición y asesoría durante la estructuración de mi tesis cuyo acompañamiento y retroalimentación enriquecieron esta tesis.

Finalmente extendiendo mis agradecimientos al Patronato General del Sistema de Agua El Túnel, así como a las 17 comunidades que generosamente me permitieron el acceso y compartieron sus conocimientos y experiencias de vida

## **DEDICATORIA**

A mi padre, mi madre y mis hermanos por sus constantes apoyo, sus palabras de ánimo y aliento que me han impulsado a seguir adelante en cada paso de mi formación profesional, gracias por creer en mí, por brindarme la confianza y por estar siempre a mi lado en los momentos de desafíos y en los de alegría. Sus consejos y amor incondicional han sido mi refugio y mi mayor fuerza en tiempo difíciles.

Especialmente a mi padre y madre por todo el esfuerzo y esmero que hicieron para darme acceso a la educación y por enseñarme el valor de la perseverancia. Gracias por cada sacrificio, por cada enseñanza y por darme las oportunidades que me han permitido llegar hasta aquí, con profundo amor y gratitud les dedico el fruto de este esfuerzo.

## **DATOS BIOGRÁFICOS**

### **Datos personales**

|                     |                                                         |
|---------------------|---------------------------------------------------------|
| Nombre              | Tania Lizeth Cifuentes Santiago                         |
| Fecha de nacimiento | 03 de diciembre de 1985                                 |
| Lugar de nacimiento | Ejido Salvador Urbina, municipio de Cacahoatán, Chiapas |
| CURP                | CIST851203MCSFNN06                                      |
| Profesión           | Antropología Social                                     |



### **Desarrollo académico**

|              |                                                                          |
|--------------|--------------------------------------------------------------------------|
| Licenciatura | Antropología social                                                      |
| Diplomado    | Igualdad Sustantiva y Derechos Humanos de las Mujeres Indígenas          |
| Diplomado    | Derechos Humanos de los Pueblos, Comunidades Indígenas y Afromexicanas   |
| Diplomado    | Vinculación - Universidad Sociedad para el desarrollo Humano Sustentable |
| Bachillerato | Colegio de Bachilleres de Chiapas                                        |

# **Manejo comunitario del agua doméstica en Los Altos de Chiapas. El caso del Duraznal – El Túnel 1997 – 2023<sup>1</sup>**

## **RESUMEN**

La presente investigación se centra en la gestión comunitaria del agua doméstica en 17 comunidades que se encuentran integradas en el sistema de agua “El Duraznal-El Túnel”, al sur del municipio de San Cristóbal de Las Casas, con el objeto de analizar las estrategias de gestión que el patronato de agua ha diseñado desde su creación en 1997 a la fecha para asegurar el acceso al agua.

La investigación se realizó desde un enfoque cualitativo que incluyó el uso de las herramientas de recolección de información como las entrevistas con miembros de las comunidades y representantes de los patronatos de agua, recorridos de campo para observar la infraestructura y los procesos de distribución del agua, así como la revisión de archivos.

El principal aporte de este estudio es la desmitificación de la gestión comunitaria del agua que presupone que este proceso permite la autogestión del recurso hídrico y garantiza no solamente el acceso equitativo al agua doméstica al mismo tiempo en que genera capacidad de agencia entre los miembros de los comités y patronatos de agua. En este trabajo analizamos las dificultades y retos tanto internos como externos de la gestión comunitaria del agua en el sistema de “El Duraznal-El Túnel”, evidenciando la complejidad de factores que alientan o dificultan el proceso de gestión del agua, entre estos factores identificamos la política gubernamental, el crecimiento poblacional de las comunidades que presionan la demanda, las limitaciones de la infraestructura del sistema y el cambio climático que impacta en la disponibilidad del recurso agua.

Palabras claves: Gestión comunitaria, organización social, agua doméstica, patronatos de agua

---

<sup>1</sup> Tesis de Maestría en Ciencias en Desarrollo Rural Regional.

Autora: Tania Lizeth Cifuentes Santiago

Director de Tesis: Dr. Antonino García García

## **Community management of domestic water in Los Altos de Chiapas. The case of El Duraznal - El Túnel 1997 - 2023<sup>2</sup>**

### **ABSTRACT**

This research focuses on community management of domestic water in 17 communities integrated in the water system “El Duraznal-El Túnel”, south of the municipality of San Cristóbal de Las Casas, in order to analyze the management strategies that the water board has designed since its creation in 1997 to date to ensure access to water.

The research was conducted from a qualitative approach that included the use of information gathering tools such as interviews with community members and representatives of the water boards, field trips to observe the infrastructure and water distribution processes, as well as the review of archives.

The main contribution of this study is the demystification of community water management, based on the assumption that this process allows self-management of water resources and guarantees not only equitable access to domestic water, but also generates agency capacity among the members of water committees and boards of trustees. In this paper we analyze the internal and external difficulties and challenges of community water management in the “El Duraznal-El Túnel” system, evidencing the complexity of factors that encourage or hinder the water management process. Among these factors we identified government policy, population growth in the communities that put pressure on demand, constraints of the system's infrastructure, and climate change, which impacts the availability of water resources.

Key words: Community management, social organization, domestic water, water trusteeships.

---

<sup>2</sup> Master of Science Thesis in Regional Rural Development.  
Author: Tania Lizeth Cifuentes Santiago  
Advisor: Dr. Antonino García García

## ÍNDICE

|                                                                                                                      |    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| LISTA DE FIGURAS .....                                                                                               | x  |
| LISTAS DE TABLAS .....                                                                                               | x  |
| INTRODUCCIÓN .....                                                                                                   | 1  |
| PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA: RETOS EN LA GESTIÓN Y ASIMETRÍAS DE PODER EN TORNO AL AGUA EN EL DURAZNAL-EL TÚNEL ..... | 4  |
| JUSTIFICACIÓN .....                                                                                                  | 6  |
| PERSPECTIVA TEÓRICA-METODOLÓGICA .....                                                                               | 8  |
| CAPÍTULO 1. GESTIÓN COMUNITARIA DEL AGUA.....                                                                        | 13 |
| 1.1 El agua como un recurso de uso común .....                                                                       | 17 |
| 1.2 Pluralismo legal desde la intersección entre normativa comunitarias y la gestión del agua .....                  | 22 |
| 1.3 Teoría institucional: de la institucionalidad a lo comunitario.....                                              | 28 |
| 2.1 Gestión comunitaria del agua .....                                                                               | 33 |
| 2.1.1 Entre montañas y valles: el municipio de San Cristóbal de Las Casa ..                                          | 38 |
| 2.1.2 Ubicación de las comunidades de El Duraznal – El Túnel.....                                                    | 45 |
| 2.2 Dinámica de poblamiento de la “salida del túnel” .....                                                           | 49 |
| 2.3 Afrontando la escasez de agua en el territorio 1923-1992.....                                                    | 58 |
| 2.3.1 La lucha por el agua y su impacto en comunidades vulnerables en los años 80.....                               | 59 |
| 2.3.2 El túnel y la canalización de aguas residuales: avance hortícola y uso para el consumo humano .....            | 62 |
| 2.4 El acceso al agua doméstica en los Altos de Chiapas.....                                                         | 68 |
| CAPÍTULO 3. LA GESTIÓN COMUNITARIA DEL AGUA EN EL SISTEMA EL DURAZNAL-EL TÚNEL .....                                 | 75 |
| 3.1. Antecedentes del sistema de agua de El Duraznal – El Túnel.....                                                 | 75 |
| 3.2 Estrategias organizativas de distribución del agua .....                                                         | 84 |
| 3.2.1 Función de los patronatos de agua en la gestión comunitaria .....                                              | 91 |



|                                                                                                   |     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 3.3 Colaboración y desarrollo de capacidades en la gestión del agua en las 17 comunidades .....   | 98  |
| 3.4 Rol de las mujeres en la gestión del agua .....                                               | 103 |
| CAPÍTULO 4. RETOS SOCIO-AMBIENTALES DE LA GESTIÓN DEL AGUA EN EL DURAZNAL - EL TÚNEL .....        | 109 |
| 4.1 Problemas externos que afectan la degradación de la cuenca de San Cristóbal de Las Casas..... | 109 |
| 4.2 Problemáticas internas que limitan el acceso al agua entubada en El Duraznal – El Túnel ..... | 115 |
| 4.3 Prácticas locales para gestión y distribución del agua en las comunidades .....               | 117 |
| CONCLUSIONES GENERALES .....                                                                      | 123 |
| REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA.....                                                                     | 125 |

## LISTA DE FIGURAS

|                                                                                                                                  |    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Figura 1. Localidades del municipio de San Cristóbal de Las Casas, Chiapas.                                                      | 38 |
| Figura 2. Relieve de San Cristóbal de Las Casas.....                                                                             | 40 |
| Figura 3. Edafología del territorio de San Cristóbal de Las Casas.....                                                           | 41 |
| Figura 4. Uso de suelo y vegetación.....                                                                                         | 42 |
| Figura 5. Trifinio del parte-aguas: Cuenca Grijalva Villahermosa, Cuenca Río Grijalva-Tuxtla Gutiérrez, Cuenca Río Lacantún..... | 44 |
| Figura 6. Localidades de El Duraznal – El Túnel. ....                                                                            | 47 |
| Figura 7. Las primeras comunidades gestoras del sistema de agua entubada en 1995.....                                            | 66 |
| Figura 8. Comunidades que se anexaron en 1996 al sistema de agua entubada.                                                       | 67 |
| Figura 9. Línea del tiempo del proceso de gestión del sistema de agua entubada.....                                              | 78 |
| Figura 10. Red del Sistema de Agua El Túnel. ....                                                                                | 85 |
| Figura 11. Tandeo para la redistribución del agua. ....                                                                          | 88 |
| Figura 12. Integración del primer patronato del Sistema Integral El Túnel 1997....                                               | 94 |

## LISTAS DE TABLAS

|                                                                                                                  |     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Tabla 1. Políticas gubernamentales sobre el agua entubada en Chiapas.....                                        | 70  |
| Tabla 2. Población y viviendas de las comunidades del sistema de agua. El Túnel, SCLC, Chiapas. 1998 -2024 ..... | 76  |
| Tabla 3. Calendario intercomunitario de la distribución y redistribución del agua                                | 90  |
| Tabla 4. Normas para en el uso y manejo del agua de las comunidades .....                                        | 100 |

## INTRODUCCIÓN

El agua es muy importante para la sobrevivencia y su disponibilidad o la falta de ella puede afectar la vida de manera positiva o negativa, por ello, las decisiones que se toman para que se pueda tener acceso son importantes porque tienen influencia en diferentes áreas de la vida, como la salud pública, higiene, saneamiento y la economía de la sociedad.

En varias regiones del sur de México y seguramente en otras regiones de Centroamérica y Sudamérica, se tiene la idea de que si no existe infraestructura (tuberías y tanques de almacenamiento o regularización) entonces no existe una gestión del agua, esa afirmación tiene sentidos cuando el término se ajusta al concepto de “gestión” desde la perspectiva de organismos internacionales como el Banco Mundial o el Banco Interamericano de desarrollo, entidades financieras que otorgan préstamos económicos a los gobiernos nacionales para construir infraestructura de agua. Idea que no se comparte en esta investigación debido a que existe infraestructura y patronato que maneja y gestiona el recurso agua de manera formal.

En este caso nos vamos a desmarcar de ese concepto y nos centraremos en el “manejo del agua comunitario”, es decir, aquel que independientemente de la infraestructura se plantea una serie de dispositivos comunitarios para manejar las fuentes de agua disponibles y asequibles para las familias que integran una comunidad. La ausencia de una administración gubernamental adecuada en Latinoamérica ha llevado a que la gestión de los recursos hídricos se encuentre en manos de juntas de agua, comités de agua, patronatos de agua; en general a esas figuras se les ha denominado Organizaciones Comunitarias de Servicio de Agua y Saneamiento (OCSAS). En nuestro caso de estudio se denominan patronato o patronatos de agua doméstica, los cuales tienen la misión de mantener la organización para el mantenimiento de la infraestructura de agua, vigilar la distribución del agua, visitar y dar mantenimiento a la fuente de agua o manantial, cooperar económicamente y con mano de obra comunitaria o tequio,

hacer las fiestas comunitarias relacionadas con el agua, realizar gestiones con autoridades gubernamentales cuando es necesario. En este caso no tienen servicio de saneamiento sanitario.

La participación de las comunidades a través de las estructuras de organización para el manejo comunitario y sus patronatos de agua se convierte en un componente para asegurar que las políticas y regulaciones se traduzcan en acciones concretas que beneficien a las poblaciones locales. El sistema organizativo que estudiamos abarca 17 comunidades que se cohesionan mediante un patronato general y 17 patronatos específicos que garantizan la coordinación al interior de cada comunidad; igual cuando se necesita la coordinación o gestión al exterior se hace uso de esa estructura organizativa. En este sentido, se aborda la estructura del patronato general, así como los 17 patronatos comunitarios del sistema de agua denominado “El Duraznal – El Túnel”. Podemos decir que, es un sistema organizativo complejo que abarca lo interno y lo externo a las comunidades para garantizar el suministro de agua; es una trayectoria de trabajo que inició formalmente desde 1996 y perdura hasta la actualidad (mayo de 2024). Las acciones que se platican, acuerdan y ejecutan de parte del patronato general se corresponden con las decisiones que se toman en cada una de las comunidades y las hacen saber vía los patronatos específicos. Son decisiones completamente autónomas de las dinámicas gubernamentales, es decir, como sistema de organización para el manejo y mantenimiento de la infraestructura hidráulica no pertenecen a ninguna estructura operativa del gobierno municipal, estatal o federal.

Para dar sentido a esta investigación, la pregunta rectora corresponde a ¿Cuál ha sido la dinámica de la gestión del agua doméstica en El Duraznal-El Túnel para llevar a cabo los procesos de colaboración comunitaria en la administración del sistema de agua entubada de 1997 a mayo del 2024? Por lo tanto, el objetivo general radica en el análisis de la gestión comunitaria de agua doméstica en El Duraznal-El Túnel, ubicado en los Altos de Chiapas, abordando de manera integral los factores que influyen en la administración del recurso hídrico tomando

en cuenta aspectos históricos, sociales, culturales y ambientales que han moldeado el panorama del suministro de agua en esta zona.

Mientras que los objetivos específicos se centrarán en; 1) Analizar la evolución histórica de la gestión del sistema de agua entubada, así como su influencia en soluciones temporales y autónomas; 2) Comprender el papel de los patronatos de agua y su importancia en el fortalecimiento en el manejo y suministro de agua entubada en los hogares; 3) Identificar las estrategias organizativas, las prácticas de uso y las problemáticas que ponen en riesgo la gestión del agua doméstica en El Duraznal – El Túnel. De esta manera se proporcionará una visión más completa e integral para conocer los diferentes factores que conllevan a esta forma de gestión del agua.

## **PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA: RETOS EN LA GESTIÓN Y ASIMETRÍAS DE PODER EN TORNO AL AGUA EN EL DURAZNAL-EL TÚNEL**

La problemática que se aborda en esta investigación se centra en los retos que enfrenta la gestión comunitaria del agua en un contexto de crecimiento urbano, de presión sobre la tierra y de transformaciones ambientales en la cuenca, mismas que inciden en la disponibilidad de agua en la fuente principal denominada “Humedal la Kisst”. Así como las asimetrías de poder que existen entre la población urbana y rural, como se describe a continuación. Las comunidades de El Duraznal – El Túnel enfrentan una problemática de acceso al agua, ya que en los últimos diez años la creciente urbanización ha desencadenado una serie de obstáculos que afectan la calidad de vida y el bienestar de sus habitantes, estas alteraciones se manifiestan no sólo en la demanda de agua, sino en la irregularidad de lluvias que abastecen la cuenca, lo que resulta en una disminución de captación de agua superficial y subterránea. Se observa que la lluvia en la región ha disminuido, provocando el bajo nivel y recargas de los mantos freáticos, esta situación es especialmente crítica en el manantial de la Kisst en donde se encuentra la toma principal que abastece a las 17 comunidades.

Por tanto, los efectos de la variabilidad climática, que se reflejan en periodos secos, cada vez más largos, ha sido un factor negativo en la disponibilidad de este recurso vital, por tal razón, es importante conocer las estrategias en el manejo comunitario del agua que han tenido éxito, ante la escasez asociada a las actividades humanas entre ellas la deforestación, las actividades productivas y la expansión de la mancha urbana de San Cristóbal de Las Casas.

De acuerdo al informe de la FAO (2016), sobre la situación de la agricultura y el cambio climático, son los pequeños productores y comunidades rurales las que están resintiendo el efecto de las sequías de modo que su impacto se vuelve un fenómeno socio económico debido a que hay una descapitalización de las unidades familiares, eso lleva al empobrecimiento.

Ante esta tendencia, el patronato general conjuntamente con los patronatos de las comunidades ha implementado prácticas de tandeo, originalmente limitadas a los meses de escasez percibida, pero se ha extendido inesperadamente hasta los meses de octubre, noviembre y diciembre del año 2023 y continuaron de enero a junio de 2024. Ello significa que las variaciones en los patrones de lluvia están transformando las dinámicas de distribución y redistribución del agua doméstica en estas comunidades.

El racionamiento de este recurso vital se ha ido adaptando a la cantidad de agua que llega al tanque general, creando preocupaciones sobre la disponibilidad y cantidad de agua para uso doméstico ya que no se garantiza el derecho humano al agua. De acuerdo a la Organización Mundial de Salud (2010) cada persona debe tener suficiente agua para satisfacer sus necesidades personales y domésticas, es decir, desde el consumo hasta el cuidado personal y para ello, se requiere entre 50 a 100 litros por persona al día para garantizar la cobertura de las necesidades más esenciales y minimizar los problemas de salud.

Sin embargo, no se garantiza este derecho ya que se suma otro factor como es el crecimiento demográfico y la urbanización en la cabecera municipal, esa dinámica ha llevado a que también en el centro urbano se aumente el volumen demandado de agua para el servicio doméstico que proporciona el Sistema de Agua Potable – entubada- y Alcantarillado Municipal (SAPAM), así como otros sistemas urbanos independientes, tal es el caso de Cuxtitali, La Garita, San Juan del Bosque, Alcanfores, San Felipe, entre otros. La mancha urbana que conforma la ciudad de San Cristóbal de Las Casas, donde habitan 215,874 personas y recibe un promedio de turistas al año de 800 mil, también contamina los ríos en tanto que el municipio vía SAPAM no tiene infraestructura para tratar las aguas residuales que genera la ciudad. A escasos 200 metros del Río Amarillo contaminado con aguas de drenaje se encuentra la toma de agua del sistema Duraznal-El Túnel; la toma del SAPAM que surte al 35% de la población de la ciudad se encuentra a tan solo 20 metros del río.

## JUSTIFICACIÓN

La vida de la población en el Duraznal–El Túnel se ve profundamente influenciada por la problemática de la escasez de agua que presenta la ciudad de San Cristóbal de Las Casas, y como resultado, su modo de organización comunitaria se ha adaptado a esta situación. Para comprender de manera integral esta problemática, es esencial analizar estas formas de organización y considerar los diversos factores que las moldean, incluyendo la configuración del paisaje local.

Es fundamental recordar que el recurso hídrico no solo es un elemento primordial para garantizar la subsistencia de la población, sino que también tiene un impacto significativo en diversos aspectos, incluyendo el desarrollo económico, salud pública y el acceso a servicios básicos de higiene y saneamiento. Las políticas públicas y estrategias relacionadas con el acceso al agua desempeñan un factor que puede permitir la mejora o empeoramiento de estas áreas, y sus efectos se ven reflejados de manera directa en el aumento o reducción de la pobreza de estas comunidades.

Tomando en cuenta que en ninguna parte del mundo se puede vivir sin agua, todo centro de población independientemente de su tamaño necesita el abastecimiento de agua; la cuestión entonces es analizar la cantidad, calidad y la asequibilidad. Ante esto, las diversas habilidades de estas comunidades constituyen una rama de conocimientos y saberes comunitarios adquiridos a través de la experiencia de 27 años de organización; ese proceso abarco conocimientos organizativos, técnico-operativos, económicos, ambientales, cooperativos y ambientales, los cuales van dando pauta a una dinámica sociocultural que se traduce como la esencia para la permanencia y continuidad del sistema organizativo de la gestión del agua comunitaria.

En el pasado la falta de acceso al agua fue una de las problemáticas fundamentales que la población enfrentó, debido a esta dificultad, se generó una red colectiva de patronatos de agua a raíz de la construcción del sistema de agua



por parte de la Comisión Nacional del Agua (CNA, actualmente CONAGUA). La decisión de organizar un patronato específico por cada comunidad fue iniciativa de las propias comunidades, la CNA pretendía impulsar la organización de un patronato general que abarcara a las comunidades involucradas en el sistema de agua; después de 27 años de funcionamiento del patronato general y de los patronatos de cada una de las comunidades se puede observar que, sin lugar a dudas, es la mejor forma que aborda de manera conjunta la escasez del recurso. La discusión de la escasez de agua arriba del tanque de 100 mil litros, donde se reúnen todos los representantes de los patronatos cada jueves y domingo por la tarde, y cada día de fin de mes ante la presencia del patronato general, mantiene la cohesión social vía acuerdos, se evitan los conflictos al interior y entre las comunidades; se establece una cultura de permanente diálogo que sostiene las prácticas de distribución del agua para beneficio en condiciones de igualdad para las familias que integran cada una de las comunidades.

Sin duda, la gestión comunitaria del agua y los patronatos de agua desempeñan un papel central en la búsqueda de soluciones a la escasez de agua, aun cuando el acceso al agua es un derecho humano fundamental, en algunos lugares de México todavía existen comunidades que luchan por garantizar este servicio. Aunque en el país se han implementado reformas para mejorar la calidad de vida de la población, como el reconocimiento del derecho humano al agua en el artículo 4, párrafo 6 (CPUM [Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos], 2024), aún persisten obstáculos para lograr su plena aplicación.

## **PERSPECTIVA TEÓRICA-METODOLÓGICA**

En Chiapas, la disponibilidad equitativa del agua sigue siendo una contradicción, marcada por desigualdades y vulnerabilidades, es una de las entidades con mayor precipitación del país y resulta irónico que no se cubran las necesidades de agua para comunidades rurales de diferentes regiones, es el estado donde se registra la menor cobertura de agua doméstica del país. Se atribuye ese déficit de infraestructura a la distribución dispersa de la población, la orografía de montañas del estado, y a la falta de una estrategia de política pública que se salga del típico sistema hidráulico entubado. Es decir, se pueden construir tanques de ferrocemento en cada vivienda para cosechar agua de lluvia, ollas comunitarias de agua selladas con membrana, piletas de agua para animales caseros, jagüeyes para que tome agua el ganado vacuno, mular o caballar, de esa forma se evita la competencia de agua entre animales y personas. En el caso de saneamiento también Chiapas se encuentra en último lugar a nivel nacional, tanto en infraestructura de drenaje rural y el respectivo tratamiento de aguas residuales. El no tratamiento de las aguas residuales de parte de los municipios, atribución de éstos de acuerdo al Art. 115 Constitucional, genera contaminación de fuentes de agua en las cuencas hidrográficas; en algunos casos detonan conflictos socioambientales como es el caso del municipio de Huixtán en los Altos de Chiapas y Tonalá en la región Costa de Chiapas. En San Cristóbal no se han tenido conflictos por la contaminación de los dos ríos principales que atraviesan la ciudad, es decir, el Amarillo y el Fogótico; los conflictos más presentes son en contra de la empresa refresquera FEMSA-Coca Cola que se lleva un volumen diario que representa el uso doméstico de 10 mil personas.

Como señalan García y Martínez (2005), durante el periodo comprendido entre 1935 y 1982, el país adoptó una perspectiva de desarrollo, la cual tuvo incidencia en el ámbito del agua a nivel nacional extendiéndose a los municipios mediante estructuras gubernamentales encargadas de gestionar los recursos hídricos y a su vez construir infraestructura hidráulica. No obstante, esta visión experimentó un cambio a raíz de la crisis económica de los años ochenta, cuando se

implementó una política neoliberal impulsada por organismo financieros internacionales.

Actualmente uno de los problemas más apremiantes se relaciona con el agua, como menciona Peña (2007), la distribución desigual del recurso hídrico en distintas áreas está relacionada con tres factores fundamentales; en primer lugar, la distribución y el acceso está asociado con los factores geográficos y naturales; en segundo lugar, la concentración de la población juega un papel en la demanda y la disponibilidad del agua; el tercer factor se encuentra ligado a las decisiones políticas.

Es trascendental mejorar tanto la infraestructura como la gestión del agua para consolidar un suministro más seguro en las comunidades de nuestra investigación. Como refiere Peña (2016, p. 48) la confiabilidad del suministro de agua y por tanto la seguridad hídrica pueden verse afectadas por diversos factores tanto físicos como humanos. La infraestructura como la gestión socio-organizativa para el manejo del agua desempeñan un papel fundamental para satisfacer las necesidades de la población; si bien se han enfrentado desafíos en este aspecto debido a las deficiencias en la regulación y administración del agua debido a cambios acelerados en la economía y la sociedad, solo han provocado descontento y polarización entre las comunidades.

Para entender las vulnerabilidades entorno al agua, es conveniente considerar el concepto de vulnerabilidad socioambiental, como lo señala Ávila (2008)

La vulnerabilidad socioambiental que un país o región experimenta puede ser un indicador de la seguridad hídrica, es decir, de la capacidad de la sociedad para garantizar: a) una adecuada cantidad y calidad de agua para el funcionamiento de los ecosistemas, b) la producción y autosuficiencia alimentaria, c) la satisfacción de las necesidades básicas de la población, d) la reducción y el manejo adecuado de los conflictos y disputas por el agua; y e) la capacidad para prevenir y enfrentar desastres como sequías, inundaciones y epidemias asociadas con enfermedades hídricas como el cólera (p. 48-49).

En este sentido, la vulnerabilidad de una comunidad o región ante los problemas socioambientales afecta directamente la seguridad en el acceso al agua, es decir, si una comunidad es altamente vulnerable, significa que enfrenta más complicaciones para la obtención del agua, en cambio, cuando la comunidad es menos vulnerable, es más probable que cuente con las capacidades necesarias para resolver los problemas relacionados con el acceso al agua, de manera que, el grado de vulnerabilidad puede actuar como un catalizador, estimulando a las comunidades a desarrollar sus habilidades para enfrentar estos problemas en su territorio.

De acuerdo con García, et al (2017), la percepción y relación de las personas con la naturaleza, es más evidente en las comunidades rurales e indígenas, lo cual influye en cómo afrontar los problemas ambientales a su visión del mundo como un ciclo continuo entre la naturaleza, las estaciones del año, las fases de la luna, las variaciones del día y la noche etc. Aunque los distintos problemas ambientales afectan a la sociedad de diferente manera, las personas desarrollan capacidades de adaptación que junto a la flexibilidad de las instituciones locales enfrentan la escasez de agua. De acuerdo a la zona de estudio, existen tres aspectos que contribuyen de manera positiva a facilitar los procesos de adaptación a los cambios, como son: la cultura, la situación social y la economía, como se describe a continuación.

La influencia cultural arraigada en la conexión con la naturaleza proporciona la comprensión y adaptación a los cambios ambientales. Las comunidades mantienen conocimientos tradicionales transmitidos a lo largo de generaciones, lo que permite interpretar los cambios en el entorno y anticipar posibles impactos climáticos, por ello, la riqueza cultural influye en prácticas adaptativas a partir de la observación de la naturaleza. Por ejemplo, observan que las lluvias son escasas o torrenciales en poco tiempo, eso ocasiona que se seque la vegetación de tule donde se encuentra la fuente de agua o manantial, a la vez eso es sinónimo de menor volumen de agua en el tanque de 100 mil litros y por tanto de

llegar a acuerdos para iniciar el tandeo del suministro de agua en las comunidades.

La cohesión social comunitaria y la existencia de estructuras sociales facilitan la colaboración para tejer redes de apoyo social y transmisión de conocimientos, en respuesta a los problemas ambientales que generan la escasez. La participación comunitaria en la toma de decisiones para el manejo del agua, así como la apropiación territorial refuerza la estabilidad social ante la escasez de agua, sumado a la flexibilidad de las instituciones locales dedicadas a administrar y gestionar el agua en la zona.

Finalmente, las practicas económicas contribuyen a la inversión-cooperación para el mantenimiento, operación y adecuación de la infraestructura; esa adecuación busca hacer frente a la escasez del agua. Por ello, en esta investigación analizamos las formas de organización comunitaria en el manejo del agua doméstica, un tema enmarcado en el ámbito social y que requiere de una metodología adecuada para su estudio. Con el fin de obtener información detallada sobre la experiencia y percepción de los actores involucrados, se ha decidido utilizar una metodología cualitativa.

Tomando en cuenta lo anterior, la investigación cualitativa destaca el método etnográfico que se centra en la observación participante. Este método permitirá sumergirse en el campo de estudio y observar directamente las prácticas, valores y normas comunitarias, lo que brindará una comprensión más profunda del tema en cuestión.

Es importante mencionar que la elección de la etnografía como método de investigación es relevante para comprender las prácticas socioculturales que influyen en la gestión comunitaria del agua doméstica. De esta manera, se busca obtener una comprensión más profunda de las prácticas y valores culturales que intervienen en ella, lo que a su vez permitirá obtener información valiosa sobre la organización comunitaria en torno al manejo del recurso hídrico.

De esta manera la etnografía fue pasando de diversas apreciaciones escritas sobre las distintas culturas, basadas en testimonios directos o indirectos, a descripciones sustentadas en apreciaciones directas del investigador en el campo, llevadas a cabo con un planteo teórico-metodológico riguroso. Una etnografía sustentada en la observación participante como camino hacia la construcción de una «descripción etnográfica» y en la que el reconocimiento de la reflexividad, implícita en la propuesta de conocimiento social, la relevancia del trabajo de campo, la búsqueda del conocimiento del punto de vista de los sujetos y la singularidad del posicionamiento del investigador abren nuevas posibilidades para el conocimiento de la realidad social (Ameigeiras, 2009, p. 112-113).

Si bien la etnografía es esencial para el conocimiento y la comprensión social, también permite construir una investigación rigurosa basada en la reflexividad del trabajo de campo. Por ello, partiendo de las dinámicas sociales y culturales, es posible acceder a información valiosa que permite capturar las perspectivas y experiencias en la gestión comunitaria del agua de acuerdo con las prácticas organizativas del abastecimiento del recurso hídrico. De esta manera, se comprendió de mejor manera en esta investigación la dinámica de la comunidad, lo cual contribuyó a generar algunas recomendaciones y propuestas de mejora para la gestión comunitaria del agua.

Es así que este trabajo pretende contribuir a la comprensión de la gestión comunitaria del agua en El Duraznal - El Túnel, no solo desde una perspectiva técnica y administrativa, sino también desde una visión de colaboración comunitaria del sistema de agua entubada desde 1997, lo cual arrojará luz sobre la rica herencia indígena de la región y como está influye en la toma de decisiones y la adaptación a los cambios socioambientales contemporáneos. Además, se propone dar voz a las experiencias y saberes comunitarios, resaltando la importancia de las prácticas y estrategias autónomas que ha surgido, al hacer frente a la poca disponibilidad de agua, con ello, se incorpora la visión indígena.

## **CAPÍTULO 1. GESTIÓN COMUNITARIA DEL AGUA**

En este capítulo se establece el marco teórico y conceptual que ayuda a comprender a fondo la gestión comunitaria del agua doméstica en El Duraznal – El Túnel, en este sentido, la organización comunitaria en torno al agua emerge como una respuesta estratégica y participativa que influye en la forma de gestión histórica que se ha tenido sobre el agua entubada y las soluciones que se han dado de manera autónoma a través de los patronatos y las estrategias organizativas. Pues la gestión comunitaria del agua representa una forma en cómo se aborda este recurso, ya que existe una diferencia de los modelos públicos y privados donde las decisiones son tomadas por entidades distantes de la población.

La gestión del agua comunitaria involucra a los residentes locales, en todas las etapas, desde las solicitudes previas para la construcción de infraestructura, la planificación de la ejecución de la misma, hasta el mantenimiento de los sistemas de agua una vez que operan técnicamente, y justo operan debido a la estructura organizativa de las comunidades en tanto que se mantienen independientes del control externo público o privado. Este enfoque conlleva a un empoderamiento de las comunidades permitiéndoles tomar decisiones sobre el acceso, uso y conservación del agua basadas en sus propias necesidades y valores, donde la organización comunitaria del agua se materializa mediante la creación de estructuras y mecanismos de gobernanza local.

Los comités de agua, patronatos, asociaciones de usuarios de agua o cooperativas de servicios hídricos, representan los intereses de las comunidades en la gestión del agua, coordinando acciones para garantizar su acceso, de manera que esta descentralización del poder promueve la autonomía local y la toma de decisiones democráticas adaptadas a las necesidades de cada contexto.

La administración de los sistemas de agua a nivel local se convierte en una plataforma que sostiene la gestión comunitaria; la intervención o participación

directa de los miembros de las comunidades se realiza mediante el establecimiento de acuerdos concertados en espacios amplios de participación donde todas las voces son escuchadas. Las discusiones en esos espacios comunitarios se encaminan a entretejer y tejer la plataforma de piso parejo para todos los miembros de las comunidades participantes; es de suma importancia el establecimiento de reglas internas para sortear las limitantes que se generan con la retirada de la parte gubernamental una vez construida la infraestructura. Las comunidades se organizan para establecer los aportes económicos, aprender el manejo técnico del sistema, coordinarse dentro de las comunidades y con autoridades municipales cuando sea necesario.

La gestión comunitaria del agua debería ser reconocida por las autoridades gubernamentales, en la actualidad en el Art. 115 solo se reconoce a la autoridad municipal; ese reconocimiento permitiría la canalización de recursos económicos en ampliación o construcción de nueva infraestructura, el seguimiento a la capacitación técnica, y por supuesto establecer una coordinación interinstitucional entre los tres niveles de gobierno primero y luego la coordinación ordenada con las instituciones comunitarias, es decir, con su normatividad interna y con sus estructuras de representación para coordinarse en lo interior y en lo exterior. En consonancia con este planteamiento de reconocimiento y coordinación, estudiamos el caso del sistema social de la población de 17 comunidades en torno a la gestión del agua a través de un sistema de agua entubada denominado “El Duraznal-El Túnel”, construido por la entonces CNA en la actualidad CONAGUA, bajo tres pilares principales: El agua como bien común, el pluralismo legal y la teoría de las instituciones.

Para explicar el manejo comunitario del agua doméstica de El Duraznal – El Túnel se enfatiza el agua como bien común, debido a su carácter esencial para la vida y su valor, es un recurso básico compartido por toda la sociedad, de este modo se admite que el acceso al agua entubada es un derecho humano fundamental y que su gestión debe priorizar el bienestar de las personas y el medio ambiente sobre los intereses económicos o individuales, este principio impulsa la



organización comunitaria del agua como un medio para garantizar su acceso, distribución y manejo a partir de la participación ciudadana y la protección de los ecosistemas locales.

La teoría de los comunes de Ostrom (2000) nos muestra la importancia del conocimiento local y las diversas perspectivas en la gestión de recursos comunes, se atestigua que las soluciones pueden variar según sea el contexto social, cultural y ambiental en el que se encuentre este recurso, es decir, que se presenta un polifacetismo en la capacidad de los usuarios para participar en múltiples actividades o estrategias de uso de los recursos comunes.

Esto nos ayuda a diversificar los riesgos y reducir la presión sobre el recurso principal. Además, señala que la importancia de la confianza y las relaciones sociales entre los usuarios son primordiales para el funcionamiento eficaz de los sistemas de gestión de los recursos comunes, ya que facilitan la comunicación y la resolución de conflictos.

La teoría de los comunes de Ostrom (2000), también resalta la necesidad de políticas públicas que apoyen y fortalezcan las iniciativas de gestión comunitaria de los recursos comunes, de modo que puede implicar el reconocimiento legal de los derechos de uso de los recursos por parte de las autoridades locales, así como el apoyo financiero y técnico para el desarrollo de capacidades y la implementación de prácticas en la gestión de recursos naturales compartidos. En este sentido, el manejo del agua doméstica de El Duraznal – El Túnel se alinea con los principios de esta teoría ya que reconoce la importancia de la organización comunitaria priorizando el bienestar de las comunidades y del medio ambiente sobre otros intereses.

En cuanto a las instituciones, es decir, a los sistemas normativos o reglas, Boelens, et al. (2004), menciona que hay una coexistencia e interacción de múltiples sistemas de normas y prácticas legales en la gestión de recursos naturales como el agua; las comunidades rurales y urbanas operan bajo una variedad de sistemas normativos, incluidos los sistemas legales formales del

Estado, así como los sistemas legales y normativos informales (independientes de las estructuras operativas gubernamentales) basados en la cultura, tradición y relaciones sociales. El pluralismo legal confirma que los diferentes sistemas legales pueden tener perspectivas, principio y procesos que conlleve a abordar cuestiones relacionadas con el acceso, uso y gestión del agua, de manera que, el pluralismo legal aboga por el reconocimiento y valoración de la diversidad legal y cultural, así como la búsqueda de la diversidad de formas de articulación y complementariedad entre los diferentes sistemas normativos.

Boelens, et al. (2004), destaca la importancia de involucrar a las comunidades locales en la toma de decisiones sobre la gestión de los recursos hídricos, reconociendo y respetando sus sistemas normativos y prácticas locales, este enfoque resalta que la implementación de las políticas y programas de gestión del agua requiere la comprensión y el trabajo en conjunto dentro de un contexto legal y la cultura local. El pluralismo legal nos proporciona un marco conceptual para entender los roles y el respeto horizontal que debe existir entre los tres niveles de gobierno (federal, estatal y municipal) y sus sistemas normativos con las dinámicas comunitarias en cuanto al establecimiento de su propio sistema normativos y sus estructuras operativas para la buena gestión del agua comunitaria. Es necesario partir del principio que los sistemas normativos gubernamentales se sostienen en el derecho positivista y su rigidez que lo caracteriza, mientras que los sistemas normativos comunitarios son completamente elásticos, es decir, los cambios son constantes debido a un *derecho vivo* que permite tomar decisiones en el momento que se presentan los problemas, no son sistemas burocráticos. Partiendo de esas dinámicas de los dos sistemas normativos, es necesario encontrar el justo medio entre ambos, eso nos lleva entonces a una tercera dinámica que se deriva de la coordinación entre lo gubernamental y lo comunitario. En ese justo medio la parte gubernamental debe ser consciente de que, deberá mover su marco normativo para hacer políticas públicas más elásticas y con posibilidad de cambiar o ajustar el rumbo cuando sea necesario.

De acuerdo con North (2006) las instituciones son mucho más que simples estructuras políticas o legales debido a que abarcan las reglas formales o informales que rigen el comportamiento humano en sociedad, son directrices que parten de las formas de gobierno, normas sociales y culturales, estas reglas definen como se asigna los recursos, las transacciones económicas y la resolución conflictos.

Ahora bien, la teoría institucional nos proporciona un marco analítico para entender como las instituciones influyen en la gestión de los recursos, es por ello que con esta teoría se examina como las reglas formales e informales, las normas y las estructuras organizativas ejercen influencia en el comportamiento de los individuos y las organizaciones, de tal modo que ayuda a comprender las reglas y normas sociales que influyen en el manejo del agua, desde las políticas gubernamentales y las practicas comunitarias.

De modo que, las instituciones tanto formales e informales son directrices para el acceso del agua, resolución de conflictos y la promociones del desarrollo económico en las comunidades que dependen del agua para la subsistencia y crecimiento, tal como menciona North (2006) las instituciones formales incluyen constituciones, leyes y regulaciones mientras que las instituciones informales abarcan los sistemas normativos tradicionales y sociales, además no son estáticas las instituciones son dinámicas y están sujetas a cambios tanto graduales como abruptos en respuestas a cambios en el entorno político, social y económico que pueden beneficiar o afectar el desarrollo económico y social.

### **1.1 El agua como un recurso de uso común**

El manejo del agua doméstica ha sido el punto de partida para abordar esta investigación sobre las problemáticas y las formas de organización social en torno a este recurso socio-natural, para comprender estos procesos me basaré en los elementos planteados por Ostrom (2000), en donde las acciones colectivas relacionadas con el Recurso de uso común (Ruc) permitirá observar los procesos

de auto organización y autogestión que ayudaran a identificar situaciones específicas y variables en el manejo del agua en El Duraznal – El Túnel.

De esta manera se analiza cómo las comunidades pueden desarrollar mecanismos y normas de cooperación para asegurar el acceso a este recurso por medio de sistemas normativos propios que incluyen: La participación de todos para llegar a un consenso y establecer las reglas; monitoreo de la propia comunidad para que se cumplan las reglas; y establecer mecanismos de resolución de conflictos cuando se presenten problemas. Es necesario destacar que los recursos de uso común hacen referencia a aquellos recursos naturales o artificiales que son compartidos por una comunidad, un grupo de personas, una institución o empresas y que cuyo acceso puede ser limitado por quienes utilizan el recurso al mismo tiempo.

El término recurso de uso común alude a un sistema de recursos naturales o hechos por el hombre que es lo suficientemente grande como para volver costoso (pero no imposible) excluir a destinatarios potenciales de los beneficios de su uso. Para la comprensión de los procesos de organización y gobierno de los RUC es esencial distinguir entre el sistema de recursos y el flujo de unidades de recurso producidas por el sistema, al mismo tiempo que se reconoce su mutua dependencia (Ostrom, 2000, p. 66).

La escala es fundamental en el análisis de los Uno de los Recursos de Uso Común (RUC), se puede incluir en análisis cuencas, canales de riego, sistema de agua (urbanos, rurales e indígenas), manantiales, ríos y otros cuerpos de agua; en este sentido el sistema de organización de los RUC en sí mismo y el flujo de unidades (escalas) se encuentran entrelazados, ese puente trenzado es esencial para entender la gestión comunitaria del agua.

El caso que analizamos, sin duda el agua se concibe como un RUC en tanto que es esencial para la vida de los miembros de las comunidades y también para las otras formas de vida del ecosistema cuenca hidrográfica Jovel o San Cristóbal de Las Casas, y dentro de esta cuenca los humedales donde se ubica la fuente de

abastecimiento de dicho sistema de agua. El acceso y distribución del agua en la zona urbana de la ciudad es limitado, eso llevó desde 1996 a las comunidades de la salida del Túnel a organizarse de manera independiente para buscar primero la construcción del sistema de agua en su parte de infraestructura y luego para operar el sistema de agua sin depender de las decisiones de la autoridad municipal. La participación de los miembros de cada comunidad, la discusión y la toma de acuerdos permite alcanzar el objetivo de hacer una gestión comunitaria que se sostiene teóricamente en el planteamiento de Ostrom (2002) de los RUC. El éxito de la gestión comunitaria del agua en el sistema Duraznal-El Túnel, depende de un diseño sólido de reglas claras y coherentes para apropiarse y proveerse del agua vía derechos y obligaciones, así la acción colectiva ayuda a mantener la integración de las comunidades para la gestión del agua.

Los esfuerzos recientes por modificar la teoría de la acción colectiva, para explicar cómo los individuos que actúan independientemente obtienen beneficios colectivos, se han enfocado casi por completo a las variables internas a la situación. Ha quedado demostrado de manera congruente que una o más de las siguientes variables influyen en los resultados: 1. El número total de personas que toman las decisiones. 2. El número de participantes mínimo necesario para llegar a un beneficio colectivo. 3. La tasa de descuento en uso. 4. Las semejanzas de intereses. 5. La presencia de participantes con un liderazgo y otros aspectos positivos (Ostrom, 2000, p. 298).

De acuerdo a lo anterior, se ha comprobado que una o más variables ejercen influencia en los resultados, especialmente en los intereses compartidos entre los integrantes, ya que la presencia de liderazgo va creando una institución que genera coordinación y trabajo en equipo, donde la naturaleza de la relación entre las personas puede estar definida por objetivos en su colaboración conjunta y por las interacciones sociales que se producen en diferentes contextos.

De manera que es de esperar que la diversidad o la heterogeneidad entre los miembros conlleve a tener un grado de comprensión compartida sobre aquellas relaciones sociales que derivan en conflictos relacionado con el agua lo que

requiere una acción colectiva, también es probable que afecte el grado de acuerdos o desacuerdos a los intereses de la misma, en este sentido, se desarrolla una gobernanza y aprovechamiento de los recursos comunes, encaminada a la coordinación entre los actores que impulsan el bienestar promoviendo a la vez la gestión de los recursos financieros para la estructura de sistemas de agua.

Ostrom (2014) nos ofrece una visión de cómo la gobernanza policéntrica a partir de los sistemas económicos repercute en la gestión de recursos comunes, lo cual involucran la autonomía local y regional que conllevan a soluciones de gobernanza en las particularidades de cada contexto. Por lo tanto, la gestión de los recursos comunes como el agua, se configura como un sistema policéntrico que se constituye por la participación de diversos actores públicos y privados, es decir las instituciones del Estado, el mercado y organizaciones sociales.

Esta función del sistema policéntrico es importante en la sociedad, porque permite que los recursos necesarios para tomar acuerdos, reglas sociales, legales o usos y costumbres junto con las instituciones coadyuven a vivir y cooperar, es así como la gobernanza es vista como un hecho social, una característica para comprender sus formas heterogéneas en donde se deciden como realizar las cosas, resolver problemas, gestionar el agua y las reglas a seguir.

No es un concepto normativo o prescriptivo, la gobernanza, tal como se define aquí, como hecho social, "es". No es ni buena ni mala a priori, sino está dotada con características analizables e interpretables. Cada sociedad desarrolla sus modos de gobernanza, sus sistemas de toma de decisión o de resolución de conflictos entre sus miembros, sus normas e instituciones (Hufty, 2009, p. 8).

Ostrom (2000) sostiene que los individuos tienen la capacidad de crear instituciones para gestionar los RUC, estas instituciones a través de su percepción establecen sus normativas que derivan a consensos vinculantes para comprometerse en una estrategia de cooperatividad que permita compartir tanto los beneficios obtenidos dentro de los límites de sostenibilidad como los costos asociados con el cumplimiento de dicho acuerdo, por ende, los Recursos de uso

común, se dividen en dos categorías principales, la primera es en relación con la apropiación de los recursos y la segunda relacionados con su provisión o suministros.

Es por ello, que la creación de instituciones locales para administrar eficientemente el recurso agua, asegura el acceso a ella, debido a su manejo y a su administración, que es realizada de manera transparente y participativa, prioriza el bienestar de las comunidades, además es un recurso de uso común lo cual es vital para la población y su gestión, bajo los principios de solidaridad, democracia y equidad.

Por consiguiente, su acceso es un derecho a todos los miembros de las comunidades, por lo que su control no debe ser lucrado a costa de la falta de este recurso, ya que la gestión y manejo del agua doméstica en El Duraznal – El Túnel no solo trata de optimizar el acceso y el uso al agua, sino de velar el derecho humano a ella. Cabe destacar que en los ocho Objetivos de Desarrollo del Milenio (ODM) acordados internacionalmente para abordar diversos aspectos globales uno de ellos fue el acceso al agua potable y el saneamiento para reducir la carencia en la que se encuentran la población y así mejorar la vida de las personas, sin embargo, no se ha alcanzado esta meta. (ODM [Objetivos de Desarrollo del Milenio], 2010)

Tal como lo señala Madrazo (2019) para el 2015 los Objetivos de Desarrollo del Milenio era asegurar el acceso constante de las personas a fuentes de agua potable los hogares deberían de disponer de conexiones de agua y que también utilizaran fuentes públicas, pozos y agua de lluvia tratada, pero en Latinoamérica, la cantidad de agua de calidad adecuada no ha sido suficiente para satisfacer las necesidades básicas.

La gobernanza del agua desde el eje de los RUC, es un proceso en el que distintos actores gubernamentales y las comunidades de la periferia de la ciudad de San Cristóbal de Las Casas, en el lado sur como es el caso del sistema de agua El Duraznal – El Túnel, deben integrarse para mitigar los problemas

relacionados con el acceso al agua doméstica en esta zona, de acuerdo con Kuromiya y Rojas (2021), quienes mencionan:

La gobernanza será definida como un proceso de integración de las partes heterogéneas que conforman la sociedad, donde el control se ejerce sobre el Estado desde la sociedad, y no al revés. Partiendo de tal perspectiva de la gobernanza, la seguridad hídrica de esta zona podría ser construida y establecida mediante una participación de todos los actores involucrados (p. 8).

Si bien, es responsabilidad del Estado proveer y establecer las condiciones económicas e institucionales necesarias para generar una gobernanza que permita asegurar el acceso al agua, la poca disponibilidad afecta de manera desproporcionada a las comunidades y zonas rurales más vulnerables, debido a que estas comunidades demandan una distribución del agua más justa y equitativa. Es falla entonces del sistema normativo gubernamental y su sostén ejecutivo que es la política pública, además se agrava la situación por la presencia del cambio climático.

### **1.2 Pluralismo legal desde la intersección entre normativa comunitarias y la gestión del agua**

El derecho humano al agua se vincula con las demandas de igualdad y autonomía planteadas por las comunidades campesinas e indígenas, quienes reclaman un acceso basado en decisiones autónomas, derechos y principios locales ya que son actores claves para la gestión del agua en sus respectivos territorios. Su participación refleja la capacidad de uso y distribución del agua de acuerdo a sus conocimiento, tradiciones y formas culturales de organización comunitaria.

Las comunidades indígenas y campesinas de hoy, quienes usan el agua reclaman tanto el derecho a la igualdad como el derecho a ser diferentes. Por un lado, hay una demanda general para que haya más justicia e igualdad en relación con la distribución desigual del poder de toma de decisiones, del agua y de otros beneficios relacionados con este recurso. Por otro lado, hay demandas para una distribución interna basada en decisiones



autónomas, derechos y principios establecidos localmente y formas de organización para gestionar el agua, y que reflejen las diversas estrategias e identidades que se encuentran hoy día en las comunidades indígenas y campesinas (Boelens, 2003, párr. 69).

La importancia del reconocimiento a la diversidad cultural ante las diferentes formas de entender y gestionar el agua en las comunidades de El Duraznal – El Túnel, es no solo la búsqueda del acceso y distribución del agua, sino también el respeto a sus sistemas de conocimientos propios, como menciona Boelens, et al. (2004). “Se entiende por pluralismo legal o complejidad legal la existencia y la interacción de diferentes órdenes legales (generalmente estatales y no estatales), en el mismo espacio sociopolítico” (p. 164).

En este sentido el enfoque del pluralismo legal desde la intersección entre normativas comunitarias y la gestión, involucra que se reconozcan y se integren distintas formas de regulación y prácticas relacionadas con este recurso común, de modo que se debe considerar tanto las leyes establecidas por el Estado como las normas comunitarias.

La propuesta más viable combina la elaboración de una ley general de reconocimiento de la gestión autonómica del agua (ley marco) con la formulación de reglamentos regionales y locales (por cuenca y territorio) que especifiquen las relaciones funcionales y jerárquicas entre los sistemas autogestionarios y las autoridades hídricas de esos espacios. Esto permitiría reconocer la autonomía local con mucho mayor detalle y conocimiento, pues resulta imposible que una ley de alcance nacional estipule todos los supuestos y consecuencias que se presentan al reconocer la autonomía local (Boelens, 2006, p. 202).

Desde este acercamiento se toman en cuenta la diversidad de estrategias e identidades presentes en estas comunidades ya que promueven la construcción de un sistema de gestión del agua más inclusivo y participativo, esto deriva en una mayor autonomía sobre el recurso vital agua, donde las reglas y las formas de organización comunitaria se tienen que adecuar y combinarse con los

sistemas normativos gubernamentales, por ejemplo, la obtención del *título de concesión de aguas nacionales que otorga CONAGUA* y que se otorga al municipio como estructura de gobierno local.

De acuerdo con Guevara, Boelens y Getches (2007), el derecho tradicional se ensambla con las normativas, procedimientos y estructuras organizativas del sistema legal oficial, aunque las autoridades locales suelen ser las primeras en abordar temas relacionadas con los derechos del agua y resolución de conflictos también recurre a las reglas y representantes legales formales.

Por lo tanto, los usuarios hacen del agua reglas y prácticas que combinan elementos de ambos sistemas, lo que conlleva a que una sola área donde se localiza la fuente de agua destinada al uso doméstico, la comunidad o cuenca hidrográfica, coexistan normas y derechos provenientes de diversas fuentes como el marco legal y el consuetudinario. El resultado de la combinación de estas normas y derechos permite que las comunidades organizadas territorialmente, compartan una percepción del agua, como fuente de vida y elemento que unifica social y culturalmente, lo que permite que la gestión del agua se considere dentro de la protección de los derechos humanos.

Los territorios campesinos tienen singulares culturas que coinciden con ciertos aspectos, en su forma de organización comunitaria y en su percepción respecto al agua (como fuente de vida y punto de unión social). Esto fue lo que finalmente facilitó el proceso de unificación de estos territorios para dar origen a un solo territorio campesino del agua-vida y una cultura del agua compartida (Barranco, 2020, p. 122).

De modo que, el territorio determina a la asamblea comunitaria como la principal forma de organización, es decir, una estructura organizativa propia de cada comunidad y comité interno de agua, que demuestra la diversidad y autonomía de cada territorio, pero también la necesidad de trabajar en conjunto para lograr el acceso, administración y saneamiento del agua. En este marco el pluralismo legal posibilita que estas estructuras organizativas puedan trabajar en conjunto,

reconociendo las normas comunitarias lo que conlleva a que puedan aprovechar sus propios sistemas de gobernanza a través de los patronatos de agua.

En la mayoría de los parajes existe una organización social que se denomina patronatos de agua o comité de agua, que es un grupo de pobladores designados por los habitantes del paraje para que cumplan la función de administrar el agua, limpiar los manantiales y mantener en buen estado las tuberías y el sistema de agua para uso doméstico en general. También recaudan cuotas cuando hace falta y son los que mantienen el tandeo de agua en las viviendas (Murillo, 2018, p. 133).

En el Duraznal – El Túnel la presencia de los patronatos de agua representa una forma híbrida de la ley, es decir, como una organización social encargada de la gestión del agua, también funciona como un sistema legal, estos patronatos están formados por personas elegidas por los habitantes de las comunidades con el fin de darle un buen manejo al agua, regular el tandeo, así como mantener las tuberías en buen estado, a partir de la recaudación monetaria para la compra de insumos.

Esta forma de autogestión y colaboración entre las comunidades conlleva a las interacciones entre los sistemas formales y las normas sociales locales, que da lugar a una nueva forma de gobernanza del agua, que combina elementos en un enfoque híbrido, ya que hay una adaptabilidad de las comunidades a la gestión del recurso común.

De este modo, las normas locales para la gestión del agua, que tienen vigencia actual en las comunidades campesinas, son el producto de procesos de confrontación, negociación y adaptación entre diferentes sistemas legales, el mismo que envuelve formas de discurso y de relaciones de poder, donde los actores implicados movilizan diferentes recursos materiales y simbólicos para acceder y controlar el agua. Muchas de las normas locales en las comunidades rurales no necesariamente son explícitas ni se encuentran por escrito, más bien son hechos que se constatan en la práctica diaria de quienes son comuneros o usuarios del agua (Vera, 2004, p. 22 - 23).

Por su parte, el pluralismo legal repercute en la gestión del agua de las comunidades, debido a que hay una adaptación de las diferentes normativas, esto conlleva a que las normativas no son estáticas, sino que se van adaptando a las dinámicas de poder, donde los actores emplean una variedad de recursos para obtener el acceso y control sobre el agua, esto puede surgir en ocasiones por un conflicto entre las normas locales y las leyes estatales.

Las normas comunitarias de gestión del agua son respuestas ante las limitaciones del sistema oficial, en donde las comunidades desarrollan mecanismos de negociación entre ellos y las autoridades locales, tratando de equilibrar el recurso disponible con las necesidades urgentes de la población, por lo tanto, este tipo de gestión flexible y adaptada a la realidad cotidiana refleja la interacción entre los sistemas de gobernanza del agua que se ajustan a la condición de escasez.

Con respecto a las instituciones locales el patronato o los comités de agua como entidad de autoridad operan dentro de un marco legal reconocido por los ayuntamientos, representan en cierto modo, un vínculo entre las normativas comunitarias y las del Estado ya que los patronatos actúan como intermediarios con las instituciones estatales o federales, de manera que su función comprueba como el pluralismo facilita la colaboración entre los sistemas legales.

Ante esta tesitura, la gobernanza del agua como menciona Murillo y Soares (2013), no se limita a un marco legal, sino también se puede observar a través de la participación social, la normatividad consuetudinaria para el uso del agua, el medio ambiente y las acciones de las instituciones públicas. En las zonas rurales y comunidades indígenas, la gestión del agua es una responsabilidad compartida, basada en la organización comunitaria.

Al colaborar con otras partes interesadas, la organización comunitaria y el marco legal, pueden obtener proyectos de gestión del agua, mejorar la infraestructura y el saneamiento. Sin embargo, se evidencia una inadecuada gestión del agua por parte de los tres niveles de gobierno que impacta directamente en la población

de nuestro caso de estudio; se genera desigualdades en el acceso y distribución. La prioridad de las autoridades gubernamentales no son las comunidades rurales e indígenas, sino el cobro del agua en las zonas urbanas. No existe absolutamente ningún sistema de agua rural que sea atendido por la autoridad municipal vía el Sistema de Agua Potable y Alcantarillado Municipal en el polígono de jurisdicción del municipio de San Cristóbal de Las Casas. Los sistemas rurales e indígenas no son prioridad para la autoridad municipal, tampoco lo son para las autoridades estatales y federales en la materia; esas estructuras gubernamentales se rigen por sistemas normativos fuertes en papel, pero completamente inoperables en la práctica dando como consecuencia la violación de esas normativas por parte de las propias dependencias o estructuras gubernamentales. Dentro de esos sistemas no prioritarios se encuentra El Duraznal – El Túnel, nuestro caso de estudio.

Por lo anterior, al cuestionar a las políticas públicas, mismas que reconocen los pueblos originarios y la diversidad cultural del país, a su vez niegan el acceso al agua en calidad y cantidad, por ello Boelens (2007) menciona lo siguiente:

Las organizaciones locales simultáneamente aceptan y/u objetan los regímenes legales y políticos que pretenden representar y ‘externalizar’ sus normas, valores, formas de organización y prácticas culturales. Esto se debe a que, en muchas ocasiones, dentro del reconocimiento cultural, se les niega la distribución equitativa del agua y otros recursos que forman la base de su existencia. Así, sus propuestas responden a una búsqueda de legitimidad y fortalecimiento de sus derechos locales, colectivos y dinámicas, sin entrar en las trampas de la especialización y romanización, y por eso incluyen tanto el ‘reconocimiento’ cultural como la ‘redistribución’ material (Boelens, 2007, p. 24).

Por ello, la organización comunitaria para la gestión del agua se sitúa en las directrices que buscan fortalecer sus derechos y la legitimidad en las gestiones de sus comunidades. Estas luchas y demandas han llevado a la construcción colectiva y diálogo comunitario que ha permitido defender sus derechos en relación con el acceso al agua, por consiguiente, los patronatos de agua

promueven un sentido de responsabilidad compartida y solidaridad entre los miembros de la comunidad, donde todos se ven involucrados en la gestión de este recurso.

### **1.3 Teoría institucional: de la institucionalidad a lo comunitario**

Existe una tradición arraigada de gestionar y administrar el agua para el uso doméstico en las comunidades, debido a que los gobiernos no proveen suficiente agua para satisfacer las necesidades, por esta razón las 17 comunidades que administran el sistema de agua El Duraznal – El Túnel han creado sus propias formas de gestión comunitaria que abarcan los aspectos sociales, culturales y del agua.

En este sentido el campo de la teoría institucional se aborda desde la perspectiva que analiza como las instituciones formales e informales moldean el comportamiento y las prácticas de las comunidades en la gestión del agua doméstica. Estas instituciones están basadas en estructuras políticas, económicas, legales, educativas y culturales, para ello se partirá desde el concepto de institucionalidad, tal como menciona Hendriks (2007), quien dice lo siguiente:

Existen al menos dos grandes corrientes en torno a la definición del concepto de integralidad. El primero, de carácter holístico, define la “institución” como el conjunto de valores, convicciones, poderes y conocimientos, en torno a los cuales una sociedad (re) construye sus normas, políticas y entidades operadores de esa institucionalidad. Por ejemplo, bajo esta definición una determinada religión puede entenderse como una institución. Un segundo concepto de “institucionalidad”, menos holístico y más entendido como “oficinas”, se refiere a la existencia y configuración de un conjunto de entidades (públicas y privadas) que desempeñan determinadas funciones (competencias) en manejar un aspecto importante o un sector en la sociedad (p. 74).

Ahora bien, la gestión y la organización del agua se puede entender de ambas corrientes desde la integralidad al considerar los aspectos y actores involucrados

en la gestión del agua a partir de los valores, conocimientos y poderes de las comunidades, dicho de otro modo, no solo abarcan aspectos prácticos de gestión del recurso común, la distribución y el uso del agua, sino que también las creencias culturales y los sistemas de autoridades dentro de las comunidades.

La existencia de entidades institucionales y estructuras organizativas que trabajan de manera conjunta la gestión de los recursos hídricos abarca un amplio abanico: Organizaciones no gubernamentales (ONG), instituciones municipales, estatales y federales, cooperativas e incluso empresas privadas.

En este contexto la gestión de los recursos comunes, relacionado a la teoría institucional nos permite comprender las reglas, normas, procedimientos y sistemas de gobernanza que permiten a las comunidades gestionar el recurso vital del agua. Según Ostrom (2000), las instituciones son un conjunto de normas que establecen quien puede tomar decisiones en un cierto ámbito, qué acciones son permitidas o no, qué reglas de afiliaciones deben cumplirse, los procedimientos a seguir, qué información compartida y cómo se asignaran las retribuciones a las personas según sus acciones.

Es decir, las reglas determinan quien tiene autoridad para tomar decisiones, que acciones son aceptables, como se integran las personas a estas estructuras, a su vez se centran en como las instituciones afectan la forma en que los individuos interactúan y gestionan los recursos compartidos.

En el caso de la gestión del agua se fomenta la participación ciudadana a las entidades institucionales de manera voluntaria o a través del trabajo de las instituciones gubernamentales o bien por las necesidades comunitarias derivadas de la falta de servicios de un sistema de agua doméstica, así como por los impactos ambientales, esta participación puede ser espontanea, autónoma o dirigida, dependiendo si surge a través de las políticas

Unas de las dimensiones de la gobernanza del agua es la de incentivar la participación social. De esta forma, tenemos dos maneras de entender la participación social: la espontánea y

autónoma; y la dirigida. En cuanto a la participación social y autónoma se refiere a la que se da por un detonador o a través del trabajo directo de algunas ONG y no por la promoción, mediante políticas de gobernanza ambiental que han aparecido esta clase de participación social activa, sino por falta de servicios y por afectaciones ambientales (Murillo, 2018, p. 78 - 79).

La participación social facilita el funcionamiento de las estructuras organizativas debido a que, se establecen normas para la gestión y gobernanza del agua, por ello, la característica esencial de las instituciones conllevan a la diversidad de normas dentro de una cuenca, lo que permite la exista de una variedad de leyes basadas en la gestión de recursos comunes, por tal razón las instituciones se caracterizan por estar en constante transformación, se van adaptado a las practicas internas de las comunidades.

Por otro lado, la diversidad de reglas comunitarias dentro del territorio de una cuenca permite el funcionamiento del pluralismo legal de base, con reglas establecidas en espacio y tiempo definido, en escalas manejables, visibles en su práctica, y operativamente viables para la gestión de los recursos naturales y en específico del agua. La característica de las instituciones o reglas comunitarias es su dinámica de constante cambio, en concordancia con las prácticas internas de las comunidades, así como en función de las relaciones que establecen con las reglas externas al territorio geográfico (García, 2011, p. 2).

De esta manera, los principios institucionales de autogestión y autogobierno en los recursos comunes conllevan a analizar las acciones individuales de los miembros de las comunidades de El Duraznal- El Túnel, partiendo de las normas y reglas en conjunto con las instituciones formales e informales. La gestión comunitaria del agua abarca una diversidad de formas organizativas, modelos de gobernanza y representaciones del territorio, entre interculturalidad, empresarialidad social o asociatividad.

Como menciona Dupuist (2018), esta relación estrecha puede ser vista como una forma de gobernanza en la que las comunidades tienen un papel activo en la gestión del agua en su territorio, lo cual puede ser entendida como una forma de



gobernanza desde la base, donde las estructuras estimulan la participación en manejo del agua a nivel local y regional, formulando nuevas formas de relacionarse de una manera más horizontal.

## **CAPÍTULO 2. MARCO HISTÓRICO GEOGRÁFICO DE EL DURAZNAL - EL TÚNEL**

En este apartado se mostrarán aspectos históricos y geográficos que definen y caracterizan las 17 comunidades. La geografía no solo define el paisaje físico sino también su carácter y potencial de esta zona, en consecuencia, en este capítulo desarrollo de forma descriptiva las características físicas y ambientales que distinguen a El Duraznal – El Túnel, y tendemos el puente para analizar como esas propiedades físicas se amalgaman en una integralidad en lo que denominamos territorio, es decir, un espacio socialmente apropiado.

En el territorio se configuran y reconfiguran aspectos físico-naturales, sociales, políticos, económicos y culturales. El territorio como espacio socialmente apropiado a través de instituciones o reglas comunitarias explica la relación de las comunidades en su dinámica interna y con el exterior, es decir, la gestión y el manejo del agua en El Duraznal-El Túnel es fruto de la interacción social de las comunidades en los planos interno y externo. Las reglas establecidas en la interacción social dan cuenta de la apropiación y manejo del agua como RUC; en la interacción se va generando un proceso que abarca en general los modos de vida encaminados a satisfacer las necesidades familiares y en específico el suministro de agua.

En este apartado abordo también el cómo los conflictos religiosos y políticos de Los Altos de Chiapas ha llevado a la expulsión y fundación de localidades organizadas para operar el sistema de agua. Eventos que han transformado la dinámica económica, sociocultural y territorial de los pueblos indígenas, que por diversas motivaciones, causas y conflictos los han llevado a asentarse en esta región, condicionados por la desigualdad, el desarrollo en sus diferentes aspectos y la búsqueda de la justicia social.

## **2.1 Gestión comunitaria del agua**

La organización comunitaria en torno al acceso al agua es un fenómeno histórico que ha surgido de la necesidad de auto-organización de la población ante una deficiencia de cobertura de la autoridad gubernamental; en ocasiones también es resultado de la organización de la población para defender un RUC que se maneja de manera deficiente por organismos operadores gubernamentales o estructuras de la iniciativa privada. La gestión comunitaria lleva consigo la representatividad y la gobernanza comunitaria, aspectos éstos de mayor relevancia para tomar decisiones que conlleven a aminorar las necesidades y preocupaciones por la detonación de conflictos. Se eligen en asambleas comunitarias a líderes natos con vocación de servicio a la comunidad, es una práctica común encontrar esas plataformas de elección para coordinar todas las actividades de la gestión comunitaria del agua.

La gestión comunitaria del agua, como su nombre lo indica, opera en el ámbito comunitario, donde las interacciones de acción colectiva se realizan cara a cara, y las prácticas se basan en los usos y costumbres o una combinación de éstos con la legislación. Los usos y costumbres son el conjunto de prácticas, hábitos, reglas y concepciones tácitas que orientan las interacciones humanas y las relaciones con el medio ambiente, en correspondencia con el reconocimiento, de pautas y formas de comportamiento por el colectivo e individualmente (Sandoval y Günther, 2013, p . 172).

El manejo comunitario del agua se desarrolla en el ámbito local, donde la interacción es colectiva, orientada a la administración, regulación y distribución para la construcción del sistema de agua, así como las fuentes de abastecimiento, además se establecen comités o patronatos para definir los roles y responsabilidades para cada integrante. De acuerdo con Aguilar (2011) el proceso de organización y gestión requiere de lo siguiente:

- i) Formación de un comité de gestión o junta de agua, definición de roles, responsabilidades y reestructuración del comité según sea necesario. ii) Capacitación en temas de técnicas de gestión, cómo planificar y llevar a cabo las reuniones del comité y las

asambleas generales de la comunidad. iii) Capacitación en comunicación y resolución de conflictos. iv) Arbitraje y resolución de conflictos (p. 53).

La gestión comunitaria del agua es un enfoque participativo que involucra a las comunidades locales en la planificación operación y mantenimiento de los sistemas de abastecimiento hídrico apoyándose principalmente en la participación de los miembros de las comunidades para fortalecer la responsabilidad hacia los recursos del agua a corto, mediano y largo plazo, promueve en sí un sentido de propiedad y compromiso en la gestión del agua. Por lo tanto, este tipo de gestión se va rigiendo por una serie de reglamentos de manera colectiva como es el patronato general de agua de El Duraznal – El Túnel.

El involucramiento y la participación de socios usuarios de los sistemas de agua para consumo humano definen dinámicas de interacción que potencian la toma de decisiones y el cumplimiento de acuerdos. La representatividad es resultado de formas de gobernabilidad que se ejercen a través de la identificación de liderazgos comunitarios legitimados por el compromiso y trabajo recurrente para la comunidad. La organización comunitaria es una construcción histórica surgida de la lucha por la tierra, por el agua de riego, por el agua de consumo humano y la búsqueda de soluciones de otras necesidades (Maldonado, et al. 2019, p. 84).

Como ya se ha mencionado, las comunidades gestionan el agua desde diferentes perspectivas en las que las experiencias o memorias colectivas, la organización social y los valores culturales estructuran la bases y las formas en que se gestiona el agua a nivel local permitiendo que se autodeterminen de acuerdo con Boelens, et. al (2007);

El agua es base fundamental para la recreación de la diversidad en el espacio y el tiempo, en las organizaciones comunitarias, y en la participación de la población, permitiendo la autodeterminación de las comunidades, en discusión y dialogo permanente con la naturaleza (p. 44).

Barranco (2020), menciona que en un territorio campesino se observa una organización social en la que se ven mecanismos que aportan al desarrollo de la

gestión comunitaria del agua; estos sistemas de organización social tienen presencia de raíces indígenas porque incluyen la realización de asambleas comunitarias, trabajos colectivos y la existencia de sistemas internos para revolver diferentes problemas comunitarios.

En este sentido, la organización comunitaria indígena o mestiza a través de la celebración de asambleas permiten a sus miembros discutir y tomar decisiones sobre el manejo comunitario del agua fomentando la democracia en la toma de decisiones. Como señala Burguete (1999), el comportamiento y las normas en las comunidades están influenciadas por su territorio incluyendo su delimitación, lo que repercute en la organización social y conlleva a transformaciones e innovaciones en la cuestión social y manejo de los recursos naturales, por lo que crea una alternativa, para desarrollar una nueva cultura del agua entre aquellos que están en contacto con ella.

Esta dinámica de múltiples determinaciones, está coadyuvando a construir una nueva cultura del agua entre los Chamulas y Zinacantecos, quienes se encuentran en un proceso de innovación constante en relación con el vital líquido, en una mezcla de historia, presente y futuro del agua en la región (Burguete, 1999, p. 233).

La apropiación del territorio a través de un sistema normativo relacionado con el agua es una práctica frecuente en comunidades que dependen de este recurso para su sustento. Si bien, el acceso al agua es un derecho ancestral reconocido en algunas zonas y comunidades que comparten el agua en el sistema denominado El Duraznal – El Túnel, también es cierto que se tienen en la actualidad problemas de acceso en cantidad y calidad por el incremento de la población, la distribución espacial dispersa de los centros urbanos, los cambios en los ciclos de lluvia (precipitaciones concentradas en pocas horas o días); en el aspecto de calidad se observan más descargas de aguas de drenaje de la ciudad de San Cristóbal, en realidad no hay planta de tratamiento de aguas de drenaje, también se ha incrementado el número de habitantes urbanos y la presencia de turistas.

Como menciona Burguete (2000), los Zinacantecos y los Chamulas tienen una cultura arraigada en torno al agua y esta cultura ha influenciado la forma en que se organizan socialmente, por ello, la presencia y el uso del agua en sus vidas ha impactado en la estructura de sus comunidades y modificada las relaciones sociales de estos pueblos. Desde esta perspectiva, en nuestro caso de estudio la autoridad local, en este caso el patronato general es el encargado de administrar el agua y se encarga de distribuirla equitativamente entre las 17 comunidades, de modo que la cultura del agua de esta población indígena ha creado una relación simbiótica en la organización para el cuidado del agua y su acceso.

En todas la comunidades se reconoce el derecho mínimo a la organización como la capacidad de las poblaciones de estructurarse y llegar a acuerdos que son llevados por los comités de agua, por lo que de algún modo estos comités son vistos tradicionalmente por los ayuntamientos como autoridades y son los encargados de identificar las necesidades relacionados con la infraestructura del sistema de agua para luego gestionar recursos o solicitar la intervención de las autoridades municipales, estatales o federales.

El reconocimiento mínimo del derecho a la organización entendido como la capacidad de las comunidades de organizarse y establecer acuerdos que serán ejecutados por los comités del Agua. Es una situación presente en todas las localidades; tradicionalmente los ayuntamientos respetan y conciben a estos grupos como figuras de autoridad. Los comités marcan la pauta de las necesidades y problemas en torno del agua y lo comunican a las autoridades para realizar los procesos de gestión correspondientes para solicitar recursos o la intervención de las instituciones estatales o federales (Casas, 2015, p. 20).

Por lo tanto, la gestión del agua no ocurre de manera aislada, a la vez se ajusta a las leyes y reglamentos establecidos por las instituciones gubernamentales, por otro lado, coexiste una gestión que opera de manera paralela o se superpone a través de la organización comunitaria, esta gestión local permite el acceso al

agua, la distribución y redistribución, así como el saneamiento de los sistemas de agua. De acuerdo con García (2005);

La gestión no se da sola; se presenta a nuestro modo de ver de dos formas: una que corresponde y se ajusta a un marco normativo plasmado en leyes y reglamentos impulsados por las instituciones del Estado nación; y otra que corre de manera paralela a la anterior, la cual se da mediante acuerdos locales entre los usuarios del recurso agua. En ocasiones los acuerdos de los usuarios pueden ir en concordancia con las leyes y reglamentos en la materia y en ocasiones en total desacuerdo (p. 272).

En este sentido, en la gestión del agua se puede observar una interacción, una dinámica entre los diferentes actores y sistemas de regulación, tal como se mencionó anteriormente, por un lado, las leyes y regulaciones gubernamentales que establecen un marco legal y normativo para la gestión del agua a nivel nacional, por otro lado, a nivel local las comunidades también desarrollan sus propias normas y prácticas para la gestión del agua como se evidencia en el caso de El Duraznal – El Túnel; a veces los dos sistemas normativos trabajan juntos en determinadas actividades concretas, y en la mayoría de veces se va cada uno por su lado.

En nuestro caso de estudio observamos que la gestión comunitaria surge ante una deficiencia de la aplicación del máximo marco normativo del Estado, es decir, la Constitución Política, en específico el Art. 4° y 115; así también como deficiencia de las políticas públicas encaminadas a la atención de comunidades rurales e indígenas, se han centrado en atender históricamente a la población urbana en ciudades y en menor medida a la población rural e indígena, esa dinámica denota una asimetría de poder en la toma de decisiones para los servicios públicos en general y en específico para el suministro de agua y el saneamiento. Así, la gestión comunitaria del agua en estas comunidades del Duraznal-El Túnel surge como una respuesta a la falta de atención por parte de los tres niveles de gobierno, lo que lleva a la auto-organización para acceder al agua entubada.

### 2.1.1 Entre montañas y valles: el municipio de San Cristóbal de Las Casas

El municipio de San Cristóbal de Las Casas se encuentra ubicado en la región socioeconómica V, conocida como Altos Tsotsil Tzeltal, limita al norte con los municipios de Chamula y Tenejapa, al este con Huixtán, al sur colinda con Teopisca, Totolapa y San Lucas y al oeste se encuentra limitada con Zinacantán. Esta región tiene una gran relevancia en el estado, debido a su diversidad cultural y geográfica. (CEIEG, 2020).

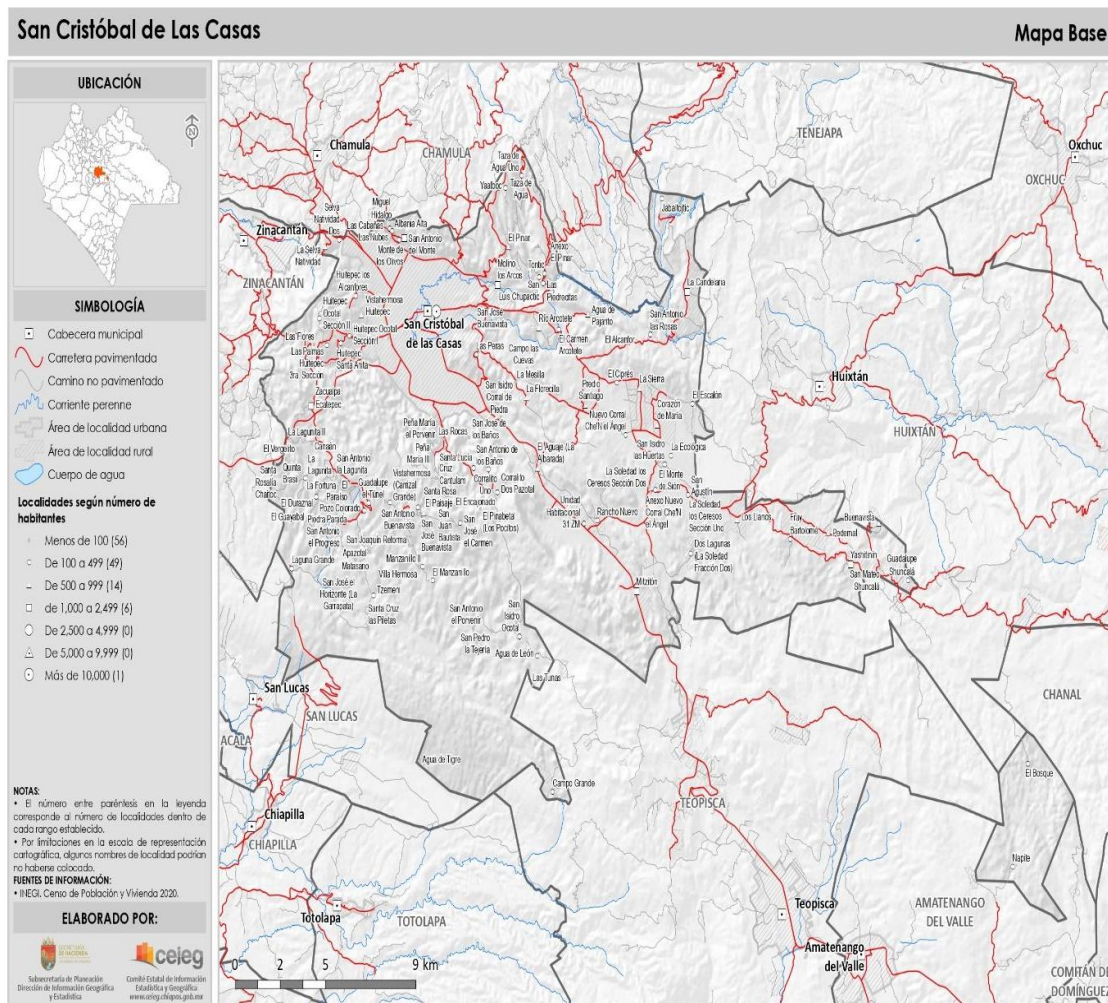


Figura 1. Localidades del municipio de San Cristóbal de Las Casas, Chiapas.

Fuente: Comité Estatal de Información Estadística y Geográfica (2020)

De acuerdo con el Compendio de Información Geográfica Municipal (2010) San Cristóbal de Las Casas se encuentra situado entre las coordenadas 16°32' y 16°48' de latitud norte y 92°20' y 92°44' de longitud oeste, mientras que la altitud



varía entre los 800 y los 2,800 metros sobre el nivel del mar abarcando una extensión territorial del 0.54% de la superficie total del estado.

Este municipio al año 2024 comprende 131 localidades, cuatro aún en proceso de reconocimiento. Con respecto a la población, según el Censo de Población y vivienda 2020, fue de 215,874 habitantes, la mayoría concentrada en 21 localidades con más de 500 habitantes, las cuales representan el 92.49% de la población total del municipio, siendo la cabecera municipal la localidad que concentra el 85% de la población, es decir 183,509 habitantes, además, un 30% de la población total mayor a 5 años es hablante de alguna lengua indígena, rasgos que marcan las diferencias en la priorización, gestión, toma de decisiones y organización en torno al consumo y suministro de agua municipal (INEGI, 2024).

En cuanto a las características físicas, el municipio se compone de distintas topoformas que inciden en el relieve, debido a que predomina una sierra alta de laderas tendidas ocupando un 76.77% del área, este sistema montañoso presenta pendientes suaves y extensas, producto de la erosión del suelo y agua. Por otro lado, el 19.61% del territorio está comprendido por la meseta escalonada con lomerío y el valle intermontano (polje) que abarca el 3.62% de su superficie.

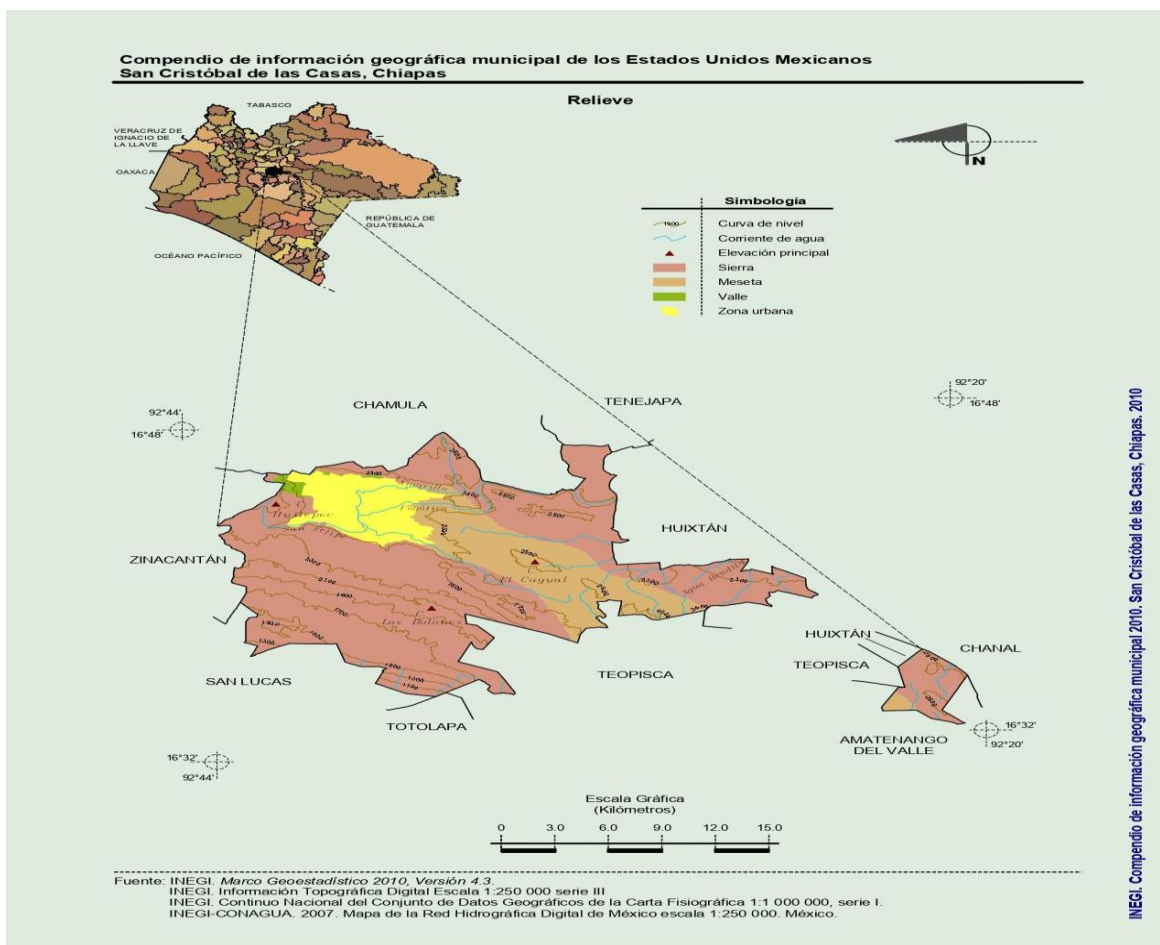


Figura 2. Relieve de San Cristóbal de Las Casas.

Fuente: INEGI. Compendio de información geográfica municipal de los Estados Unidos Mexicanos (2010)

En cuanto a los suelos se identifican cuatro tipos dominantes, el Alisol abarcando el 46.25% indica la acumulación de aluminio y hierro, de manera que es adecuado para la agricultura; el Luvisol con un 35.12% es un suelo adecuado para prácticas agrícolas y forestales; el Leptosol representa el 9.70%, es un suelo con limitaciones productivas por su poco desarrollo y presencia de rocas, y por último el 0.03% lo ocupa el suelo Gleysol que se caracteriza por una saturación temporal o permanente de agua (INEGI, 2010).

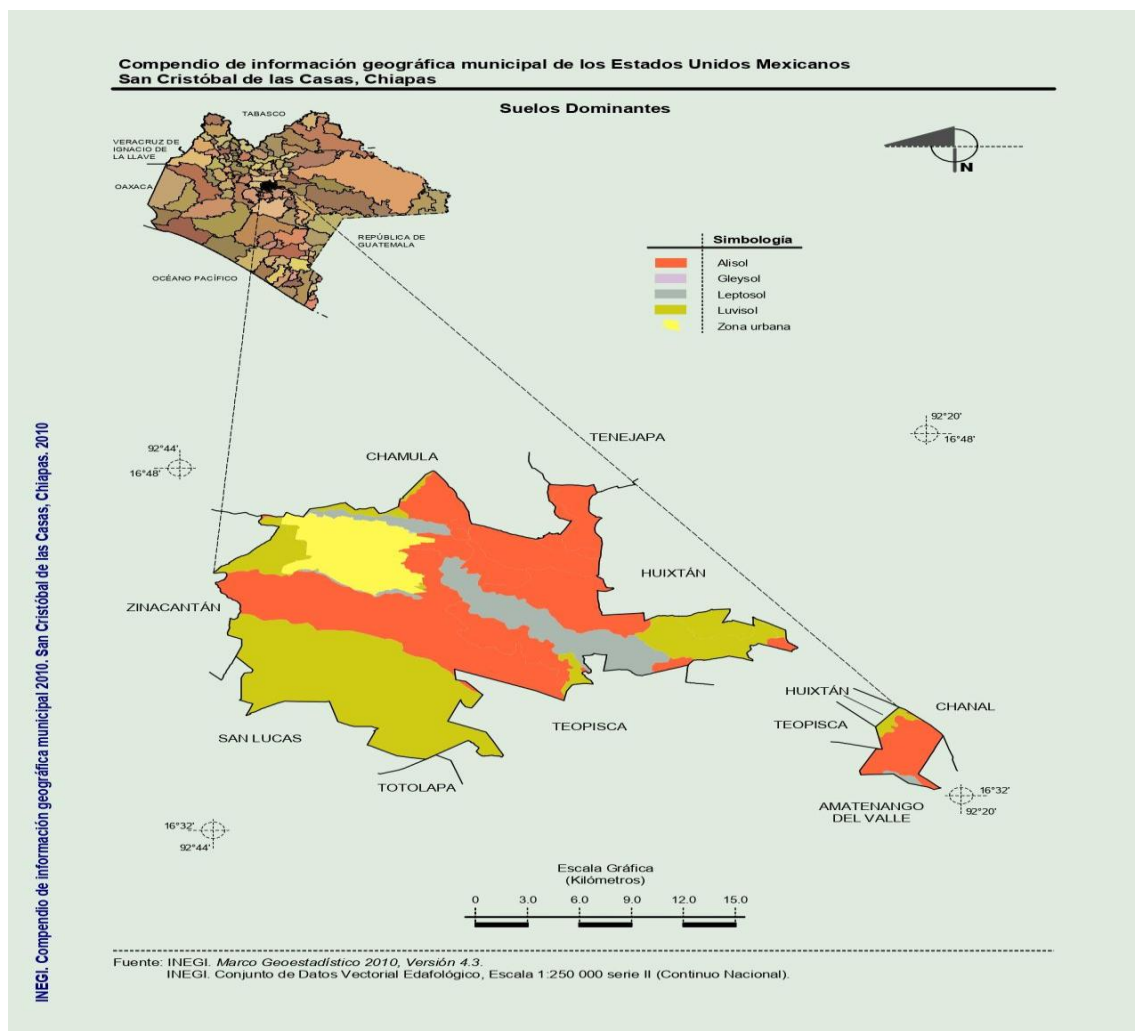


Figura 3. Edafología del territorio de San Cristóbal de Las Casas.

Fuente: INEGI. Compendio de información geográfica municipal de los Estados Unidos Mexicanos (2010)

Con respecto al uso de suelo y vegetación, esta se compone de bosques de pino, encino, acahuals, pastizales y zonas de cultivo, donde en los últimos años ha aumentado la deforestación por extracción de madera, leña y carbón, además de la explotación de bancos de arena, por lo que se ha tenido una degradación de los ecosistemas y vegetación natural. El crecimiento urbano ha cambiado el uso de suelo, pues se ha pasado de bosques de pino y encino secundarios y arbustivos, a pastizales inducidos, zonas agrícolas de temporal y zonas habitacionales campestres (Gobierno de Chiapas, 2007).

El municipio alberga riqueza biológica importante, como las 315 especies de plantas vasculares registradas, la riqueza florística y las especies forestales donde actualmente se encuentra el zoológico, la parte norte del Huitepec, Rancho Nuevo, la sierra de Ecatepec, el Arcotete, laguna del Cochi, Cuevas Quembo'k, el cerro de Tzontehuitz, Moxviquil y Humedales de montaña en peligro de desaparecer como: Salsipuedes, Ma. Eugenia, colonia 5 de marzo y La Kisst (Gobierno de Chiapas, 2007).

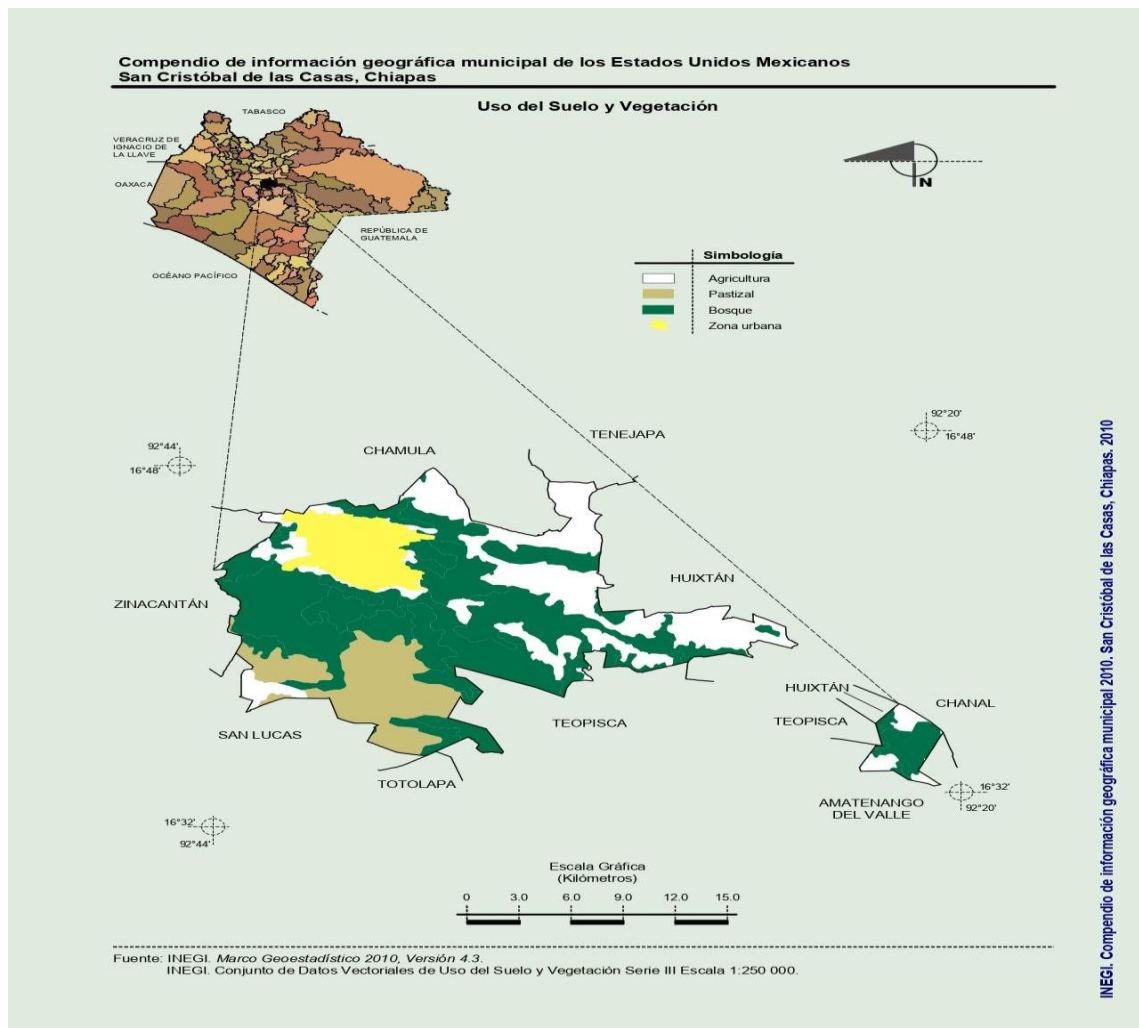


Figura 4. Uso de suelo y vegetación.

Fuente: INEGI (2010)

El municipio de San Cristóbal de Las Casas cuenta con un clima templado subhúmedo con lluvias en verano, tal como lo señala el Compendio de información geográfica municipal (2010) este clima abarca el 82.05% del

municipio, de manera que, esta clasificación conlleva a un rango de temperatura entre 12°C y 24°C lo que va a crear condiciones climáticas favorables para diversas actividades humanas y naturales, también se registra un 12.48% en la zona con clima semicálido subhúmedo, y un 5.7% con clima templado húmedo por las lluvias abundantes en verano (INEGI, 2010).

De acuerdo a los datos de INEGI, San Cristóbal de Las Casas se encuentra en la región hidrográfica Grijalva-Usumacinta, dentro de las cuencas del río Grijalva-Tuxtla Gutiérrez en un 77.74%, en la del río Lacantún 18.7% y la del río Grijalva-La Concordia 3.56%. Y dentro de las subcuencas río Alto Grijalva (77.25%), río Tzanconeja (18.70%), río Aguacatenco (3.56%) y río Hondo (0.49%). Con respecto a las corrientes de agua intermitentes, estas corresponden a los ríos Fogótico (San Antonio), Amarillo, San Felipe y Agua Bendita; otros como el Huitepec, Chamula y la Calzada, también contribuyen al abastecimiento de este recurso (INEGI, 2010).

De acuerdo a la Secretaría de Gobierno de Chiapas nos dice que:

[...] datos de la estación Peje de Oro, estiman para el río Amarillo un escurrimiento medio anual de 31.9 millones de m<sup>3</sup> (con gastos mínimos de 0.115 m<sup>3</sup>/s en los meses de la estación seca). Para el Fogótico, según datos de la estación hidrométrica San Diego, la disponibilidad media anual fue calculada en 105.3 millones de m<sup>3</sup> (con gastos mínimos de 0.180 m<sup>3</sup>/s (en la época de estiaje). La corriente Río Amarillo es captora del 80% de los escurrimientos primarios (de la época de lluvia) de la cuenca; éste río junto con sus afluentes perennes representan el 37% del total de corrientes. La variación temporal de precipitación que existe en San Cristóbal, indica un déficit en los períodos de diciembre a mayo, que se manifiesta como déficit de agua en el suelo. Los mayores volúmenes de almacenamiento o infiltración para la Cuenca de San Cristóbal, se presentan en las subcuencas San Cristóbal, Vista Hermosa y Nitijom, donde la primera coincide con unidad hidrogeológica con alto potencial (Secretaría del Gobierno de Chiapas, 2007).



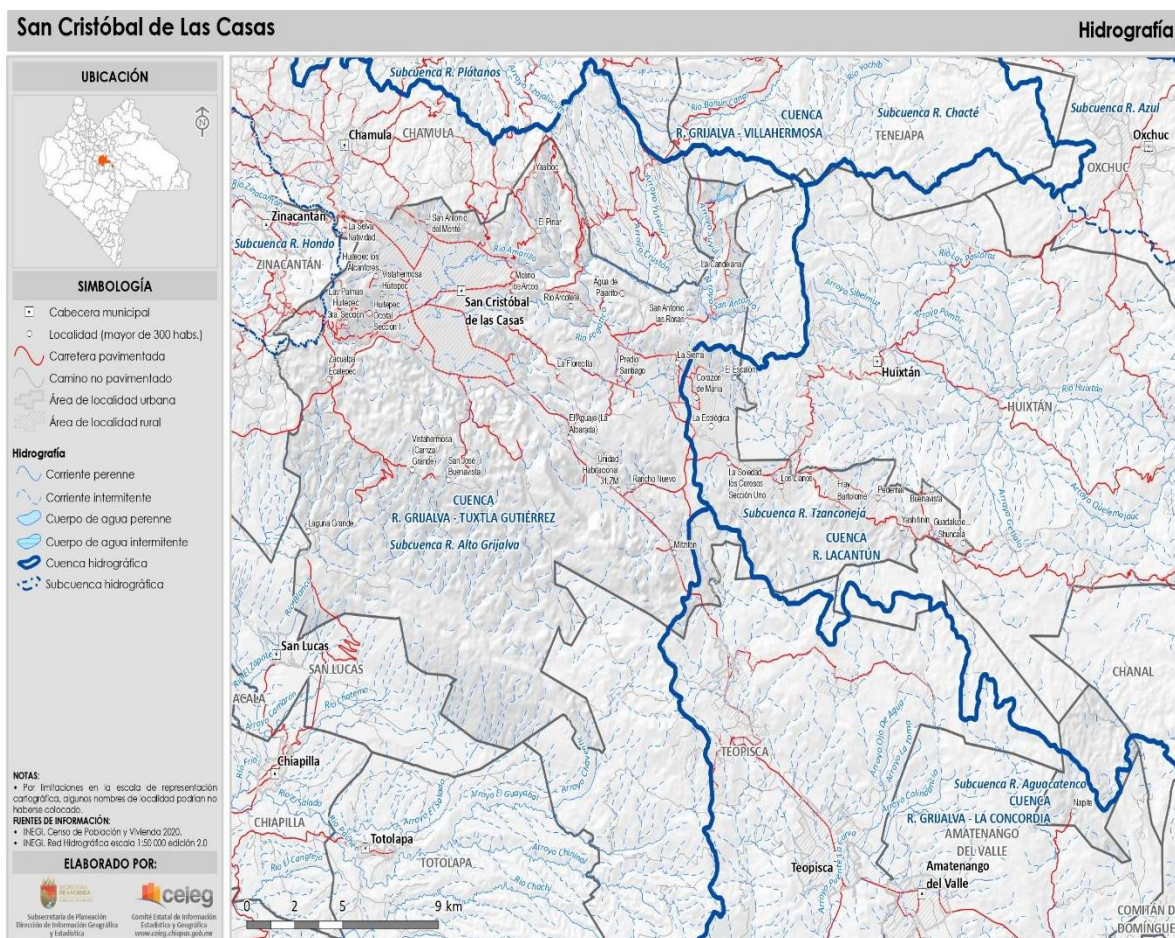


Figura 5. Trifinio del parte-aguas: Cuenca Grijalva Villahermosa, Cuenca Río Grijalva-Tuxtla Gutiérrez, Cuenca Río Lacantún.

Fuente: Comité Estatal de Información Estadística y Geográfica (2020).

A estas características se suma el clima Templado subhúmedo con lluvias en verano, el cual abarca el 82.05% del territorio; el clima semicálido subhúmedo con lluvias en verano y el templado húmedo con lluvias en verano con una superficie del 12.48% y 5.47% respectivamente, lo que provoca que el rango de temperaturas se estime entre los 12-24°C y una precipitación media entre 1000 y 1500 mm anuales (INEGI, 2010).

Para concluir este apartado, es importante retomar que todas las condiciones físicas y naturales que moldean el paisaje son determinantes para el desarrollo, organización y toma de decisiones de la población a través de la historia, es así que el clima determinado por la temperatura y precipitación marcan la cantidad

de agua que caerá y moldeará la cuenca y subcuenca a la que pertenece San Cristóbal a través de sus escurrimientos, ríos, humedales etc. A su vez la geología, el tipo de suelo y la cubierta vegetal determinaran la cantidad de agua que se filtrara al manto freático. También la orografía (la pendiente), así como la distribución espacial de las actividades productivas y de las propias comunidades en su centro urbano van a determinar la cantidad de agua subterránea y superficial.

### **2.1.2 Ubicación de las comunidades de El Duraznal – El Túnel**

En el año 1923 se puso en marcha el primer proyecto integral para drenar la cuenca endorreica a la que pertenece San Cristóbal de Las Casas, pues al no tener una salida natural del agua, en la temporada de lluvia eran frecuentes las inundaciones que afectaban a gran parte de la población desde la época colonial. Entre 1973 y 1975, se elaboró un proyecto de drenado parcial, que dio origen a “El túnel”, donde la salida de agua, lejos de aprovecharse para producir electricidad como se previó en su momento, origino la ocupación de población, en su mayoría indígena, quienes se establecieron en los alrededores y comenzaron a producir alimentos para su consumo. Fue hasta 1938 que San Cristóbal de Las Casas se había mantenido independiente del suministro de agua, sin embargo, este fue un parteaguas que incorporo la iniciativa privada para manejar el sistema de agua potable en el municipio (García, 2005).

Con el paso del tiempo la población fue creciendo y estableciéndose al margen del túnel, quienes aprovecharon la salida del agua, proveniente del drenaje para sembrar hortalizas de riego todo el año, lo que les dio una ventaja con respecto a otros productores, quienes solo dependen de la agricultura de temporal, situación que fomento la creación de nuevos asentamientos humanos. De acuerdo con Zárate (2008), en el área existen 21 comunidades regantes que reciben aguas residuales del área urbana, a raíz de la construcción del túnel, donde cobra importancia la gestión del agua al depender de un sistema entubado.

El área de estudio de esta investigación, ubica 17 comunidades: El Duraznal, La Lagunita, Nuevo San Juan, Guadalupe El Túnel, Piedra Parada, Rancho El Ocotillo, Laguna Grande, Laguna El Carmen, Ranchería Matasano, Tsemení, Pozo Colorado 2, Ranchería El Guayabal, El Paraíso, Ranchería La Fortuna, Santa Cruz y Nuevo Jardín. Estas comunidades han cumplido un papel central en la producción de alimentos para los mercados locales; también han desarrollado prácticas territoriales en cuanto a la organización para la representación ante el Ayuntamiento Municipal, prácticas de organización interna para el manejo del agua de riego y el agua de uso doméstico.

Por la dinámica de poblamiento del área de estudio, es decir, población expulsada por conflictos religiosos en municipios de la región Altos de Chiapas que compró tierra a propietarios privados para instalar centros de población y hacer agricultura de hortalizas y frutales, es que se explica las dinámicas de cohesión territorial al interior de cada comunidad y en relación con las otras comunidades. Las prácticas comunitarias en el nuevo territorio se establecieron utilizando los recursos aprendidos en sus comunidades indígenas de origen, eso lleva una carga histórico-cultural donde la cooperación para cumplir con acuerdos concretos, en este caso el agua de uso doméstico, tiene la cimentación de responsabilidades y beneficios.



## Localidades del Sistema del Agua El Túnel

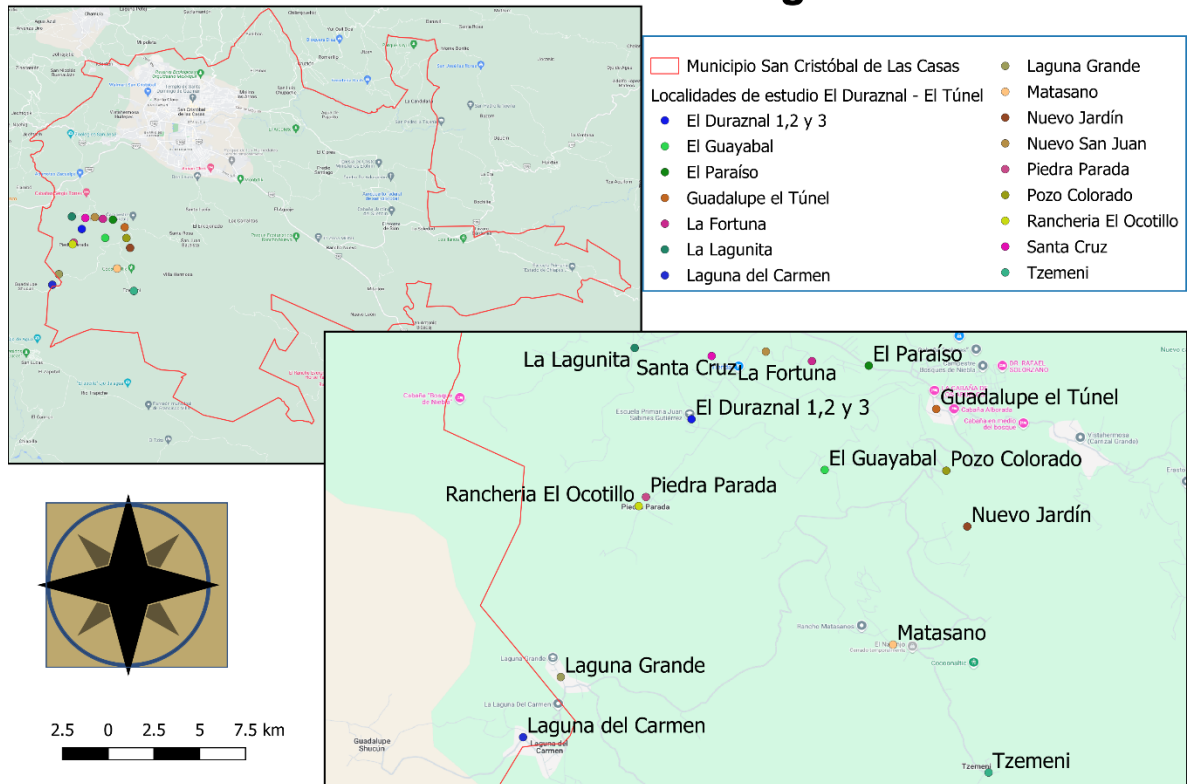


Figura 6. Localidades de El Duraznal – El Túnel.

Fuente: Elaboración propia con base a datos del INEGI 2021 y el programa QGIS

Además de las características geográficas, las 17 comunidades han tejido una apropiación territorial por parte de un grupo familiar. En esta micro región la horticultura es la actividad productiva de mayor relevancia, no sólo para el autoconsumo, sino también para la venta a lo largo del año, gracias al riego constante que les proporciona el desagüe del túnel tienen un ingreso constante que les permite satisfacer las necesidades familiares. Es así que la horticultura y el agua, involucran un nivel de organización interno ente las 17 comunidades, intra comunidades y unidades familiares para organizar el riego, el mantenimiento de los caminos y las estructuras organizativas que son rotativas y elásticas, es decir, se acomodan a eventos específicos.

Como menciona Vargas (2012), cada paisaje se presenta con una mezcla de partes que pueden ser vistas o no, todas unidas de manera que funcionan juntas. De esta manera, al ver el paisaje se distingue como sus elementos naturales: el

clima, el suelo, las montañas, las plantas, etc., todos interactúan con los aspectos socioculturales, por ello, en la ecología del paisaje se piensa en las personas y la sociedad como partes que forman un paisaje, y su presencia contribuye a cambiar, alterar y organizar para crear paisajes nuevos.

Las sociedades ocupan espacios, primero operando sobre ellos con sus valores y modos de vida; el segundo se relaciona con el impacto que estas sociedades ejercen sobre su medio; el tercero se refiere al tema del sitio o lugar donde ocurren estas actividades; la cuarta abarca la dimensión temporal, a lo largo de la cual las sociedades producen espacios que se “montan” sobre espacios antecedentes (Bocco, 2010, p. 28).

De esta manera, estas comunidades a escala de paisaje, marcan una red holística que abarca tanto lo visible como lo invisible, reflejo de la relación de las poblaciones con su entorno, es decir, la influencia de las características físico-naturales con las socioculturales; esa red moldea las rutinas cotidianas para el manejo, disponibilidad, distribución y consumo del agua.

En la vida cotidiana las comunidades integradas al sistema de agua El Duraznal – El Túnel, se han adaptado a una dicotomía en torno al uso del agua, por un lado la disponibilidad de aguas negras que llegan del túnel permite mantener una producción continua o semicontinua de producción de hortalizas que venden en los mercados cercanos; mientras que por otro lado el acceso al agua entubada es una problemática permanente, ya sea por la dificultad que implica la instalación por las formas topográficas de la cuenca o por los costos que representan una infraestructura de esa naturaleza. Lo cierto es que la suma de estas condiciones se ha traducido en actividades y formas de organización colectiva, que ha fortalecido sus capacidades y valores en torno al manejo del agua doméstica.

## 2.2 Dinámica de poblamiento de la “salida del túnel”

En 1973 la ciudad de San Cristóbal de Las Casas se vio afectada por varias inundaciones, a causa de la magnitud de esta catástrofe, el presidente de México y el gobernador del estado realizaron un recorrido por las zonas afectadas con el propósito de evaluar y definir medidas para abordar el problema. Como respuesta se inició un proyecto ambicioso destinado a enfrentar las próximas inundaciones, es decir, la construcción del túnel se convirtió en una reacción para canalizar y controlar el flujo de agua lo que ha brindado una solución a largo plazo.

Llovía bastante, día y noche como 10 o 15 días, “duro y macizo” y la lluvia no paraba, recuerdo que fui hacer un mandado con mi abuelita. Yo iba con un mi nailon así le digo [...]. De repente me da algo de curiosidad y me paro en un cerro muy alto y desde ahí se ve que se hace unas rayitas blancas, unas colitas, así se ve sobre el agua que está ahí lleno en el campo, creo aquí por Ciudad Real, todo lo que está por el panteón más o menos, pero era en lancha para trasladar las cosas, sacar sus cosas, lo que es, cama, ropa, estufas, cilindros. Por medio de esa lancha, así lo estaba yo, observando de lejos, en aquel año. Me acuerdo que año iniciaron el trabajo, unos señores, este, son altos y grandes, entonces que tenían impermeable amarillo, blanco y unas botas, así estaban uniformados (López P, P, comunicación personal, 17 de noviembre de 2023).

Sin embargo, el túnel de avenamiento no solo simbolizó una infraestructura física para mitigar el riesgo de inundaciones, sino también abrió el camino para la expansión y desarrollo periurbano<sup>3</sup>, los caminos rudimentarios “brechas” no ofrecían las condiciones para el tráfico vehicular. Ante la falta de una vía de acceso a la zona de Zacualpa, los habitantes de la zona sur de SCLC solicitaron la apertura de un camino, a fin de facilitar la comunicación con la cabecera municipal.

Aprovechamos, por eso llegó allá en donde estaban haciendo la obra del túnel, no había camino de San Felipe o quizá por acá

---

<sup>3</sup> Periurbano: concepto que se refiere a la transición entre una zona urbana y la rural, particularmente las conglomeraciones ubicadas en la periferia de las zonas urbanas. Para esta investigación también involucra la zona de estudio, es decir, las comunidades de El Duraznal – El Túnel.

donde está el zoológico San José, no había camino por este lado por eso abrieron ese camino, ahí donde abrieron camino pasaba y venía el carro, y así nos ayudó mucho este camino. Cuando hicieron esta obra, dicen pues las personas de avanzada edad, lo vivieron y lo saben. Por eso tienen buenas historias. Ayudó bastante, no teníamos camino llegaban los carros allá nomás en túnel, pero era una brechita, no era camino, por esa brechita pasaba un camioncito, pues así estuvieron gestionando, girando documentos, tramitando papeles para el tramo del camino a Pozo Colorado, tardó mucho, pero se logró (López P, P, comunicación personal, 17 de noviembre de 2023).

Esta mejora en la infraestructura y conectividad impactó en la ampliación geográfica de la reproducción cultural de dos municipios con población Tsotsil en la región Altos de Chiapas, es decir, San Juan Chamula y Zinacantán. Considerando que la población que se asentó en la salida del túnel de San Cristóbal de Las Casas es principalmente población expulsada por conflictos religiosos de esos dos municipios, la dinámica cultural e histórica de producción y reproducción de relaciones sociales se amplió al municipio de origen fundacional colonial denominado San Cristóbal de Las Casas, un centro de control político y económico de toda la región de los Altos de Chiapas. La expulsión de la población fue por la conversión religiosa del sistema *tradicional* a las religiones *evangélicas*; la región Altos de Chiapas es conocida por su diversidad cultural en la que se alberga comunidades indígenas con prácticas y creencias religiosas de tipo sincrético, es decir, una combinación entre el catolicismo traído por los españoles y las dinámicas mayas propias de los pueblos de los Altos de Chiapas.

Como menciona López (2002), en las comunidades indígenas la religión se estructura en torno a un sistema de liderazgo conocido como sistema de cargos, de la cual se eligen de uno a cuatro personas quienes tienen auxiliares, cada uno de ellos representa un sistema de organización religiosa, siendo así una estructura social, si bien, el sistema de cargo no surgió de manera aislada, sino que fue el resultado de la interacción entre dos culturas, la de los conquistadores españoles quienes aportaron sus propias tradiciones religiosas y la de las

culturas indígenas, la fusión de estos valores culturales dio origen a lo que hoy conocemos como sincretismo religioso.

Por consiguiente, la religión en estos dos municipios es un hilo conductor que une aspectos de la vida cotidiana, desde sus festividades hasta las prácticas comunitarias e individuales, la fe juega un papel central en la forma en como estos pueblos originarios se perciben a sí mismos y como se relacionan con el mundo que los rodea. Como en muchos lugares, las creencias religiosas son fundamentales, pero también surgen tensiones, por lo que la diversidad religiosa en estas comunidades puede convertirse en un espacio delicado cuando las interpretaciones y las prácticas difieren ya que pueden convertirse en un componente desfavorable de su identidad o sentido de pertenencia.

Este tapiz cultural y religioso en Zinacantán y San Juan Chamula, las tensiones inherentes a las diferencias en la interpretación y práctica de la fe han llevado a episodios de expulsiones religiosas que han marcado profundamente la historia reciente de estos municipios en los Altos de Chiapas; familias o grupos de familias que se atrevieron a desafiar la dinámica de reglas en torno a la religión tradicional fueron expulsadas en masa de los municipios indígenas. Los conflictos por religión llegaron a puntos no solo de expulsión de población, sino de casas quemadas, muertos, intervención gubernamental estatal y federal.

La expulsión en escala considerable en los municipios de San Juan Chamula y Zinacantán es el origen de comunidades del Sur-Oeste de la ciudad de San Cristóbal de Las Casas. Como se mencionó anteriormente en esa zona existía tierra disponible y en venta de parte de propietarios privados, también un río que se formó en la salida del túnel que no era aprovechado para la agricultura y un camino de acceso que dejaron las empresas que construyeron la obra hidráulica del túnel; esos factores contribuyeron a la ocupación espacial mediante la generación de nuevas relaciones sociales y productivas en la salida del túnel. Podemos decir que, esa distribución espacial urbana de nuevas comunidades o centros de población, el sistema de agua y su distribución en cada comunidad, la zona agrícola de riego de hortalizas y frutales, las relaciones sociales y sus

formas de representación a través de agentes municipales, patronatos de agua, comités de educación, salud, templos de culto religioso, entre otros, son el entramado espacio-territorio en la parte Sur-Oeste de la ciudad de San Cristóbal de Las Casas.

A pesar de las resistencias y obstáculos que enfrentaron los campesinos indígenas expulsados, han logrado mejorar en pequeña escala sus condiciones de vida, por lo cual, este acontecimiento histórico fue un punto de inflexión para las zonas rurales en esta región, ya que presentó un paso hacia en la distribución de recursos fundamentales para su sustento, dejado un impacto en la estructura rural comunitaria de sus habitantes.

Profundizando más en el tema de las expulsiones de la población, éstas no fueron solamente de carácter religioso, sino también político, principalmente por la dualidad entre el uso del derecho positivo y el consuetudinario, lo que indica la firme convicción de preservar lo propio como un dispositivo de protección del exterior. La violación del sistema de cargos por parte de religiones ajenas a los pueblos ocasionó la expulsión; sin embargo, el aspecto político interno y externo se encontraba encubierto. En el ámbito interno el control político del partido hegemónico de la época, es decir, el Partido Revolucionario Institucional (PRI) incorporó a los cacicazgos de los municipios indígenas para control político y ganar votos electorales, esos caciques indígenas eran los intermediarios o correa de transmisión para generar dinámicas corporativas. Los caciques recibían a cambio puestos políticos, concesiones de transporte, la venta exclusiva de aguardiente, cuetes y refresco. En lo externo la presencia de grupos evangélicos venía desde Washington, es decir, el antecedente es el grupo de antropólogos de Harvard y Chicago en los años 50 y 60 del siglo XX, el trabajo de investigación consistía en conocer las dinámicas culturales indígenas para incidir en su desmembramiento e incorporarlos a procesos de expansión del capitalismo en contraposición al socialismo que pululaba por Cuba y Centroamérica. Así, una estrategia fue instalar iglesias evangélicas que disputaran el poder religioso al sistema de cargos tradicional como medida de control para combatir el

comunismo y expandir el control en la frontera sur de México en tanto que, en Centroamérica se desarrollaban varios focos guerrilleros afines al socialismo. En ese contexto es que salen familias de Chamula y Zinacantán como expulsados religiosos, se instalan primero en Guadalupe el Túnel y posteriormente compran la tierra para hacer el núcleo urbano del actual Duraznal. Previo al establecimiento de nuevos centros de población ya existían comunidades como La Lagunita, Laguna Grande y Laguna El Carmen. Las diferencias religiosas y políticas pueden llevar a la exclusión de familias de sus comunidades de origen, como es el caso que presentamos y desarrollamos en estas líneas.

La experiencia de organización y en la producción de hortalizas de los expulsados de San Juan Chamula y Zinacantán fue beneficiosa para la zona Sur-Oeste de la ciudad de San Cristóbal de Las Casas, debido a que la población asentada en la zona no se centró únicamente en la agricultura convencional de milpa de temporal, sino que los nuevos pobladores como el Sr. Domingo Gómez generó una transición del cultivo de la milpa a la horticultura haciendo uso de las aguas residuales del túnel, eso contribuyó al desarrollo de la zona a través de la diversificación de las actividades económicas y el fortalecimiento de la infraestructura local.

Los nuevos pobladores de Chamula y Zinacantán establecieron una serie de negociaciones y acuerdos con los habitantes nativos del lugar; por un lado, la compra y venta de terrenos en la zona, y luego negociaciones y trabajos comunes en la construcción de los canales de riego y al mismo tiempo la gestión de los principales servicios básicos. Esa ola de migración trajo beneficios a la zona, fomentó una actividad agrícola diferente a la convencional (maíz y frijol de temporal) (Cosh, 2013, p. 83).

Las comunidades impulsaron una mayor participación de la población en la toma de decisiones y en la gestión de los recursos naturales, sobre todo en la gestión del agua entubada sentando las bases para un cambio social y económico en las zonas rurales de esta zona. De tal modo, que la llegada de los nuevos habitantes produjo la coexistencia de áreas de uso compartido junto a parcelas individuales o familiares.

Esto permite que se pueda trabajar la tierra y a la vez establecer un sistema de manejo de agua comunitaria, aunque las tierras se adquieren y gestionan como propiedad privada, se sientan las bases para la organización social – comunitaria, las actividades agrícolas y el uso y distribución del agua doméstica. Por lo tanto, la conformación de las comunidades rurales fue un proceso complejo y diversificado que involucró la compraventa de tierras y su distribución tanto de agua residuales como entubada entre los campesinos indígenas.

Este proceso ha dado lugar a dos etapas distintas de desarrollo al acceso de tierras en la región, ambas contribuyeron a la consolidación de los sectores rurales y agrícolas en los Altos de Chiapas, teniendo así un impacto en el acceso a las tierras y sus recursos. Esta realidad se alinea con la visión de Warman (2001):

El México indígena y el rural tienen mucho en común. Sin la presencia histórica de los indígenas no podríamos entender la sociedad rural de nuestro tiempo, incluso cuando los campesinos no se consideren indígenas ni sean portadores de las tradiciones indias más visibles, como el traje o la lengua. Al revés, no podemos imaginar las culturas indígenas sin tierra, sin la vida en pequeñas comunidades de conocidos que proporciona refugio, que permite la resistencia a cambio de pobreza y marginación. (p. 46).

La llegada de esta población a un lugar nuevo hace hincapié a la presencia histórica de los indígenas en la configuración de sus comunidades, aunque las personas expulsadas ya no profesan la religión tradicional, aun comparten aspectos culturales, es decir, la tierra no solo es un recurso físico, se convierte en un componente vital para su identidad y resistencia. Además, ofrecen un refugio donde la familiaridad y el conocimiento mutuo fortalecen su cohesión social, lo que da origen a la adaptación de un sistema organizacional comunitario.

La orientación comercial intensiva de la actividad hortícola puede haber contribuido a entrelazar las relaciones sociales y la gestión de los recursos naturales en la región sur de San Cristóbal de Las Casas. Las discrepancias entre



lo establecido por la ley, las costumbres arraigadas y las prácticas sociales existentes, en algún momento pudo haber causado tensiones y disputas en la toma de decisiones sobre el uso de la tierra y sus recursos, de modo que, el agua residual del túnel amplió el mercado de las tierras.

En estos cambios es importante destacar que las comunidades indígenas que se fundaron en el municipio de San Cristóbal de Las Casas son un reflejo de diversas categorías sociales, con problemáticas como la marginación y pobreza extrema, por lo tanto, la migración por desplazamiento forzado que perduró más de 48 años, condujo una dispersión poblacional a la zona norte y sur de este municipio.

Tomando en cuenta lo anterior, la comunidad El Duraznal se fundó en 1992 cuando dos familias expulsadas por motivos religiosos de Zinacantán y San Juan Chamula llegaron a establecerse al sur de San Cristóbal de Las Casas, desde entonces la población se ha enfrentado a una serie de dificultades como lo son la escasez de tierras disponibles y la distribución equitativa, siendo que la tierra es un recurso fundamental para la agricultura y subsistencia.

El proceso de compra-venta de tierras junto con la falta de apoyo gubernamental para fomentar el desarrollo de las comunidades de El Duraznal – El Túnel se hicieron presentes, la carencia de la implementación de soluciones integrales influyó en las capacidades de las personas de El Duraznal para establecerse y desarrollarse en su nuevo entorno, reproduciendo modos de vida.

Con la construcción del túnel, y la iniciativa de algunos productores, comenzaron a expandir la horticultura en la zona, primero la actividad fue implementada en dos comunidades, que con el tiempo se fueron sumando otras, hasta llegar actualmente a 27 comunidades. La necesidad del riego, posibilitó la gestión de aguas negras como un recurso indispensable para la producción agrícola, situación que permitió aumentar la oferta de alimentos para la ciudad de SCLC y al tiempo las familias prosperaron económicamente, lo que produjo un aumento en la población.

En la micro región se produce una reconfiguración y reorganización territorial a lo largo de 27 años a través de cambios progresivos caracterizados, por un lado, por procesos internos de ensamble para la auto-organización social, económica y política, y, por otro lado, desde el exterior por procesos políticos coyunturales que tienen influencia en la organización social. La construcción del sistema de riego (a partir de 1985), y de la infraestructura productiva y social son elementos fundamentales en la reconfiguración y reorganización territorial (Cosh, 2013, p. 72).

Los canales de riego y el crecimiento de la población en los perímetros urbanos están generando efectos a corto plazo, ya que están contribuyendo a la atracción de más residentes hacia este entorno, por lo tanto, se está intensificando la demanda del agua doméstica, lo que exacerba los problemas de acceso y disponibilidad de agua entubada. Como menciona Farinós (2014) “El medio físico, junto con las infraestructuras (naturales y artificiales -de asentamiento, producción y de conexión-) y las dimensiones social, económica e institucional definen un territorio. Las relaciones que se establecen entre este conjunto de elementos constituyen lo que desde un punto de vista sistémico.” (p. 28)

Por lo tanto, la dimensión del territorio va entrelazada a la subsistencia de El Duraznal – El Túnel ya que los bosques, así como el agua es limitada en el entorno, lo que deja entre ver la escasez de estos recursos naturales, el conocimiento para su manejo, las innovaciones y las prácticas; mismas que se vinculan a las acciones de producción, manejo de recursos, diversificación espacial y las múltiples estrategias organizativas para abastecer de agua a las familias.

El hombre desde su aparición, ha ido modificando la naturaleza, toda actividad humana, en mayor o menor medida, tiene una expresión territorial, la que se traduce en una distribución de elementos o actividades sobre el espacio; estas actividades tienen impactos que son necesario conocer y en lo posible prever, para lograr una utilización racional de los recursos disponibles, por lo que, es importante conocer la forma en que un grupo humano hace uso del territorio para posibilitar su subsistencia, y esto tiene que ver directamente con la forma en

que son aprovechados los recursos naturales (Guevara, 2007, p. 513).

Otro fenómeno histórico social que ha tenido incidencia en la mejora de la infraestructura y servicios de la zona, fue la del 1 de enero de 1994 con el levantamiento del Ejército Zapatista de Liberación Nacional (EZLN), quienes tomaron las instalaciones municipales y después de tensas negociaciones se originaron los acuerdos de San Andrés en 1996, que aunque no se cumplieron, la lucha armada puso a Chiapas en el ojo del huracán para evidenciar las condiciones de pobreza y marginación, por lo que Thomas (1995) menciona que:

Por supuesto, en 1993 había guerrilleros en Chiapas y su dramática aparición a principios de 1994 ponía al descubierto la realidad autoritaria y de empobrecimiento de gran parte de México, una realidad que el resto del mundo casi perdió de vista por la brillantez y fulgor de la transformación económica que Salinas trabajaba (p. 276).

Así, la historia de esta región se entrelaza con la evolución de México, donde la transformación social y económica fue constante, por ello, es fundamental indicar el desarrollo social y económico de Chiapas y San Cristóbal de Las Casas. En retrospectiva, se evidencia una transformación profunda en la estructura social y económica de esta región:

Para la primavera de 1994, se estaban canalizando abundantes fondos a Chiapas para la construcción de caminos, servicios de salud, educación y proyectos de desarrollo comunitario, compras de tierras y créditos para la producción agropecuaria: en total, 6 mil millones de dólares adicionales durante los tres años siguientes a 1994 en comparación con los tres años anteriores (Rus, 2012, p. 172 -173).

El impacto de la transformación económica y social, marcada por la inversión del gobierno en la década de 1990 ha dejado huellas palpables en las comunidades indígenas de este municipio. A pesar de haber contribuido al desarrollo de estructuras sociales, culturales y económicas, la realidad actual presenta una brecha difícil de superar con respecto a otras zonas del país.

Según el Informe anual sobre la situación de pobreza y rezago social (2023), la población del municipio de San Cristóbal de Las Casas se encuentra en una situación preocupante de pobreza multidimensional, con un 61.1% afectado, de los cuales el 41.1% pobreza moderada y el 25.0% está sumido en la pobreza extrema. En este sentido, las cifras mencionadas anteriormente ponen en manifiesto el desinterés y apoyo de los tres niveles de gobierno para abordar las necesidades básicas de estas comunidades, donde las familias luchan contra la falta de acceso a los servicios esenciales como salud, alimentos y recursos básicos, incluyendo el agua.

Aunque ya han pasado 29 años de la rebelión armada de 1994, los problemas y la situación de violencia y conflicto, así como las condiciones socioeconómicas y políticas de la región, las condiciones de extrema miseria e injusticia siguen vigentes, esto por el total abandono del Estado y el papel del neoliberalismo autoritario que ha prevalecido. Por un lado, no se ha logrado abordar adecuadamente las desigualdades, la historia de esta región, desde la colonización hasta la actualidad ha dejado un legado de desigualdades persistentes. Por ello, las poblaciones con mayor marginación, tal como es la zona sur del municipio de SCLC donde se encuentra ubicado El Duraznal – El Túnel, afronta las difíciles condiciones socioeconómicas.

### **2.3 Afrontando la escasez de agua en el territorio 1923-1992**

Durante el siglo XX diversas regiones se transformaron demográficamente, el crecimiento poblacional y la expansión de las actividades económicas derivan en una presión constante de los recursos hídricos, es por ello que la creciente demanda de agua, impulsada por el aumento de la población y la expansión agrícola, también aumentó la necesidad de agua para el consumo doméstico, como consecuencia, la escasez de agua en esta región se convirtió en una constante para las comunidades.

Por tal razón, la calidad de vida de los habitantes de esta región ha estado marcada por la insuficiente disponibilidad de agua, esto se adjudica a los factores

geográficos y a los impactos ambientales, producto del cambio climático, lo cual, han limitado la capacidad de retención y filtración del agua afectando la recarga de los mantos freáticos. Tal como menciona la FAO (2013), la escasez de agua se caracteriza principalmente por tres aspectos: La insuficiencia física para satisfacer la demanda, el nivel de desarrollo de la infraestructura que controlan almacenamiento, distribución, acceso; y la capacidad institucional para proporcionar los servicios de agua necesaria.

Por lo tanto, el desabasto de agua, la calidad y los bajos niveles de suministro, en momentos y lugares específicos son insuficientes, debido a la carencia de infraestructura o mantenimiento inadecuado, así como los bajos niveles de este recurso debido a factores estacionales, anuales o hidrológicos.

La poca disponibilidad del agua no solo es un problema medioambiental, sino que también es un agravante de los problemas sociales que profundiza las desigualdades, intensifican la discriminación de género y los prejuicios urbanos, de manera que, a nivel comunitario los estratos más desfavorecidos son los primeros en sufrir las consecuencias cuando las capas freáticas disminuyen.

### **2.3.1 La lucha por el agua y su impacto en comunidades vulnerables en los años 80**

La obtención del agua en los años 80 mediante la lucha física diaria y la exploración de fuentes alternativas demuestra la fragilidad del entorno para afrontar la escasez de agua, moldeando la realidad de las comunidades. Estas prácticas marcan la experiencia de la población ante la insuficiencia de agua doméstica, que bien puede ser por la falta de apoyo institucional o por la alta demanda del agua en los centros urbanos.

Como señala Swain (1998), el consumo de agua global se duplicó entre 1940 y 1980, se espera que se duplique año con año, debido al crecimiento de la población y la constante disponibilidad de agua, sin embargo, la demanda máxima por persona en un país va disminuyendo proporcionalmente. En la actualidad la población mundial crece a un ritmo de aproximadamente un cuarto

de millón de personas al día o entre 90 y 100 millones de personas cada año, en los países en desarrollo el promedio diario de agua disponible por persona es de menos de 50 litros, además, la calidad del agua se ha convertido en uno de los principales problemas ambientales en muchos países.

La escasez de agua agrava los problemas sociales existentes, muy particularmente la pobreza, y recrudece sus causas: la discriminación de género, los sesgos urbanos y los intereses creados. En los hogares pobres, las mujeres tienden a sufrir mayores pérdidas derivadas de la degradación de los recursos hídricos que los hombres. En las comunidades, los más pobres son los primeros afectados cuando disminuyen las capas freáticas (Orr, S. et al. 2010, p. 18).

Antes de la construcción del túnel, la población buscó formas de obtener agua para su consumo diario, como el acarreo en cántaros de 20 litros, desde predios privados, de los escurrimientos en la cabecera municipal, de los manantiales de María Eugenia y la Almolonga, así como en San Felipe, también desarrollaron prácticas como la recolección del rocío de la mañana o la captación de la lluvia en pozas artificiales con bolsa de plásticos.

No había agua cargábamos nuestra agua, cargábamos con unos tecomatitos<sup>4</sup>, porque no hay esto que tuvo como ahorita. Son esos tecomatitos que se crían en la tierra, para yo son tecomatitos se acompañan los pumpos grandes, con ese cargaba mucho. Y ese que trae como dos, tres litros encina nomás, encina. Ay Dios, te dijera yo cómo tomé el agua yo, como era que tenemos sedes, en como ahorita en ese tiempo, este, como puro caballo trabaja, quedan las huellas del caballo. Ahí, ahí galán se pone el agua, bonito, claro. ¿Qué hacemos? Agarramos el agua y lo tomamos así. Porque no tenemos cómo traer el agua, ta' lejos nuestra casa, yo así, así lo viví, es dura nuestra vida en ese tiempo yo traigo desde Zacualpa, que traigo con esos pumpos lo traemos en Zacualpa, pero de repente nos agarra la sequedad que queremos tomar agua, te digo, donde están las huellas del caballo, hay unos charquitos de agua, ahí nos embrocamos a tomar, a tomar. ¿Qué más, pues? queremos

---

<sup>4</sup> El tecomate es una vasija tradicional hecho generalmente del árbol llamado jícara que es una especie de fruto seco de forma redonda. Este fruto se ahueca y se secan convirtiéndose en pequeños contenedores naturales que han sido usados durante Mesoamérica para guardar líquidos o alimentos, en este caso el agua.

tomar, pues (Pérez, M. C, comunicación personal, 06 de noviembre de 2023).

Los países en desarrollo como México, mantienen una tendencia al aumento de consumo y acceso al agua, vinculada a las prácticas históricas, específicamente al método de “acarreo”. Para el caso de San Cristóbal de Las Casas, hubo una mejora en la infraestructura de la red hidráulica a finales de 1990, sin embargo, la zona periurbana no se benefició hasta 1998 y hasta la fecha las dificultades de suministro siguen siendo una constante para las comunidades.

La situación del suministro de agua entubada antes de 1992 era prácticamente inexistente, las comunidades en algunos casos se veían obligadas a cargar el agua. Los primeros pobladores utilizaban tecomates y otros recipientes rudimentarios para el acarreo, esta fue una tarea que recaía en los hombros de las mujeres principalmente. La búsqueda de agua para el consumo se volvía una odisea, una danza entre la necesidad y la limitación de este recurso, ya que en los peores casos el agua se adquiría de las huellas que dejaban los caballos en el lodo o la filtración del agua que salía del túnel lo cual agravaba a un más la carga física y logística para obtener este preciado líquido.

Antes de que nos diera agua a potable ¿sabes dónde vamos a encontrar agua para tomar? Hay un cerro por acá, aquí arriba, fuera como un calculando como unos 2 km, a traer ahí, antes no había ánforas ¿Sabes con qué vamos a traer? Puros cantaritos de barro y hay veces cuando o de prisa o de apurado, cómo se dice estamos buscando el agua, hay veces que se resbala se derramó el agua ¡Ay se acabó el agua! Hay vamos de nuevo otra traída, pero el agua donde vamos a ir a traer muy poquito, hay gente de El Carrizal que va a traer y al rato ya no hay. El lugar que les estoy diciendo es un cerro, es una roca en San Felipe de altura como 100 o 200 metros, ya ahí es planada como un corral, un pozo tiene unas escaleritas y sacas el agua con cubetas, las señoras también iban a traer agua, a las 3:00 de la mañana sí lo vamos a encontrar, si llegas hasta las 8 a las 7 ya no hay, cuando no encontrábamos íbamos en el Conalep en San Cristóbal a traer (Hernández, V. P, comunicación personal, 09 de noviembre de 2023).

Las comunidades que ya estaban conformadas antes de la construcción del túnel fueron La Lagunita, , Ranchería Matasano, Tsemeni, Laguna El Carmen, Laguna Grande y El Paraíso, quienes se abastecían de agua por acarreo de los manantiales de San Felipe, la cabecera municipal, cosecha de lluvia y la explotación de 3 pozos escarbados por los habitantes.

### **2.3.2 El túnel y la canalización de aguas residuales: avance hortícola y uso para el consumo humano**

La creación de un sistema de canalización de aguas negras facilitó la producción hortícola, pero no garantizó calidad de agua para consumo ya que esa misma agua residual era utilizada para la preparación de los alimentos debido a la falta de acceso y la escasez del agua doméstica en los hogares lo cual era un problema más para las comunidades.

Cuentan que esta misma agua hacían una filtración, no podían cargar agua con carro, no había viviendo acá traían por ánforas y los que no podían traer agua, filtraban agua en pozos de este canal y de eso tomaban no se enfermaban, por eso hicieron la solicitud del agua para que no todo el tiempo se esté sufriendo de esta agua. A veces no alcanzaba toda la semana, porque este camino la carretera no era así no había camino, era pedregal era lodazal por el ocote es una subida, solo se caminaba o con caballo, los colectivos se quedaban en Tierra Blanca estaba difícil (Gómez, H. L, comunicación personal, 08 de noviembre de 2023).

Con la construcción del túnel y a raíz de creación de los canales de riego, la población aprendió a extraer agua de los canales, de acuerdo con Kauffer y García (2004, p.119) “La llegada del canal de riego también resolvió en parte la escasez de agua para consumo humano, pues la población, además de acarrear el agua desde fuera o abastecerse en la ciudad, tomaba el agua sucia filtrada”. Esta práctica involucraba la creación de tres zanjas escalonadas a dos metros de los canales donde el agua se filtraba y posteriormente se hervía para ser utilizada en la preparación de los alimentos y para lavar la ropa, sin embargo, esta adaptación no estuvo exenta de consecuencias debido a la insalubridad que



presentaba, condujo que en los años 1990 – 1991 se diera un brote de cólera que provocó que algunos de sus habitantes perdieran la vida.

Estas soluciones improvisadas despertaron la preocupación del señor Manuel Gómez Celestino quien era residente de la comunidad El Duraznal. Impulsado por la inquietud y el deseo de abordar esta problemática invitó y organizó a las comunidades de esta región para gestionar conjuntamente el establecimiento de un sistema de agua entubada. Esta gestión se llevó a cabo ante las instancias gubernamentales a nivel nacional y estatal, a pesar de la importancia de esta iniciativa, únicamente nueve comunidades y un rancho se sumaron a este esfuerzo.

Sufríamos pue, para traer el agua a la 1:00 de la mañana, en un cerro de San Felipe había una cueva hasta allá arriba y se caminaba como 2 kilómetros como unas dos horas pa' arriba, y lo traíamos en caballo sino en carro en San Cristóbal lo manteníamos el agua muy escasa, y ya cuando la ropa está sucia nos vamos aquí en el túnel. Aquí en el túnel la familiar va a lavar la ropa en la boca del túnel, ahí lavaban con el agua de mierda. Una vez nos engañó un amigo allá, ven me dice quiero que vengas a tomar café una tarde ya fuimos echar café, allá vivía Don Domingo en túnel vivía, echamos un cafesazo con pan y ya después me dice como ves el agua ¿tiene sabor de jabón o qué? está bien rico, si es del río, del río echamos café, “ta ma”, pero esta rico le dije y entonces empezamos a tomar, allí hicimos el pocito así se filtraba el agua y ahí agarrábamos se filtraba el agua del canal que pasa en ese árbol del Tulan, ahí abajo unos cuatro o cinco metros, veíamos que se filtraba ya de ahí cargábamos el agua y lo tomábamos, se pue limpio, no se ve sucia, así lo tomábamos sin hervir, hacíamos el café lo echábamos así (Vázquez, P. J, comunicación personal, 09 de noviembre de 2023).

La habilidad del aprovechamiento de las aguas residuales deja entre ver la carencia de acceso al agua entubada lo cual plantea interrogantes sobre la efectividad del agua como un derecho humano para la utilidad de la vida diaria, pues hay áreas que no disfrutaban de este beneficio, por lo que en las localidades han buscado soluciones a través del uso del agua de riego. Este sistema

comunitario de riego permitió que las personas de estas comunidades hicieran uso de ella para el consumo humano desde 1986.

Indudablemente, el agua residual es importante para producción agrícola de la cual se establecen vínculos estrechos con la subsistencia y la economía de las familias, este recurso no solo cumple una función práctica, sino que se integra en el tejido cultural a través de sus formas de organización social a nivel local y regional. Por su parte la economía encuentra su base en las actividades hortícolas, que se han posicionado como parte de la identidad regional y sus formas de vida.

Varias localidades tienen acceso al riego desde 1986 y 1988-89 a través de un sistema compuesto por dos canales construidos por los propios habitantes, utilizando las aguas de la corriente que drena las aguas de la ciudad de San Cristóbal de Las Casas a través del túnel abierto artificialmente. Las otras comunidades se abastecen mediante mangueras directamente en la corriente de aguas negras. Como resultado de la existencia de este sistema comunitario de riego, cientos de personas se dedican a la producción agrícola de hortalizas y en menor medida de flores. Uno de los problemas derivados de este sistema de riego se relaciona con el no-tratamiento de las aguas de drenaje (García, 2005, p. 209).

La gestión y aprovechamiento de aguas residuales no solo garantizaba la viabilidad de las actividades hortícolas, para la irrigación de cultivos, se fue constituyendo como un elemento que fungió como respuesta temporal y paliativa ante la crónica carencia de acceso al agua entubada de estas comunidades, ya que el aprovechamiento de estas aguas mitigó de alguna forma sus necesidades, fungió como amortiguador de las desigualdades y pobreza derivadas de la escasez de agua, facilitando un alivio temporal.

Una particularidad del área periurbana de San Cristóbal de Las Casas radica en el origen de su conformación, además de las comunidades establecidas, personas provenientes de Chamula y Zinacantán fueron traídas para trabajar las tierras. Es así que después de la creación del túnel, se formaron Piedra Parada,

Guadalupe El Túnel, Rancho Ocotillo y Nuevo San Juan, atraídas por las aguas residuales, la diferencia fue que estas comunidades ya no acarreaban el agua, sino que cosechaban la lluvia, compraban agua por pipa y usaron las aguas negras del túnel. Estas comunidades se establecieron por la oportunidad de producir hortalizas, a diferencia del Duraznal que fue por expulsión religiosa y Piedra Parada por invitación del Sr. Domingo Gómez a el Sr. Salvador a comprar tierras para producir hortalizas.

En Nuevo San Juan solamente tenían las hierbas y no estaba todavía la comunidad simplemente compraron y no sabían qué le iban a poner, porque esta gente es pura de Chamula y después vinieron de Zinacantán para buscar tierra para trabajar, cuando crearon estas aguas negras Don Domingo, Don Manuel y Don Juan fueron los que trabajaron el canal de riego, ya vieron que había más agua empezaron a trabajar y vinieron más gente, compraron un tanto de terrenos y fueron vendiendo predios (Gómez, H. L, comunicación personal, 08 de noviembre de 2023).

Para gestionar este proyecto en 1995 la comunidad de El Duraznal inició el proceso de solicitud de dotación de agua entubada ante las autoridades gubernamentales, para ello se unieron 10 comunidades (El Duraznal, La Lagunita, Nuevo San Juan, Guadalupe El Túnel, Rancho el Ocotillo, Piedra Parada, Laguna Grande, Laguna El Carmen, Ranchería Matasano y Tsemení), quienes con recursos propios y dirigidos por Don Manuel Gómez Celestino se movilizaron entre instituciones estatales y federales, hasta llegar a la hoy Ciudad de México para continuar el proceso de gestión, por lo tanto, este hecho atestigua la determinación individual y el compromiso para mejorar el bienestar colectivo, este proceso se describe a detalle en el capítulo 3 de este trabajo.

A continuación, en la figura 7, se ilustra las primeras gestiones para obtener el sistema de agua entubada.

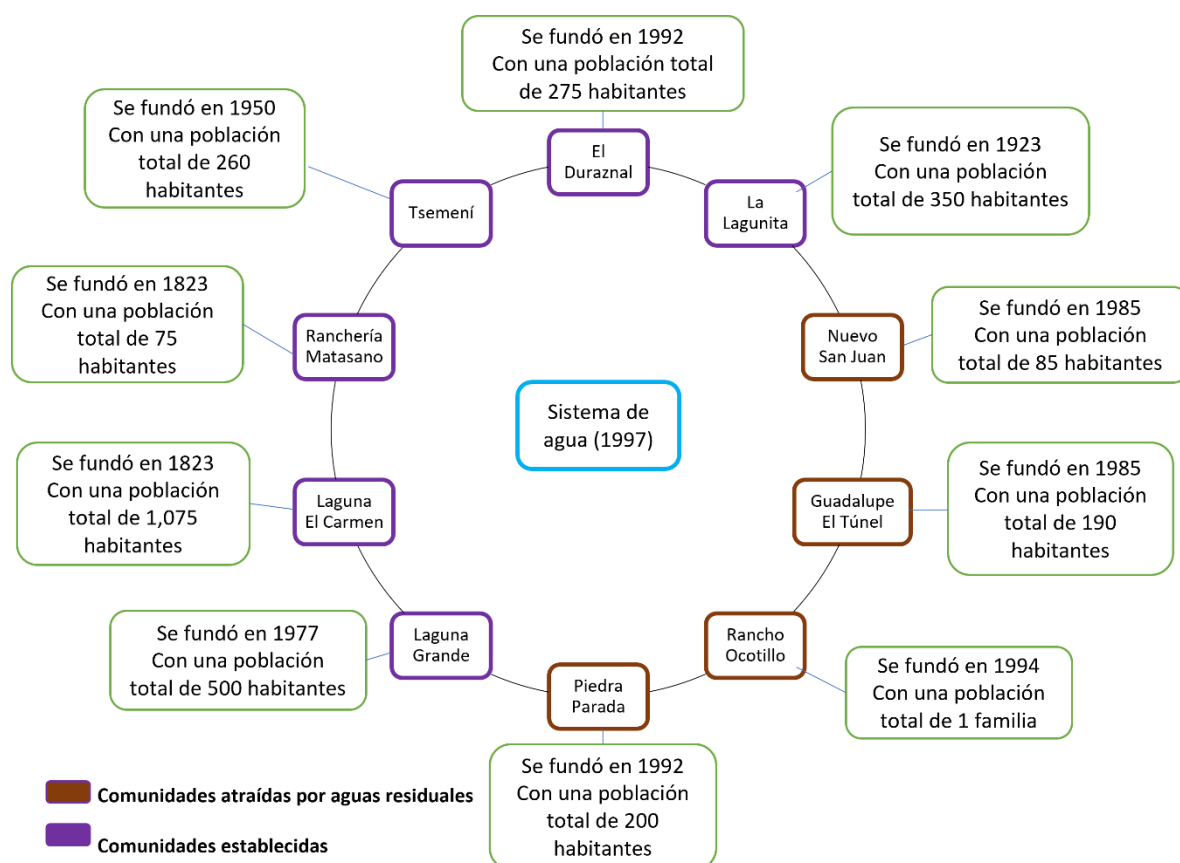


Figura 7. Las primeras comunidades gestoras del sistema de agua entubada en 1995.

Fuente: Elaboración propia con base a entrevista al Señor Juan Manuel Gómez.

En 1997 el proyecto de construcción del sistema de agua fue autorizado, comenzaron con estudios de factibilidad, los representantes de las comunidades negociaron con otras comunidades como Pozo Colorado, Nuevo Jardín, Santa Cruz, La Fortuna, El Paraíso y El Guayabal para solicitar el permiso de tendido de tuberías por tus terrenos, fue entonces que decidieron unirse al sistema a cambio de permitir que las tuberías atravesaran sus terrenos. Ver figura 8.

Para el proyecto primero se eligió un lugar denominado El Tular, localizado dentro de una zona baja o humedal en la ciudad de San Cristóbal de Las Casas, pero se secó y hubo que solicitar que se cambiara la fuente eligiéndose La Kiss como fuente hídrica, esta zona es un humedal grande que permanentemente tiene afloramiento de agua; este humedal también surte de agua a tubería del SAPAM. Finalmente, entra en operación en 1998, después de entrar en funcionamiento,

seis comunidades que al inicio no estaban contempladas, se vieron beneficiadas uniéndose al sistema de agua entubada. Véase figura 8.

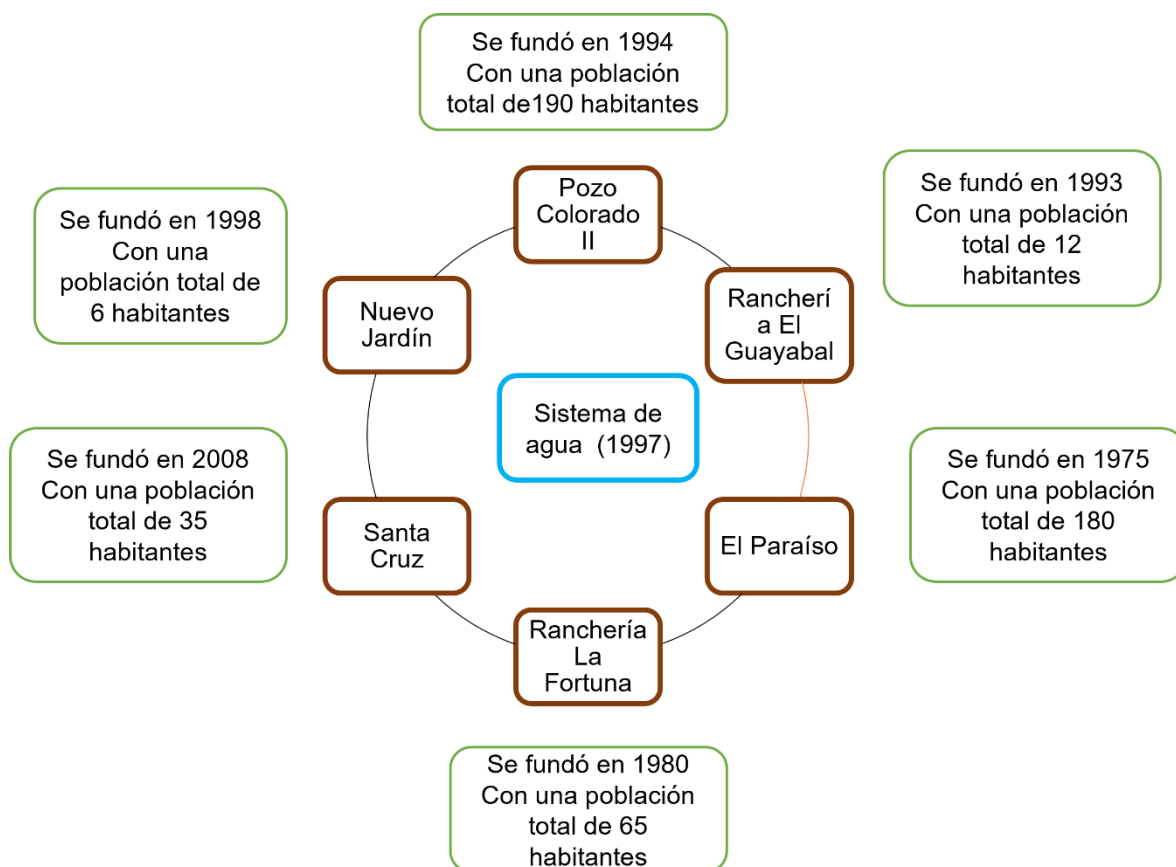


Figura 8. Comunidades que se anexaron en 1996 al sistema de agua entubada.

Fuente: Elaboración propia con base a entrevista al sr. Juan Gómez

Ya más después, ya cuando ya está el trabajo ya está las tuberías entonces empezaron a preguntar, como antes no lo creían como mi papá platicó con ellos para traer agua potable, vamos a solicitar, los señores le dijeron ¿Dónde vas a traer agua? Todavía eres nuevo de acá y ya quieres agua potable, nosotros aquí nacimos y nunca hemos tenido agua. Pero como ya vieron la tubería dijeron sabes que Manuel discúlpanos, cuando tú nos platicaste ese día no te creíamos, pero ahorita si ya, ya vimos que están las tuberías ¿Qué podemos hacer tu Manuel? ¿Qué se puede hacer? ¿Cómo podemos meter nuestras comunidades? Mi papa les dijo que no tiene distinciones que el agua es para todos que se podían meter (Gómez, J. M, comunicación personal, 30 de octubre de 2023).

Al ver las tuberías y negociar el paso por sus tierras, estas comunidades reconsideraron su posición al darse cuenta del logro que obtuvieron las primeras diez comunidades en la gestión del proyecto de agua entubada. El suministro de agua entubada no solo mejoró la calidad de vida de las comunidades beneficiadas, sino que también abrió las puertas para la integración de las demás localidades creando una unidad intercomunitaria.

De modo que, la gestión del agua para que sea efectiva dependerá de varios factores, tales como el contexto regional en la que se implementa; la participación de los diferentes actores, la participación comunitaria, involucrada en la toma de decisiones sobre el acceso al agua. Los actores comunitarios juegan un papel importante ya que son quienes conocen las necesidades y los desafíos a afrontar, por lo que su participación es esencial en el funcionamiento de cualquier proyecto. Otro de los factores a tomar en cuenta, es la cultura de los grupos comunitarios, es decir, la forma en que la comunidad maneja el abastecimiento del agua es fundamental, ya que refleja sus valores y responsabilidades en cuanto a las prácticas y reglas establecidas en su forma de organización.

## **2.4 El acceso al agua doméstica en los Altos de Chiapas**

La gestión del agua es esencial para asegurar una buena calidad de vida y promover el desarrollo de las comunidades del estado de Chiapas, por ello, las políticas públicas establecen marcos normativos para el manejo del recurso hídrico. Para el caso de la zona sur de San Cristóbal de Las Casas al no haber un reconocimiento de la diversidad regional y prácticas culturales en torno al agua, se han generado desigualdades de acceso y capacidad de participación en la gestión.

En nuestro país la Constitución de los Estados Unidos Mexicanos (CEUM) y sus leyes reglamentarias, como la Ley de Aguas Nacionales, están redactadas con un brillo y profundidad impecable, la cuestión es que se cumplen a medias o en definitiva no se cumplen.

Toda persona tiene derecho al acceso, disposición y saneamiento de agua para consumo personal y doméstico en forma suficiente, salubre, aceptable y asequible. El Estado garantizará este derecho y la ley definirá las bases, apoyos y modalidades para el acceso y uso equitativo y sustentable de los recursos hídricos, estableciendo la participación de la Federación, las entidades federativas y los municipios, así como la participación de la ciudadanía para la consecución de dichos fines. (Constitución de los Estados Unidos Mexicanos [CEUM]. Art 4°, 2012)

Igualmente, la CEUM en su Art. 115, considera que, *III. Los Municipios tendrán a su cargo las funciones y servicios públicos siguientes: Agua potable, drenaje, alcantarillado, tratamiento y disposición de sus aguas residuales.*

Sin embargo, las políticas públicas sobre el agua de las últimas décadas han generado desigualdades en el acceso de este recurso, las comunidades y ejidos de Chiapas que sufren de escasez han tenido que conseguir el agua de los manantiales, ríos, arroyos y pozos. Algunos de estos lugares son las comunidades que ya se han mencionado, donde las personas al no tener agua entubada recurren a las diversas formas de acarreo del agua de las fuentes que tienen disponibles.

Es importante señalar que a pesar de que las acciones y decisiones en las políticas públicas han tenido diferentes momentos y temporalidad, como se muestra en la siguiente tabla, aun no se logra una gestión sostenible y equitativa del agua en la región.

Tabla 1. Políticas gubernamentales sobre el agua entubada en Chiapas

| Periodo                                        | Política                                                                   | Programa                                                                       | Institución                                                     | Implementación                                                                                                  | Población objetivo | Objetivo                                                                                                   | Indicadores                                                                                                                                     |
|------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1991 – 1993<br><br>Patrocinio González Garrido | Implementación de sistemas de abastecimiento de agua potable y saneamiento | Sistemas de abastecimiento de agua y alcantarillado                            | Secretaría de Desarrollo Rural y Ecología                       | Infraestructura básica de sistemas de agua                                                                      | Rural y urbana     | Proveer acceso a agua domestica                                                                            | Numero de comunidades con sistemas de agua instalados                                                                                           |
| 1998 – 2000<br><br>Roberto Albores Guillén     | Modernización de infraestructura hidráulica                                | Infraestructura hidráulica                                                     | Secretaría de Desarrollo Rural                                  | Construcción y modernización de sistemas de riego y captación de agua                                           | Rural              | Mejorar la eficiencia del uso del agua en la agricultura                                                   | Aumento en la superficie agrícola irrigada y sistemas de captación construidos                                                                  |
| 2000 – 2024<br><br>Pablo Salazar Mendiguchía   | Gestión integral del Agua                                                  | Programa de Agua Potable y Saneamiento para Comunidades Rurales<br><br>(APSCR) | Comisión Estatal de Agua y Saneamiento de Chiapas<br><br>(CEAS) | Construcción de sistemas de agua y saneamiento<br><br>Capacitación a comunidades para operación y mantenimiento | Rural              | Mejorar la calidad de vida y salud<br><br>Promoción de la participación comunitaria en la gestión del agua | Número de personas con acceso al agua potable y saneamiento básico<br><br>Instalaciones de agua<br><br>Nivel de satisfacción de las comunidades |



|             |                                                       |                                                                            |                                                                                                                           |                                                                                                                             |                |                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                  |
|-------------|-------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2007 – 2024 | Acceso universal al agua potable                      | Programa de Agua Potable y Saneamiento para Zonas Urbanas (APSZU)          | Comisión Estatal de Agua y Saneamiento de Chiapas (CEAS)                                                                  | Construcción y rehabilitación de sistemas de agua y saneamiento<br><br>Promoción a la participación comunitaria             | Rural y Urbana | Asegurar el acceso a servicios de agua<br><br>Saneamiento de calidad                                                    | Porcentaje de población urbana con acceso a servicios de agua potable y saneamiento<br><br>Instalación de agua y saneamiento<br><br>Nivel de satisfacción de la población urbana |
| 2013 – 2024 | Sostenibilidad de uso eficiente y sostenible del agua | Programa de Conservación y Aprovechamiento Sustentable del Agua (PROCYMAF) | Secretaría del Medio Ambiente e Historia Natural (SEMAHN)<br><br>Comisión Estatal de Agua y Saneamiento de Chiapas (CEAS) | Proyectos de reforestación y restauración de cuencas hidrográficas<br><br>Implementación de tecnologías de riego eficientes | Rural y Urbano | Promover la conservación y uso sostenible del agua<br><br>Sensibilización y educación sobre el uso sostenible del agua. | Porcentaje de comunidades que han mejorado sus prácticas de gestión de agua<br><br>Número de agricultores que ha adoptado tecnologías de riego                                   |

|                          |                                                    |                                                                                                  |                                       |                                                                    |                        |                                                                                                |                                                                                                |
|--------------------------|----------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2018 – 2024              | Gestión integrada y equitativa del recurso hídrico | Plan Estatal de Desarrollo                                                                       | Instituto Estatal del Agua de Chiapas | Iniciativas para la gestión de cuencas y participación comunitaria | Rural y comunitario    | Promover la gestión integrada de los recursos hídricos y asegurar la participación comunitaria | Aplicación de la gestión integrada de recursos hídricos a nivel comunitario                    |
| Rutilio Escandón Cadenas | Política Hídrica Regional                          | Programa hídrico regional 2021 -2024 para la región hidrológica – Administrativa XI Frontera sur | Comisión Nacional del Agua (CONAGUA)  | Gobierno federal, Gobierno Estatal y Municipal                     | Estado de la región XI | Administrar el agua y garantizar el desarrollo social y económico                              | Gestión del recurso hídrico, mejora en la infraestructura, reducción del conflicto por el agua |

Fuente: Elaboración propia con base en: Ley de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente del Estado de Chiapas; Ley de fomento y desarrollo agrícola del Estado de Chiapas; Programa Hídrico Regional 2021-2024. Región Hidrológica Administrativa XI Frontera Sur; Ley de agua para el estado de Chiapas - CNDH; Plan sustentable de obras hidráulicas, saneamiento y tratamiento responsable de residuos sólidos del estado de Chiapas; Congreso del estado de Chiapas.

Como resultado, se muestra que a pesar de existir una política relacionada al agua en Chiapas y la implementación de programas de construcción de infraestructura en diferentes periodos, no se ha logrado alcanzar por lo menos una cobertura igual a la media nacional en cuanto acceso al agua entubada, saneamiento y conservación del medio ambiente. Desde el gobierno de Patrocinio Gonzáles Garrido, hasta el exgobernador Manuel Velasco Coello ha habido una serie de iniciativas que no han beneficiado a la sociedad, especialmente a los Altos de Chiapas.

Por otro lado, la actual administración presidencial de Andrés Manuel López Obrador ha enfatizado la protección de las cuencas hidrográficas, la conservación de los ecosistemas y la promoción de las prácticas sostenibles en la agricultura y otros usos del agua, a pesar de estos pronunciamientos las iniciativas han sido retóricas y carecen de una implementación efectiva. En este sentido, el gobierno de Rutilio Escandón Cadenas en el periodo 2018 – 2024 ha expresado en el Plan de Desarrollo Estatal lo siguiente:

La falta de acceso al agua entubada es una constante en las comunidades indígenas, por lo que la implementación de tecnologías alternativas de abastecimiento representa una opción para atender a las localidades con mayor índice de marginación... Estrategias: Promover tecnologías alternativas de abastecimiento de agua en comunidades de difícil acceso; ampliar la cobertura de agua entubada; incrementar la cobertura de alcantarillado sanitario; incrementar la cobertura de tratamiento de aguas residuales; ampliar la cobertura de electrificación (Plan de Desarrollo Estatal, 2019, p. 96 - 97).

La falta de agua doméstica en las comunidades indígenas pone en evidencia el incumplimiento del actual gobierno estatal con respecto a su plan de Desarrollo Estatal, ya que este plan en teoría busca implementar tecnologías alternativas de abastecimiento de agua para atender a las comunidades con altos índices de marginación no se ha materializado, por lo cual estas promesas no han pasado de ser meras intenciones, dejando a las comunidades de Chiapas sin las mejoras necesarias de infraestructura y recursos básicos prometidos.

La brecha entre los objetivos y la realidad, refleja una falta de ejecución concreta en las políticas ambientales propuestas por la actual administración, ya que, en Chiapas principalmente en la región de Los Altos de Chiapas hay una excesiva degradación de las montañas por la tala de árboles y la explotación de bancos de arena, de modo que, esto afecta la recarga de las cuencas de San Cristóbal de Las Casas.

De continuar la tendencia de no cubrir las necesidades de la población en por lo menos la media nacional, se prevé una mayor falta de acceso al agua entubada

y/o potable, escasos y el tandeo prolongado en los próximos años, lo que se traducirá en un problema grave que seguirá afectando a la población, sobre todo a las comunidades periurbanas, al respecto el Programa Hídrico Regional (2021 – 2024) dice lo siguiente:

En general las comunidades rurales en México; en particular Chipas y Tabasco, se enfrentan a diversos problemas de índole técnica y económica que limita garantizarles el acceso seguro al agua y al saneamiento; entre estos: Dificultades para ser abastecidos mediante formas convencionales (v.g. sistemas de bombeo, redes de distribución, tanques de almacenamiento, acueductos, plantas de tratamiento) como se realiza comúnmente en las zonas urbanas (p, 54).

La relación que tiene la disponibilidad de agua con la pobreza es un indicador tanto de rezago como de desarrollo, por lo que la gestión del recurso hídrico a través del marco legal regulatorio de los gobiernos estatales y locales, han quedado cortos, debido a que no se ha promovido la participación incluyente de todos los actores para mejorar la eficiencia de las políticas públicas ante la problemática de distribuir agua en los hogares, aun siendo uno de los servicios básicos. Otra de las dificultades ha sido que, al distribuir el agua, se ha dado prioridad a las zona urbana o turística del municipio, situación que pone nuevamente en desventaja a las comunidades que conforman El Duraznal – El Túnel.

### **CAPÍTULO 3. LA GESTIÓN COMUNITARIA DEL AGUA EN EL SISTEMA EL DURAZNAL-EL TÚNEL**

En este capítulo abordaremos la historia del sistema de agua entubada desde su construcción, hasta el establecimiento del patronato de agua y sus reglas de operación. Para ello daremos cuenta de la estructura organizativa de las comunidades previa a la introducción del agua entubada. En segundo lugar, abordaremos la participación de las comunidades en el proceso de construcción del sistema de agua, para luego analizar el establecimiento del patronato general y su representación. En cuarto lugar, analizaremos las estrategias organizativas para la distribución del agua entre las comunidades que forman parte del sistema, como parte de ello abundaremos en la estructura y funcionamiento del patronato de agua, de la representación comunitaria y sus funciones en la actualidad.

Finalmente, abordaremos los retos y problemáticas que enfrenta el sistema de agua entubada. Es preciso señalar que uno de los principales retos es garantizar la equidad en la distribución del agua especialmente en temporadas de sequías o cuando la demanda supera la capacidad del sistema o las comunidades más alejadas pueden encontrarse en desventajas lo que requiere un doble esfuerzo para que el agua domestica llegue a todas las familias, también el mantenimiento de la infraestructura y la gestión de recursos económicos son desafíos constantes que demandan la colaboración entre las comunidades y autoridades locales lo cual ha sido clave para el desarrollo de capacidades locales.

#### **3.1. Antecedentes del sistema de agua de El Duraznal – El Túnel**

Durante los primeros años después del arribo de los primeros pobladores del área de la salida del túnel, la organización comunitaria se centraba en garantizar la distribución de las aguas negras para el riego de los cultivos de hortalizas, la ausencia de un sistema de agua entubada y la precariedad en que vivían los habitantes de esta zona quienes dependían de diferentes fuentes naturales en áreas de la cabecera municipal de San Cristóbal de Las Casas, San Felipe

Ecatepec y los canales de aguas negra, dificultaba las actividades cotidianas y afectaba la salud de la población debido a que la única forma de proveerse de agua era a través del acarreo.

Tabla 2. Población y viviendas de las comunidades del sistema de agua. El Túnel, SCLC, Chiapas. 1998 -2024

| <b>Comunidad</b>   | <b>Habitantes<br/>1998</b> | <b>Viviendas<br/>1998<sup>5</sup></b> | <b>Viviendas<br/>2002</b> | <b>Habitantes<br/>2024</b> | <b>Viviendas<br/>2024</b> |
|--------------------|----------------------------|---------------------------------------|---------------------------|----------------------------|---------------------------|
| El Duraznal        | 248                        | 33                                    | 55                        | 387                        | 58                        |
| El Duraznal III**  | -                          | -                                     | -                         | 22                         | 3                         |
| La Lagunita        | 248                        | 38                                    | 44                        | 200                        | 72                        |
| Nuevo San Juan     | 78                         | 15                                    | 14                        | 170                        | 16                        |
| El Paraíso         | 55                         | 11                                    | 13                        | 85                         | 30                        |
| La Fortuna         | 23                         | 6                                     | 10                        | 20                         | 10                        |
| Guadalupe El Túnel | 201                        | 29                                    | 27                        | 170                        | 52                        |
| Pozo Colorado      | 60                         | 16                                    | 16                        | 352                        | 62                        |
| Tzemení            | 121                        | 17                                    | 26                        | 315                        | 60                        |
| Matasano           | 61                         | 13                                    | 15                        | 123                        | 56                        |
| Nuevo Jardín***    | -                          | -                                     | -                         | 10                         | 2                         |
| Santa Cruz***      | -                          | -                                     | -                         | 50                         | 18                        |
| Laguna Grande      | 207                        | 46                                    | 58                        | 352                        | 139                       |
| Laguna del Carmen  | 360                        | 75                                    | 94                        | 800                        | 239                       |
| El Guayabal***     |                            |                                       | 16                        | 210                        | 68                        |
| Piedra Parada      | 54                         | 12                                    | 15                        | 109                        | 40                        |

<sup>5</sup> Datos recabados por número de familias

|              |       |     |     |       |     |
|--------------|-------|-----|-----|-------|-----|
| El Ocotillo* | -     | -   | -   | 8     | 2   |
| Total        | 1,716 | 311 | 403 | 3,383 | 927 |

Fuente: Elaboración propia con base en información de los archivos del patronato de agua El Duraznal-El Túnel.

Bajo estas condiciones, era preciso encontrar la forma de mejorar la calidad de vida y para ello era vital acceder al agua entubada. La gestión del agua entubada en El Duraznal – El Túnel ejemplifica de manera concreta el concepto de gestión local del agua, ya que es un proceso que desde su gestión para la construcción del sistema del agua El Túnel ha implicado múltiples etapas y acciones a lo largo de los años.

Los antecedentes del sistema de agua entubada que aquí estudiamos, se remontan al año de 1994, cuando se identificaron las necesidades entre la población desplazada y asentada en Nuevo San Juan. El proceso de gestión del recurso inicia concretamente cuando se inició la operación del sistema 1999, cuando el patronato de agua toma acuerdos para diseñar y operar mecanismos para el manejo del recurso hídrico con miras a aprovecharlo y preservarlo de manera colectiva.

La gestión local del agua se refiere al proceso completo de toma de decisiones en torno al diseño y operación de mecanismos de manejo de los recursos hídricos a fin de aprovecharlos o preservarlos, proceso con el cual se pretende garantizar el acceso colectivo a los mismos (Zárate, 2017, p. 128).

Consideramos el periodo que va de 1994 a 1998, que abarca la solicitud de la obra ante instancias gubernamentales, la aprobación, los estudios de factibilidad que incluyeron los procesos de negociación con las comunidades vecinas para el paso de las tuberías, la negociación con las autoridades municipales para tomar el control del sistema de agua entubada, la conformación del patronato y la capacitación para el manejo del sistema, como una etapa intermedia de la gestión propiamente dicha. En este sentido, la gestión de este sistema de agua

entubada no solo se enfoca al manejo y uso del agua, sino también muestra que la gestión local es parte de la voluntad colectiva para planificar a corto y largo plazo el aprovechamiento de este recurso.

La gestión local del agua en El Duraznal – El Túnel ha evolucionado partiendo de las necesidades básicas de la población y culminando en el sistema de agua El Túnel como se muestra en la siguiente imagen.

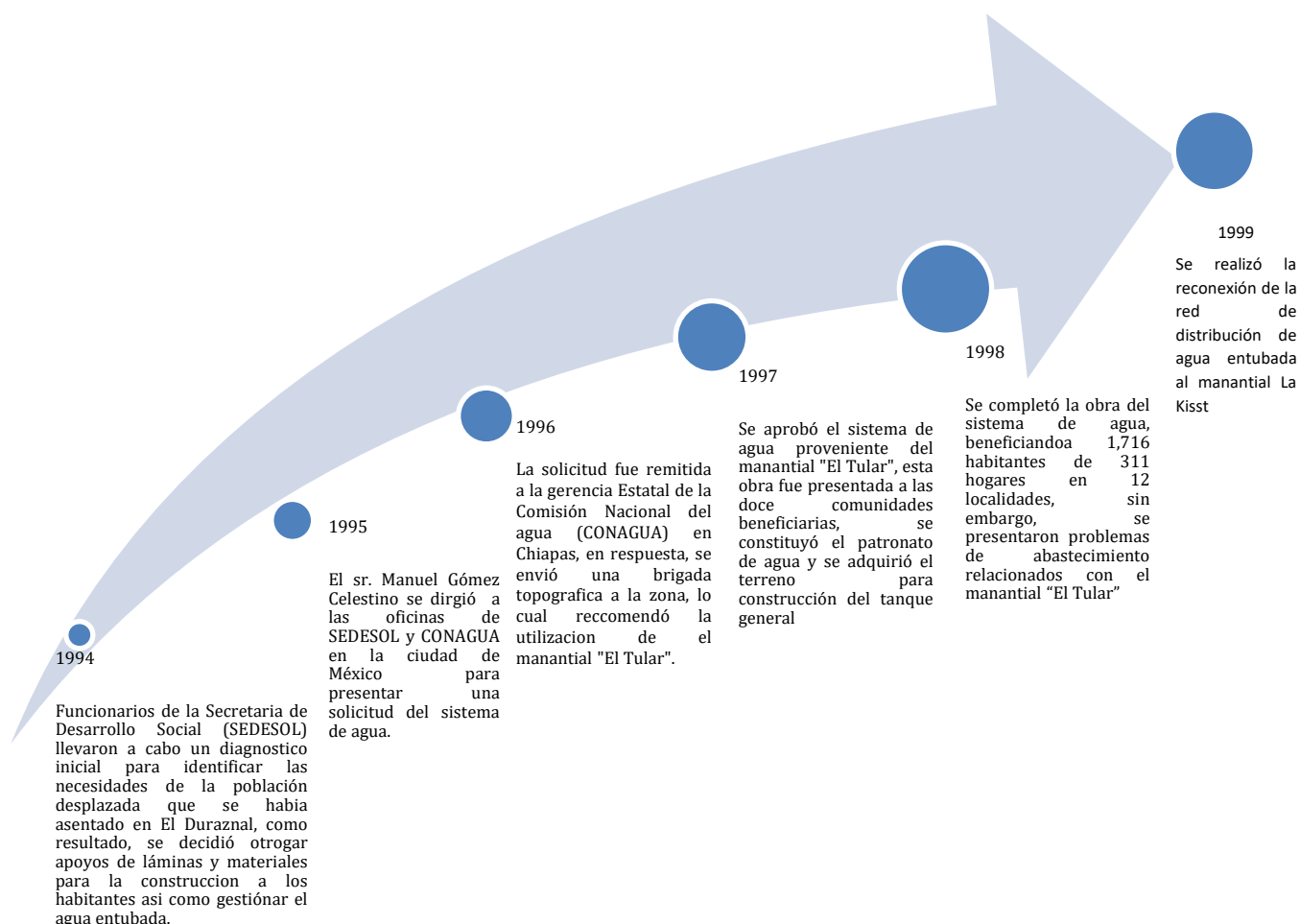


Figura 9. Línea del tiempo del proceso de gestión del sistema de agua entubada.

Fuente: Elaboración propia con base a información a archivo del patronato del sistema integral El Túnel.

La tabla anterior muestra la línea del tiempo del proceso previo a la operación del sistema de agua entubada. En 1994, la Secretaría de Desarrollo social



(SEDESOL) realizó un diagnóstico inicial para conocer las necesidades de la población desplazada, este censo identificó aquellas más urgentes, entre ellas el acceso al agua entubada. Como parte también de este primer acercamiento a las comunidades, la secretaría entregó apoyos en especie como láminas y materiales de construcción, sin embargo, no se avanzó en la aprobación de un sistema de agua que, a pesar de la importancia para mejorar las condiciones de la población, los funcionarios de esta institución se limitaron a proporcionar soluciones temporales.

Ya no hay agua donde vamos a tomar, fuimos con un señor de Zacualpa tiene un terreno de 50 hectáreas, tiene su ganado y como el ganado toma agua entonces el señor hizo un tanque grande, grande y almacena el agua que cae del cielo y queda lleno su tanque cada mes, pero como el señor vendió ya todo su ganado, ya no tiene ganado y el agua siempre ahí almacenada, entonces preguntamos con aquel señor, sabes que, será que nos dejas tomar tu agua ya está, nada más que estamos rentando cada mes, 30 pesos mensuales estamos rentado el agua, tomamos como 3 años, más después mi papá vio que también hay el sufrimiento por el agua, iban también los niños iban atraer agua (Gómez, J. M, comunicación personal, 30 de octubre de 2023).

Por esta razón Don Manuel Gómez Celestino invitó a las demás comunidades a gestionar el agua, lo que llevó a convocar a una reunión con representantes de seis comunidades; El Duraznal, Matasano, La Lagunita, Laguna Grande, Guadalupe El Túnel y Laguna del Carmen.

Empezó mi papá a ver las cuestiones del agua potable, cuando se reunieron fueron unas cuantas personas no son todas las comunidades ahorita como están que ya hay como 18, antes eran 7, 8 o 9 comunidades, entonces el encontró una su amiga en SEDESOL trabajaba una licenciada que era de México, ella nos ayudó con algunas cositas aquí en la comunidad nos dieron lámina y unas estufas. Entonces mi papá la conoció platico con ella sobre el agua, también como la licenciada vino hacia acá a la comunidad y vio cómo está la situación de la comunidad que no hay agua potable, entonces preguntó ¿Y dónde agarran agua para tomar?, no pues del canal, como el canal está aquí,

entonces la señora vio que el agua es contaminada le dijo a mi papa porque no hacen su solicitud, solicítalo un agua potable, si quieres yo te echo la mano, hicieron una solicitud para el agua potable (Gómez, J. M, comunicación personal, 30 de octubre de 2023).

Desde el encuentro de la funcionaria de SEDESOL con Manuel Gómez Celestino se dio el reconocimiento de las necesidades básicas, lo cual inició el proceso de coordinación interinstitucional para gestionar el suministro de agua entubada, esta primera etapa marcó una serie de acciones que conllevaría la iniciativa para la realización del proyecto del primer sistema de agua. Fue así que en 1995 Manuel Gómez acudió a la Secretaría de Desarrollo Social donde los funcionarios lo orientaron sobre cómo realizar las solicitudes de agua entubada ante la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA).

Con el oficio dirigido al director general de CONAGUA, Gómez Celestino viajó personalmente a la ciudad de México para entregar dicha solicitud. En 1996, la solicitud había sido turnada a la gerencia estatal de CONAGUA en Chiapas, lo que llevó a entrevistarse con el funcionario del área del proyecto, el ingeniero Mario Pimentel, quién informó que una brigada topográfica había sido enviada a la zona.

Según el archivo del patronato, se menciona que la primera brigada topográfica había sufrido un percance, fueron recibidos con disparos por un grupo de personas, a lo cual Gómez Celestino aclaró que el incidente fue causado por un grupo invasor de tierras en La Lagunita y no por las comunidades solicitantes. Pese a las condiciones de los perjuicios durante los estudios topográficos, se envió nuevamente a la brigada para continuar con los estudios necesarios.

La gestión fue en 1995, no fue rápido después que pasaron los topógrafos y el agua no vino luego paso un año o un año y medio por ahí, y pensábamos pues cuando paso aquí, dijo el difunto Manuel vamos echarle fuerza para tener agua potable, va venir nomas que no dejemos, yo lo voy a ver hasta donde le llego. Que gestionaron El Duraznal, Guadalupe El Túnel, Primero fueron 4 o 5 comunidades, nosotros vimos que vinieron los topógrafos

vinieron midiendo, nos acercamos y le dijimos a don difunto Manuel porque no nos metieron que no teníamos agua, entonces él dijo vámonos y estuvimos pegadito atrás de él, estuvo escuchando a la gente de las comunidades y nos integró en ese momento a la lista en ese momento que estaba midiendo el topógrafo (Hernández, V. J, comunicación personal, 09 de noviembre de 2023).

Durante el proceso de obtención de permisos en 1997 las comunidades enfrentaron nuevamente diversos obstáculos, inicialmente, por la cercanía se solicitó el acceso del manantial La Kisst, lo que conllevó a la búsqueda de apoyo al dirigirse a un representante de SEDESOL. Al no recibir la atención esperada a la solicitud, decidieron acudir ante el entonces presidente municipal de San Cristóbal de Las Casas el Lic. Jorge Mario Lescieur Talavera para formalizar su petición de realizar la reconexión del sistema de agua, este a su vez, lo remitió a Rodrigo Hess Poo, quien estaba encargado del Sistema de Agua Potable y Alcantarillado Municipal (SAPAM), durante la reunión Hess Poo les informó que no existían recursos disponibles para financiar el proyecto y que el costo tendría que ser cubierto por las comunidades, por lo tanto, la exigencia de financiamiento resultó ser un obstáculo ya que las familias de las comunidades no contaban con la capacidad económica para asumir dicha aportación.

Frustrados por la falta de apoyo, los representantes de las comunidades decidieron como último recurso acudir a la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA) en la ciudad de México buscando una solución más accesible que les permitiera obtener los recursos necesarios para llevar a cabo la obra. No obstante, del estancamiento inicial, se les sugirió en un segundo momento el uso y la obtención de permisos para el manantial “El Tular”, lo cual incluyó el paso de tuberías que también presentó dificultades ya que los habitantes de Nuevo San Juan y la Fortuna se negaron a permitir el paso por sus comunidades y para resolver la problemática se acordó construir un tanque para abastecer de agua a estas localidades.

Finalmente se autorizó la construcción de la obra del sistema de agua El Tular comenzó el arduo proceso de gestión y planificación, se llevaron a cabo diversos estudios y proyectos por parte de ingenieros de Comisión Nacional del Agua (CONAGUA), estos especialistas realizaron los levantamientos topográficos en la región para diseñar un sistema que garantizara un suministro adecuado, tras la recopilación de los datos se obtuvo la aprobación para iniciar la construcción del sistema de agua. Esta obra incluyó la instalación de tuberías, tanques de almacenamiento y sistema de distribución, lo que representó un avance en la calidad de vida de los habitantes.

Se da por terminada la construcción en 1998 beneficiando a más de 1,700 habitantes de las 17 comunidades, a pesar de los esfuerzos realizados la nueva infraestructura comenzó a presentar problemas debido a mala operatividad con la recarga de agua del manantial “El Tular” ya que resultó ser ineficiente, lo que generó dificultades para mantener un suministro constante, por lo tanto, los representantes de las comunidades se vieron obligados a buscar alternativas lo que llevó a solicitar la reconexión de la red de distribución en el manantial La Kisst, esta decisión se tomó con la esperanza de mejorar la operatividad del sistema de agua para asegurar un abastecimiento de agua a las comunidades afectadas.

En este mismo año la Gerencia de Comisión Nacional de Agua (CONAGUA) y la Subgerencia de administración del agua bajo el proyecto de servicios de agua a usuarios emiten el aviso de resolución el 8 de julio de 1998 en el que se da, de conformidad con lo establecido en el artículo 3° fracción XV de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo, permiso para proceder a tramitar la emisión del título de concesión de aguas nacionales y la inscripción en el Registro Público de Derechos del Agua.

En este sentido el 22 de julio se da por efectuada la primera inmatriculación en el libro de registro del estado de Chiapas el título de concesión con número 11CHS105985/30HDGR98 teniendo como número de registro 11CHS102854, se determinan condiciones específicas para la explotación uso o aprovechamiento

de causas, vasos y bienes o zonas federales a cargo de la comisión nacional del agua, además se le otorga a la concesionaria “La presidencia municipal de San Cristóbal de Las Casas, Sistema Integral El Túnel” a partir de esto se ejercen los derechos y obligaciones contemplados por la Ley de Aguas Nacionales y su reglamentos.

El proceso de gestión para la construcción de la obra y el mantenimiento del sistema de agua fortaleció el tejido social de las comunidades, la formación de un patronato general y los patronatos de agua de las 17 comunidades a través de sus asambleas comunitarias, han fomentado una cultura de participación pero también una cultura de gestión colectiva que contribuye a través de sus experiencias a la cohesión social y la capacidad de las comunidades para organizarse y colaborar para mantener la infraestructura y una armonía en el manejo, acceso y distribución del agua como bien común.

Además, el patronato general se caracteriza por ser un modelo híbrido que combina las directrices de la norma oficial con las particularidades locales, dicho de otro modo, por un lado, se adhieren a las normativas establecidas por las autoridades gubernamentales las cuales están diseñadas para garantizar la gestión adecuada de los recursos hídricos y la prestación de servicios, por otro lado, también se adaptan a las dinámicas sociales, tradiciones y saberes locales. De modo que, no solo cumplen con las exigencias legales, sino que también respetan y aprovechan los saberes, la organización comunitaria integrando así los conocimientos tradicionales sobre el manejo del agua.

Partimos del hecho que la sociedad, la población o los actores usuarios que habitan la cuenca de San Cristóbal de Las Casas, conforman un sistema social particular, es decir, diferenciado. Entendemos que ese sistema social es complejo porque está conformado por cada una de las familias que aprovechan el agua para uno o más usos. Las familias y sus miembros tienen una experiencia individual y, en conjunto, se multiplican esas experiencias permitiendo una organización conforme a lógicas, formas de relaciones, culturas y reglas diferentes unas de otras (García, 2005, p. 221).

La gestión del sistema de agua El Duraznal – El Túnel refleja las dinámicas sociales de la cuenca de San Cristóbal de Las Casas, las familias de las 17 comunidades contribuyen a sus experiencias y necesidades formando una red social que opera bajo diferentes normas y lógicas, la colaboración con figuras clave como el Sr. Manuel Gómez Celestino y una funcionaria pública de SEDESOL muestra que las relaciones sociales son importantes para impulsar iniciativas comunitarias, estas relaciones fortalecen el liderazgo comunitario que facilite la gestión del agua y el bienestar social.

### **3.2 Estrategias organizativas de distribución del agua**

El sistema de agua el Duraznal-El Túnel se compone técnicamente de una línea de conducción que va del manantial la Kisst al tanque de regularización de 100 mil litros, once tanques comunitarios de almacenamiento y las tomas de agua en los hogares; a pesar de esa infraestructura física de todas formas se tiene escasez de agua debido al agotamiento o niveles bajos de recarga en el humedal de la Kisst. Para abordar estos problemas las comunidades que integran el este sistema de agua han desarrollado modelos organizativos para optimizar la distribución del agua implementado un sistema de distribución que permanece en operación, con el objetivo de asegurar que todas las familias tengan acceso al agua doméstica en partes iguales y hasta donde sea posible de acuerdo a la recarga de la fuente de agua que se encuentra en el humedal.

Este sistema de agua está conformado de varios componentes técnicos y también de dispositivos de organización a través del patronato general y los patronatos intercomunitarios. Sin personas y organización no hay gestión ni conservación de la infraestructura, la ingeniería hidráulica debería entender ese principio básico; por falta de buena organización social se tienen fracasos de abandono de infraestructura, incluso agravado por poca lluvia y poca cobertura vegetal en la región Altos de Chiapas, por ejemplo, en la cabecera municipal de San Juan Cancuc se han construido cinco sistemas de agua en los últimos 30 años y han quedado abandonados. Para el caso de estudio, el sistema de agua entubada El Duraznal-El Túnel, cuenta la infraestructura de tubería, tanques y

llaves domiciliarias, pero es central la participación de la población vía patronatos y cuando sea necesario en aporte de mano de obra o recursos económicos.

Según Murillo y Soares (2017), los patronatos de agua de los parajes tsotsiles de ladera sur del Tsonte'vits son responsable de la gestión del sistema de distribución por barrios, compuestos generalmente por un grupo entre seis y ocho integrantes, predominantemente hombres, dependiendo de las estructuras organizativas y las necesidades específicas de cada comunidad, el patronato de agua puede integrar y coordinar sus funciones entre sus miembros para potenciar la gestión del agua.

En el sistema el Duraznal-El Túnel, el patronato general distribuye el agua en tres secciones, el tanque general cuenta con tres líneas de distribución, la del lado derecho que distribuye agua a El Duraznal, Nuevo San Juan, Santa Cruz, La Lagunita, Ranchería El Guayabal, Laguna Grande y Laguna El Carmen; la línea del centro que distribuye a Piedra Parada y Rancho El Ocotillo; la línea izquierda a Guadalupe El Túnel, Pozo Colorado II, Nuevo Jardín, Ranchería Matasano y Tzemení.

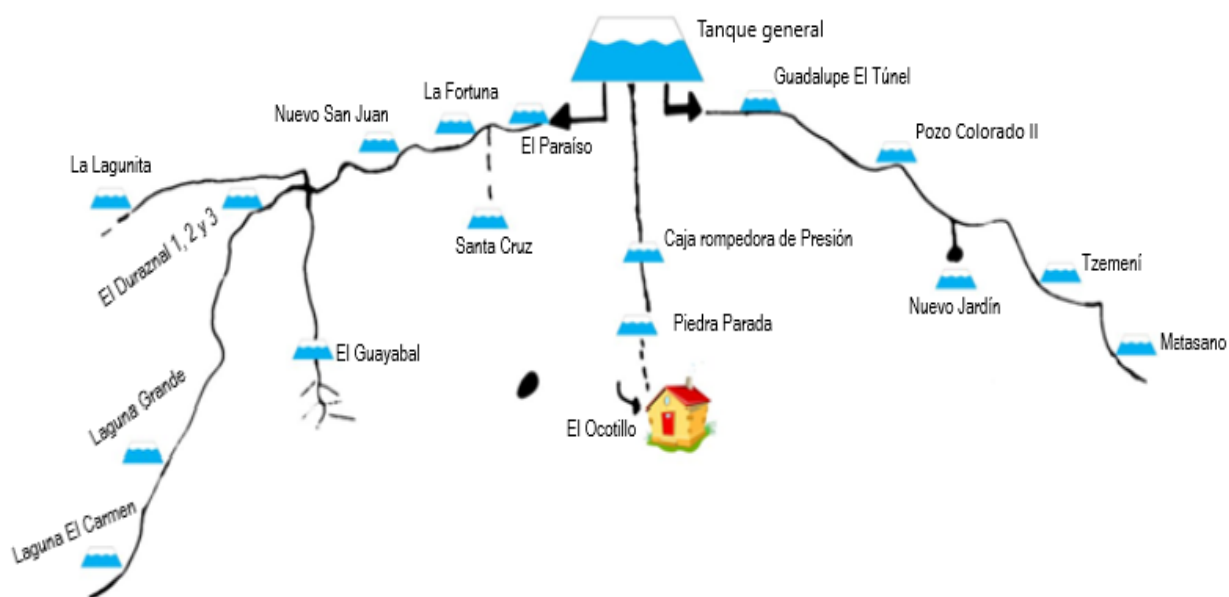


Figura 10. Red del Sistema de Agua El Túnel.

Fuente: Elaboración propia basándose en información obtenida en trabajo de campo

Cada patronato de agua administra el sistema de tandeo dentro de sus comunidades como puede apreciarse en las siguientes comunidades: Laguna Grande para redistribuir el agua por tandeo toma de referencia las tuberías como brazo de agua derecho e izquierdo tocándoles un día cada uno; Ranchería Matasano realiza la redistribución en el horario de medio día para la parte baja y la otra mitad para la parte alta; Laguna El Carmen administra su sistema de tandeo por grupos comenzando con los hogares ubicados debajo del templo católica, seguidos por los situados arriba, luego los del centro, después los de arriba de la carretera, y por último los que se encuentran debajo de la carretera que es la salida a San Lucas a cada grupo le toca un tanque de 10,000 litros; El Duraznal llena primero el tanque y luego redistribuye el agua hacia la sección 1, 2 y 3; Nuevo San Juan redistribuye el agua de manera constante ya que solo cuenta con una sola tubería; Tzemení distribuye a cada una de las secciones de la comunidad, en ocasiones no llega a llenarse el tanque y las mujeres acarrean de una toma colectiva que se localiza al pie del tanque; en Piedra Parada, El Ocotillo y Nuevo Jardín el agua es constante.

Algunas comunidades presentan problemas por falta de presión de agua en las tuberías o los tanques presentan fisuras, tal son los casos de El Paraíso que bombea el agua a un tanque más pequeño porque tiene problemas de desnivel con el tanque general, en tiempos de seca o poca lluvia el agua es acarreada en cantaros; La Fortuna acarrea el agua desde una pileta que está conectada a la toma principal ya que el tanque presenta fisuras lo que no permite el llenado. En Guadalupe El Túnel las familias que viven en la parte alta de la comunidad no cuentan con agua entubada, deben acarrear de una toma colectiva, cuando no se llena el tanque, todos acarrean agua de una toma colectiva localizada en la red principal; Pozo Colorado 2 por la poca presión en sus tuberías alrededor de 30 familias acarrean agua a sus hogares.

Estas formas de redistribuir el agua a los hogares son producto de una organización social y técnica que ha sido fundamental para la gestión comunitaria de este recurso. Mediante la organización comunitaria se han establecido roles y



responsabilidades claras dentro de las comunidades, el objetivo es implementar medidas técnicas que optimicen la redistribución interna y así mitigar los problemas de escasez que enfrentan las comunidades.

La “autogestión”, entendida como sistema de organización en manos de actores sociales, comunitarios o incluso de la sociedad civil organizada, implica la participación directa en la toma de decisiones, además de las tareas de administración y ejecución de sus recursos para beneficios colectivos, los cuales podrían ser materiales (monetarios, mejoramiento de la vivienda, sistemas productivos, escuela, hospital, etcétera) o inmateriales (fomento de una cultura del agua, reforzamiento de la identidad, empoderamiento, autoestima, etcétera), pero de cualquier manera significativos para los actores que gestionan (Sandoval y Günther, 2015, p. 111).

En este contexto la distribución y redistribución del agua ha implicado que las comunidades se autoorganicen para controlar el uso de este recurso ya que se considera un elemento vital para la vida comunitaria, de este modo se refleja la capacidad de los actores sociales en la toma de decisiones para poner en marcha las tareas propuestas en las asambleas con el compromiso de los patronatos de agua de trabajar de forma organizada en el cuidado y administración del agua, ratificando en 1999 lo siguiente:

Una vez concluida la obra y entregada a las comunidades, en 1999 la asamblea de las 12 comunidades convocada por el presidente del patronato general, Manuel Gómez Celestino, se reunió con el fin de ratificar el apoyo y participación que hasta entonces se le había otorgado, se acordó que se continuaría trabajando de forma organizada en el cuidado y administración del sistema de agua, lo cual quedó asentado en un acta de acuerdos en la que todas las comunidades se comprometieron a trabajar sin importar las diferencias políticas, religiosas o de otro tipo, las cuales no debían anteponerse a las responsabilidades adquiridas para con el funcionamiento del sistema de agua entubada (Acta de asamblea fechada el 17 de febrero de 1998).

La resolución de la asamblea marcó el compromiso continuo de las comunidades con la gestión del agua, asumir responsabilidades compartidas para hacer frente

a cualquier situación o problemas de abastecimiento del agua por escasez. Ahora bien, el sistema de tandeo se implementó como una estrategia para hacer frente a la creciente escasez de agua en las comunidades, en los primeros años no se requería ya que el agua era suficiente para satisfacer las necesidades de la población. Sin embargo, a partir de 2017 las comunidades comenzaron a enfrentar una reducción en la disponibilidad de agua, lo que llevo a la implementación de un tandeo como medida necesaria para garantizar el acceso igualitario al agua doméstica disponible.

El tandeo consiste en la asignación de días y horarios específicos para el suministro de agua a cada comunidad; esa estrategia permite una distribución de agua organizada. El tandeo se adapta a las condiciones climáticas, es decir, funciona de manera diferentes en temporada de lluvia y en estiaje.



Figura 11. Tandeo para la redistribución del agua.

Fuente: Elaboración propia en base a entrevista al patronato general

Como se puede visualizar en la figura el tanque general sirve como depósito central desde donde se distribuye el agua a las distintas comunidades, el tandeo de agua para el lado izquierdo inicia el domingo a las 17:00hrs y termina el día jueves a las 17:00hrs y para el lado derecho es de jueves a las 17:00hrs a domingo hasta las 17:00hrs. El tanque se limpia mensualmente para mantener limpia el agua almacenada para que sea dispersada a través de la red de distribución que consta de tuberías que llevan el agua desde el tanque general a los tanques comunitarios. Cuando se hace la limpieza del tanque asiste el patronato general y los 17 patronatos de agua comunitarios, también aprovechan para limpiar la fuente de agua en el humedal la Kisst, igual hacen una supervisión general de las tuberías de conducción en los tramos visibles dado que 4.3 km de tubería se encuentra enterrada en cemento dentro del túnel de desagüe de la cuenca y su polje o hundimiento geológico donde se ubica la ciudad de San Cristóbal de Las Casas.

Durante las asambleas comunitarias se discutió las necesidades de distribuir equitativamente el agua y fue aprobado por el consenso de los representantes para evitar posibles conflictos y asegurar que todas las comunidades tuvieran acceso al agua en días determinados como se marca en la figura anterior. De esta manera, el sistema de tandeo funciona mediante la apertura y cierres programados de válvulas de distribución controladas por los patronatos de agua de las comunidades, quienes son los responsables de coordinar la redistribución de agua para que se respeten los turnos de cada comunidad.

Durante la temporada de lluvias cuando las fuentes de agua tienen un caudal suficiente, el tandeo puede ser menos estricto, permitiendo que las comunidades reciban agua con mayor frecuencia y en cantidades más abundantes, esto se debe a que las precipitaciones pluviales aumentan el nivel del agua en el manantial la Kisst, en contraste durante la sequía, la disponibilidad de agua es limitada, por lo tanto, el tandeo se vuelve más riguroso por lo que las comunidades deben ajustarse a los días y horarios establecidos, lo que significa que los cortes en el suministro de agua sean más prolongados.

Si bien, el tandeo tiene como fin garantizar que el agua disponible en el tanque general se distribuya equitativamente entre las 17 comunidades; a nivel interno, cada comunidad tiene su propia estrategia de distribución. Cada comunidad planifica las actividades relacionadas con el agua doméstica, a fin de optimizar su uso evitando el desperdicio de agua, a nivel interno en los hogares cada familia planifica el uso de agua de acuerdo al tandeo y las horas en que la tubería lleva el vital líquido.

Tabla 3. Calendario intercomunitario de la distribución y redistribución del agua

| Válvula derecha      |                                      | Válvula izquierda  |                                      | Válvula central    |                                      |
|----------------------|--------------------------------------|--------------------|--------------------------------------|--------------------|--------------------------------------|
| Comunidad            | Días de redistribución a los hogares | Comunidad          | Días de redistribución a los hogares | Comunidad          | Días de redistribución a los hogares |
| El Duraznal 1, 2 y 3 | Domingo a miércoles                  | Guadalupe El Túnel | Viernes a sábado                     | Piedra Parada      | Viernes a domingo                    |
| Santa Cruz           | Domingo a jueves                     | Pozo Colorado 2    | Sábado a domingo                     | Rancho El Ocotillo | Viernes a domingo                    |
| El Paraíso           | Domingo a jueves                     | Tsemení            | Jueves a viernes                     |                    |                                      |
| La Fortuna           | Domingo a jueves                     | Nuevo Jardín       | Jueves a viernes                     |                    |                                      |
| Nuevo San Juan       | Domingo a jueves                     | Laguna Grande      | Jueves a domingo                     |                    |                                      |
| La Lagunita          | Lunes a martes                       | Laguna El Carmen   | Jueves a domingo                     |                    |                                      |
| El Guayabal          | Jueves a domingo                     |                    |                                      |                    |                                      |

Fuente: Elaboración propia en base a entrevista de los patronatos de agua

Los días de acceso al agua para las comunidades son programados para que el agua almacenada en el tanque general sea distribuida para que llegue a los hogares en días específicos. Este esquema permite planificar los días en el que el sistema de agua estará en funcionamiento y garantiza que las familias reciban el suministro de este vital líquido. En este sentido, López y Cantú (2020) mencionan que;

Las complejas relaciones de la sociedad con la naturaleza imponen diferencias en la gestión del agua bajo diferentes

lógicas, ya sean vinculadas a la sostenibilidad del agua o a la simple satisfacción de las necesidades inmediatas. De esta manera, las diferentes formas de acción colectiva inciden en los modos de acceso y regulación del recurso hídrico (p, 43).

El tandeo permite regular la distribución del agua en el sistema general con el fin de reducir la incertidumbre y las disputas por el recurso. Las reglas de distribución y su flexibilidad de acuerdo a la disponibilidad de agua en el tanque general, implica también un esfuerzo colectivo que involucra la coordinación de tareas entre los patronatos, el establecimiento de un calendario de reuniones semanales en las cuales los patronatos revisan el tanque y toman acuerdos para la distribución del agua. Tales estrategias se ajustan a la disponibilidad de agua en el sistema.

Las experiencias del patronato general generadas a lo largo de estos años han desarrollado habilidades para encontrar soluciones para el abastecimiento del agua lo cual son implementadas a través de su organización social que es encargada de manejar de manera autónoma tanto los recursos económicos como los materiales e insumos, así también los conocimientos, diseños y mecanismos de autogestión para acceder al agua, así como el saneamiento y el mantenimiento de la infraestructura hidráulica para el funcionamiento continuo del sistema de agua entubada.

### **3.2.1 Función de los patronatos de agua en la gestión comunitaria**

Las comunidades de esta región fueron excluidas de los sistemas de distribución de agua gestionado por el gobierno, que priorizan el acceso al agua en las zonas urbanas, esto, debido al tamaño y dispersión de los asentamientos rurales, las autoridades municipales no atendieron sus necesidades. Frente a esta situación, las comunidades se organizaron para desarrollar su propio sistema de distribución de agua en cada comunidad, lo que conllevó la creación de un patronato general y patronatos de agua en cada comunidad, estos patronatos además de gestionar el acceso al agua, han fortalecido su autonomía al asumir el control sobre el manejo y saneamiento de sus fuentes de agua.

La figura del patronato de agua representa los intereses de las comunidades en la gestión del agua, de acuerdo con Murillo y Soares (2017) el patronato de agua es la entidad social responsable del manejo del sistema de agua en las áreas rurales y en algunos casos en áreas urbanas, ya que son responsables de la negociación con otras comunidades, propietarios de terrenos o bien las instituciones gubernamentales para que sus intereses o necesidades sean tomados en cuenta, a su vez tienen la función administrativa en la recaudación de fondos económicos a través de cuotas, supervisan el estado de las tuberías y depósitos, y mantienen limpios los manantiales o fuentes de agua.

La organización se sostiene en conocimientos ancestrales de los pueblos originarios y prácticas tradicionales que se van transmitiendo de generación en generación; al mantenerse activo y en constante adaptación el sistema de organización revitaliza las prácticas comunitarias del manejo del agua. Estos sistemas de organización o normativos de raíz comunitaria en torno a los bienes o recursos comunes (RUC) desafían las estructuras neoliberales y a las instituciones o leyes gubernamentales encaminadas a la concentración y privatización del agua. En efecto, el Banco Interamericano de Desarrollo (BID), otorgó un crédito al gobierno mexicano a mediados de los años 90 del siglo pasado para la construcción de infraestructura en comunidades marginadas rurales e indígenas; la intención fue que las propias comunidades se hicieran cargo de la operación y el mantenimiento en tanto que el neoliberalismo uno de sus principios es el adelgazamiento burocrático y operativo gubernamental. No se imaginaron que, en comunidades indígena debido al abandono ancestral, en la práctica hacen frente mediante sus propios recursos de conocimiento, organización y económicos a varios problemas que enfrentan como *comunidad*. Así, una intención neoliberal la población indígena la transforma en autonomía para no privatizar el agua o dejarla en manos gubernamentales. Hubo varios intentos de parte del municipio de San Cristóbal de Las Casas para quitarles el sistema de agua El Duraznal-El Túnel.

Entre 1995 y 2000, la CNA [actualmente CONAGUA] con recursos del Banco Interamericano de Desarrollo (BID), construyó 13 sistemas de agua potable rural para 29 localidades de San Cristóbal, beneficiando a 7742 habitantes; estos sistemas de agua los construyó la CNA bajo un esquema de conformación de patronatos o comités de agua comunitarios que permiten, a las familias de las localidades, tener autonomía total del municipio y del SAPAM (García, 2005, p. 59).

La creación de los patronatos de agua de El Duraznal – El Túnel se estableció mediante acuerdos en una asamblea celebrada el 8 de septiembre de 1997; se establece que, las 17 comunidades que formaban parte del sistema de agua entubada pudieran realizar las tareas de administración y mantenimiento del sistema. Se establece en esa asamblea que cada comunidad que se beneficia del sistema de agua deberá nombrar a su patronato de agua de acuerdo a la dinámica interna, es decir, no hubo imposición en cuanto a la estructura y los miembros del patronato. El primer patronato del sistema integral El Túnel que se estableció fue y se conformó con 10 representantes.

Como resultado de la asamblea comunitaria en ese año de 1997, se estableció formalmente el Patronato del Sistema Integral El Túnel; también se nombraron los fontaneros, es decir, personas de las propias comunidades beneficiadas que habían trabajado con los técnicos de la empresa constructora y tenían cierto conocimiento de construcción y operación del sistema de agua en su componente de infraestructura. En la asamblea se acordó que el patronato general de agua El Duraznal-El Túnel se conforma de las comunidades beneficiadas, es decir, El Duraznal, Piedra Parada, Matasano, Tzemení, Laguna del Carmen, Laguna Grande, Nuevo San Juan, La Fortuna, El Paraíso, Pozo Colorado 1, La Lagunita y Guadalupe El Túnel; como testigos del acta levantada de la asamblea aparecen como testigos el entonces presidente municipal de SCLC Rolando Rosemberg Villafuerte Aguilar, así como los miembros de la estrategia de atención social a usuarios de los sistemas de agua potable y saneamiento en zonas rurales de la Comisión Nacional del Agua.

La integración del patronato del sistema de agua El Duraznal – El Túnel quedó formalizada bajo un acta constitutiva, ésta respaldaba el derecho de sus miembros a realizar actividades de operación y mantenimiento del sistema de agua, así como gestionar y realizar las tareas correspondientes al título de concesión para el uso y aprovechamiento que expide la Comisión Nacional del Agua, en cumplimiento con las regulaciones establecidas por la autoridad competente en materia hídrica.

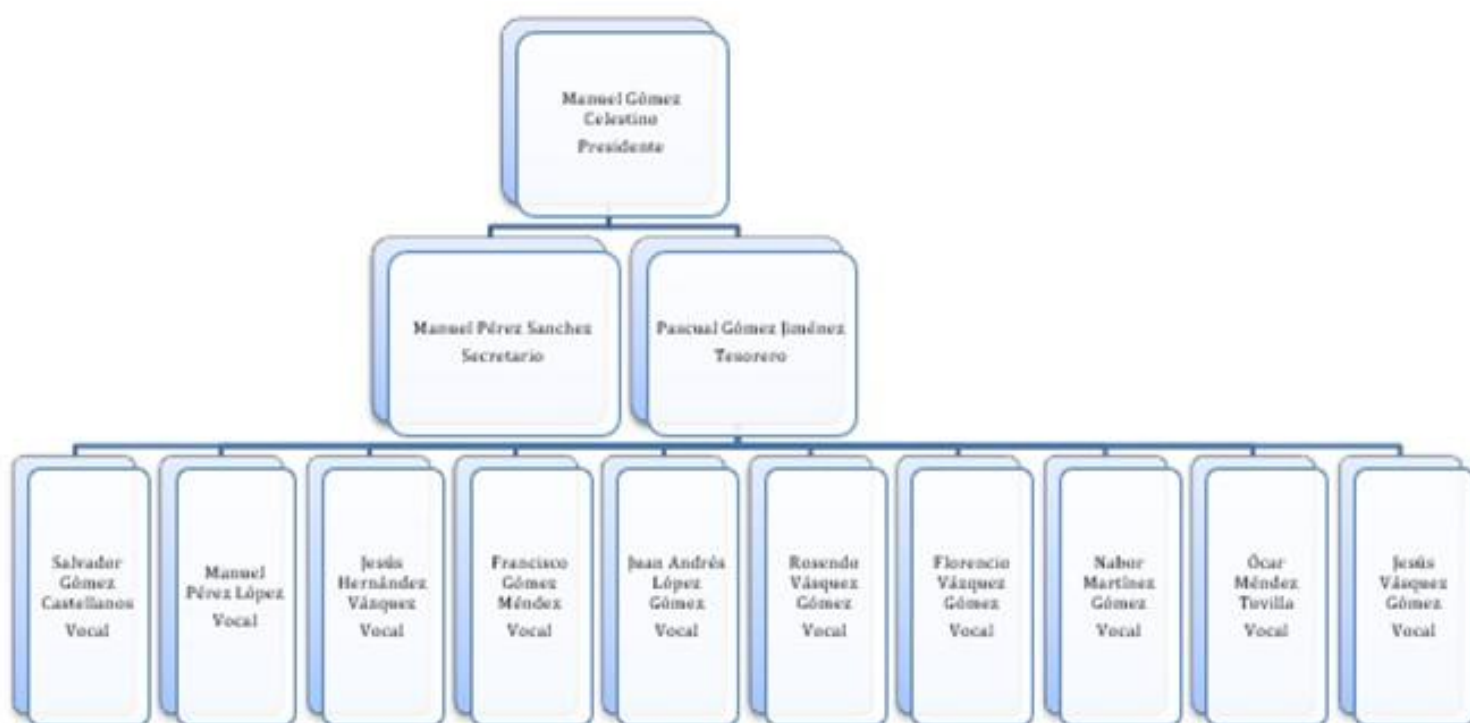


Figura 12. Integración del primer patronato del Sistema Integral El Túnel 1997.

Fuente: Elaboración propia con base al acta constitutiva del Patronato del sistema integral El Túnel, 27 de octubre de 1997. Archivo del patronato del sistema integral El Túnel.

Estos representantes tuvieron responsabilidades específicas en relación con la gestión de la infraestructura del sistema y manejo del agua según se estipula en el acta constitutiva. En el caso del presidente, éste se encarga de organizar, coordinar y acordar las acciones necesarias para mantener en óptimas condiciones la infraestructura de almacenamiento y distribución del sistema de agua, además, firma documentación y prepara informe de actividades para



presentarlo a los patronatos de las comunidades. Por otro lado, el secretario se encarga de citar a las reuniones, lleva el control de asistencia, redacta actas de acuerdo y registra el cumplimiento de los compromisos establecidos en cada reunión, da acompañamiento al presidente en las diversas reuniones y firma documentación.

En el caso del tesorero, tiene la responsabilidad de recaudar y controlar los fondos informando detalladamente sobre los gastos realizados, presentando los comprobantes correspondientes. Por su parte los vocales se encargan de supervisar el cumplimiento de todas las acciones acordadas por el presidente, secretario y tesorero. De esta manera se certificó en el libro de actas de cabildo del H. Ayuntamiento municipal constitucional Vol. IV periodo 1996 – 1998 en la que el C. Manuel Gómez Celestino quedó como representante general de las 17 comunidades. En la misma acta, quedó asentado también que cada comunidad nombrara su propio patronato de agua para vigilar cada tramo de tubería que les corresponda al interior, estos representantes son elegidos en las asambleas de las comunidades. Cabe mencionar que en la actualidad (2024), por acuerdo interno de los miembros del patronato, se decidió que Juan Manuel Gómez ocuparía el cargo de presidente del patronato general debido a su profundo conocimiento del sistema y en reconocimiento de la labor de su padre el sr. Manuel Gómez Celestino (falleció en 2021), quien gestionó el sistema de agua durante 25 años. No obstante, el cargo no es vitalicio ni hereditario, se trató de una decisión colectiva basada en el reconocimiento y experiencia del Sr. Juan Manuel, por otro lado, las otras representaciones dentro del patronato se renuevan periódicamente.

El patronato general no se cambia el presidente, es de por vida, cuando el agua estaba funcionando en todas las comunidades, entonces mi papá platicó con la gente, a mi aquí no más, ya no quiero nada, ya está el agua, ya está puesto todo quiero que me cambien, que me nombre a otro patronato ya la decisión de ustedes quién va a quedar a cargo, y entonces las comunidades vieron lo que logró mi papá lo que él solicitó, la gente dijeron, no como vamos a cambiar, no lo vamos a cambiar, él sabe cómo

empezó, como vino el agua, con quien metieron la solicitud y nombramos otro y le preguntan cómo vino el agua no va a saber desde el principio, el que empezó desde el principio él va a quedar no lo vamos a cambiar, entonces no lo cambiaron el patronato general<sup>6</sup> y así sigue (Gómez, J. M, comunicación personal, 30 de octubre de 2023).

Para mantener en buenas condiciones el sistema de agua entubada establecieron acuerdos para uso y el mantenimiento de la infraestructura y cuidado del recurso hídrico en calidad. Las actividades que realizan consisten en el suministro de cloro en el tanque general, así como los tanques comunitarios, limpiar regularmente la captación y la línea de conducción. Del mismo modo, la vigilancia y colaboración de los patronatos<sup>7</sup> en la detección de posibles fugas tanto de las tuberías principales como en las tomas de agua domiciliarias. Además, se establecieron sanciones en caso de incumplimiento de los acuerdos, esto demuestra la seriedad con la que se deben cumplir los acuerdos tomando en la asamblea general.

La operación y mantenimiento del sistema se financia con aportaciones de los usuarios, una fuente de ingresos son las cooperaciones que se recaudan por comunidad; cada comunidad de forma individual define el monto y la periodicidad de las cuotas, otra fuente es a partir de las multas cobradas a los miembros del patronato. Cuando se requieren hacer reparaciones mayores, se solicita una cooperación extra a fin de cubrir los gastos necesarios. En los 25 años que lleva operando el sistema, han sido 3 las ocasiones en que se ha requerido desembolsar una cantidad considerable de dinero para cubrir reparaciones. En 2020 sufrieron un robo de tubería en el tramo de la línea de conducción que pasa por el puente que se encuentra por Merposur, analizaron el caso y juntaron 30,000 pesos para reparar el daño. En el año 2021 tuvieron problemas con la colonia San José (conflictiva por varias dinámicas delincuenciales), ubicada en la ciudad de SCLC en la zona Sur-Oeste; se vieron obligados a reubicar unos

---

<sup>6</sup> El patronato general tiene la representación de presidente

<sup>7</sup> Los patronatos tienen la función de servicio de fontanería incluye el manejo de equipo de cloración, arreglos de tuberías y válvulas.

tramos de tubería debido a que familias de esas colonias construyeron sus viviendas encima de la tubería de la línea de conducción. La opción fue cooperar 180,000 pesos para contratar a una empresa constructora e instalar la tubería de la línea de conducción en uno de los taludes del río. El caudal de los ríos que atraviesan la ciudad de San Cristóbal, es decir, el Amarillo, Fogótico, Chamula y San Felipe, es muy inestable en temporada de lluvias, depende la dinámica de la cuenca alta, puede darse el caso que no llueva mucho en la ciudad, pero si llueve fuerte en la montaña entonces los ríos se desbordan, se erosionan las paredes y se derrumban; recientemente, en 2022, repararon un tramo de tuberías que se rompió debido a un deslave, el monto de la obra fue de \$120,000 pesos. Ahora en octubre de 2024 también la crecida del río se llevó un tramo de tubería, todavía no saben el costo de la reparación. En efecto, la gestión comunitaria del agua suena muy bonita, pero se vive en una constante incertidumbre en tanto que se tienen encima las normas del Estado nación, las dinámicas de conflicto de otras comunidades por donde pasan las tuberías, la presión de los presidentes municipales en turno que quieren administrar los sistemas comunitarios como una forma de hacerse llegar recursos económicos en las cajas negras que representan los organismos operadores de agua y saneamiento municipal, y por si eso fuera poco la propia dinámica de la naturaleza en una perspectiva del cambio climático.

Los apoyos internos a miembros del patronato general y los patronatos de cada comunidad son mínimos; se asigna un apoyo mensual de \$200.00 pesos al titular del patronato general. Para cubrir algunos gastos de los patronatos de cada comunidad se utiliza el recurso de cobro de multas; por ejemplo, se cubre el costo de la gasolina de los vehículos que utilizan cada mes en los recorridos de supervisión de la infraestructura, limpieza del tanque general y visita a la fuente de abastecimiento ubicada en el humedal de nombre la Kisst. Se estableció de manera concertada una multa es de \$100.00 pesos para cualquier miembro del patronato que asista tarde a las reuniones, con un recargo adicional de \$50 pesos para la gasolina de los vehículos, y \$280.00 para quienes no participen en las tareas asignadas en el mantenimiento y saneamiento del manantial La Kisst.

Estas sanciones son exclusivamente para los miembros de cada uno de los patronatos de las comunidades que se deben reunir cada domingo último de mes para hacer los recorridos y trabajos respectivos; en cada comunidad internamente pueden existir multas a las familias por no participar, tirar agua, etc. Cada comunidad en lo interno tiene sus propias reglas para el manejo y cuidado del agua.

A nivel interno, los patronatos gestionan las cooperaciones a fin de que cada uno cuente con un fondo común disponible para emergencias y reparaciones, estas cooperaciones varían entre \$50.00 a \$10.00 pesos mensuales, sin embargo, en algunas comunidades las familias aportan anualmente de \$50.00 a \$100.00 pesos y en caso de ser necesario de realizar alguna reparación mayor como en años anteriores, se solicita una contribución extra.

También son las comunidades las que quedaron facultadas para elegir libremente a través de sus asambleas comunitarias a sus representantes ante el patronato, asimismo, las comunidades eligen a los fontaneros quienes son los encargados de realizar las labores de mantenimiento y reparación de las redes de distribución del agua.

El patronato general y los patronatos de cada comunidad en tanto constituidos como estructuras sociales concertadas y aprobadas por la *comunidad de beneficiarios del agua*, sus miembros están obligados a rendir cuentas ante las comunidades representadas, sumado a esto, los miembros del patronato que dejen su cargo tienen la obligación de entregar toda la documentación relacionada con el sistema de agua y proporcionar orientación y capacitación a sus sucesores, dicho de otro modo, se obliga a la transparencia, eficiencia y eficacia del manejo del agua

### **3.3 Colaboración y desarrollo de capacidades en la gestión del agua en las 17 comunidades**

A lo largo de los años las 17 comunidades han desarrollado una colaboración colectiva en la gestión del agua, desde 1997 las autoridades comunitarias y los

patronatos de agua acordaron un reglamento interno tanto para el uso y mantenimiento como para la operación y el manejo del agua. Dicho reglamento incluye la realización de asambleas para discutir sanciones y cooperaciones económicas, lo cual se extiende a la colaboración compartida entre el patronato general y las familias de las comunidades, lo que conlleva a la definición de derechos y obligaciones.

En este contexto, hablamos de los derechos colectivos de un grupo con respecto a otras partes que pudieran estar interesadas no sólo en usar el agua sino también en una serie de otros derechos relacionados con el uso del agua, tales como servidumbres de acueductos, derechos de vía para sus fuentes y derechos de toma de decisión sobre los recursos hídricos [...] Los derechos de agua en los sistemas comunitarios están generalmente entregados a las familias al pertenecer a una colectividad y al cumplir con las correspondientes obligaciones comunales (Boelens, 2009, p. 31-32).

Otra acción relevante en el desarrollo de capacidades locales en la gestión del agua comunitaria fue que, a raíz de la disminución del nivel en la fuente de agua y por consiguiente en el nivel del tanque de regularización principal, se iniciaron campañas de reforestación en las áreas aledañas al mencionado tanque; Además, el patronato general colocó letreros alusivos al cuidado y no desperdicio del agua, se trata de concientizar sobre la importancia del agua para la vida de las comunidades y su buena gestión.

Entre los habitantes de esta área existe un conjunto de prácticas y regulaciones para el uso del agua que se respetan de forma generalizada, como ocurre en el caso de las acciones de conservación, que no se limitan a la limpieza y mantenimiento de las fuentes o captaciones (Zárate, 2017, p. 133).

La gestión del agua en el sistema Duraznal-El Túnel está basada en principios y derechos colectivos, donde el uso y el manejo del agua se define colectivamente. El cumplimiento de las obligaciones comunales involucra a todos los usuarios del sistema, la definición de las normas y su respeto permite que en colectivo se desarrollen capacidades de colaboración, es una forma de equilibrar los derechos

y las obligaciones. La colectividad o la cooperación comunitaria es una sólida base para hacer frente a los problemas que rodean al sistema integral de El Duraznal-El Túnel.

Tabla 4. Normas para en el uso y manejo del agua de las comunidades

| Comunidad                                       | Reglas y normas en torno al agua entubada                                                                                                                                                                                                           | Elección y acuerdos en torno al patronato                                                                                                                                                                                                                                                          |
|-------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| El Duraznal 1<br>El Duraznal 2<br>El Duraznal 3 | * No se permite desperdiciar el agua, ni usarla para regar hortalizas, lavar hortalizas ni autos. * Se sanciona con \$1,500.00 pesos a quienes no acaten las reglas.                                                                                | * Se nombran anualmente el día 2 de febrero.* Limpiar el tanque comunitario (cada mes), supervisar las tuberías, reparación de fugas.                                                                                                                                                              |
| La Lagunita                                     | * No se permite el uso para lavar coches, hortalizas o construcción de casas.<br><br>* Cooperación anual de las familias.<br><br>* Las multas entre \$200.00 a \$500.00 pesos                                                                       | *Se nombran cada dos años, a veces no cambian los patronatos, permanecen.                                                                                                                                                                                                                          |
| Nuevo San Juan                                  | * No se usa para regar hortalizas, lavar hortalizas ni para lavar autos o construcción.<br><br>* Cooperación \$100.00 pesos por familia<br><br>* Multa por \$1,000.00 pesos a quien por negligencia rompa una tubería o manguera del agua entubada. | * Cargo es anual, tiene dos representantes.* Regular el flujo del agua en el tanque comunitario, la limpieza y la reparación de fugas.                                                                                                                                                             |
| El Paraíso                                      | * Las familias originarias de la comunidad pueden conectarse al sistema.* Cooperación de 100 pesos por casa al año.<br><br>* Fondo común de \$3,500.00 pesos                                                                                        | * El patronato se cambia cada año, les toca según una lista (a partir de los 18 años ya son elegibles).<br><br>* Limpiar el tanque comunitario, reparar fugas, clorar el agua, vigilar la línea de conducción.                                                                                     |
| La Fortuna                                      | * En relación al uso del agua, se ajustan a lo que estipula el patronato general.                                                                                                                                                                   | * Se nombra anualmente.<br><br>* Limpian la toma del sistema, limpiar el tanque comunitario (cada mes), supervisar las tuberías, reparación de fugas.                                                                                                                                              |
| Guadalupe El Túnel                              | * Se usa exclusivamente para aseo, higiene personal, lavar ropa y preparación de alimentos.<br><br>* Cooperación 4 o 5 veces al año de \$50.00 pesos por familia, las mujeres jefas de familia también cooperan.                                    | * Se elige cada año o algunos pueden estar hasta por 5 y 7 años.<br><br>* flexibilidad, por ausencia, se puede pagar a una persona para que lo cubra<br><br>* Limpiar la toma del sistema, limpiar el tanque comunitario (cada mes), supervisar las tuberías de la comunidad, reparación de fugas. |
| Pozo Colorado 2                                 | * En relación al uso del agua, se alinean a lo que estipula el patronato general.                                                                                                                                                                   | * Son nombrados por la asamblea en el mes de enero de cada año.                                                                                                                                                                                                                                    |

|                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                   |
|-------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                         | <p>* Cooperación de \$100.00 a \$200.00 solamente cuando hay reparaciones y trabajos de mantenimiento.</p> <p>* Multas de \$500.00 pesos a quienes hacen mal uso del agua.</p>                                                                                                             | <p>* Limpiar el tanque comunitario (cada mes), supervisar las tuberías de la comunidad, supervisar el buen uso del agua, reparación de fugas.</p> |
| Tzemení                 | <p>* No se permite regar hortalizas, lavar hortalizas, lavar carros.</p> <p>* En temporada de sequía se raciona el agua hasta 6 garrafones diarios (120 litros) por familia.</p> <p>* Multa de \$1,000.00 pesos.</p> <p>* Cooperan \$20.00 pesos por familia (mujeres viudas también).</p> | <p>* se nombra cada año (noviembre) por la asamblea comunitaria (se sortea el cargo entre quienes no lo han ocupado).</p>                         |
| Ranchería Matasano      | <p>* No se usa para regar planta, lavar carros se puede usar 2 o 3 cubetas.</p> <p>* Multas de \$2,000.00 a \$3,000.00 pesos</p> <p>* Caja de ahorro cooperan \$20.00 a \$30.00 pesos.</p>                                                                                                 | <p>* Cada mes se cambia el patronato</p>                                                                                                          |
| Nuevo Jardín            | <p>* Sin cooperaciones y multas</p>                                                                                                                                                                                                                                                        | <p>* Se turnan entre la familia para las reuniones con el patronato general</p>                                                                   |
| Santa Cruz              | <p>* No se debe tirar el agua, no usar para hortalizas, lavar carros</p>                                                                                                                                                                                                                   | <p>* Se elige cada dos meses.</p>                                                                                                                 |
| Laguna El Carmen        | <p>* No se debe usar el agua para lavar carros y ganados</p> <p>* Multa de \$200.00 pesos.</p> <p>* Cooperación de \$5.00 pesos mensuales.</p>                                                                                                                                             | <p>* Se cambia cada 3 años.</p>                                                                                                                   |
| Laguna Grande           | <p>* No se permite el uso del agua para hortalizas, lavar carros y desperdiciar el agua.</p> <p>* Multa de \$200.00 pesos.</p> <p>* Cooperación de \$10.00 a \$20.00 pesos</p> <p>* Caja de ahorro de \$1,000.00 a \$2,000.00 pesos</p>                                                    | <p>* Se cambia cada 27 de abril.</p>                                                                                                              |
| El Guayabal             | <p>* No se debe usar el agua para lavar hortalizas, lavar carros o desperdiciarla.</p> <p>* Multas de \$200.00 pesos</p>                                                                                                                                                                   | <p>* Se cambia cada año (febrero)</p>                                                                                                             |
| Ranchería Piedra Parada | <p>* No hay multas por fugas, se le hace un llamado para arreglar las tomas de agua, quien haga</p>                                                                                                                                                                                        | <p>* Se cambia cada 3 años (diciembre)</p>                                                                                                        |

|                    |                                                                                                                 |                                                                         |
|--------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|
|                    | <p>caso omiso se le corta la manguera y se quedan sin agua.</p> <p>* Cooperación de \$35.00 pesos cada mes.</p> |                                                                         |
| Rancho el Ocotillo | * Sin multas ni cooperaciones                                                                                   | * Se auto organiza dependiendo de las necesidades del patronato general |

Fuente: Elaboración propia en base a entrevistas de los patronatos de las 17 comunidades

Se puede observar que en las comunidades las reglas y normas son diferentes respecto al uso y manejo del agua en el Duraznal, La Lagunita, Nuevo San Juan, El Paraíso, La Fortuna, Guadalupe El Túnel, Pozo Colorado 2, Ranchería Matasano, Santa Cruz, Laguna El Carmen, El Guayabal y Ranchería Piedra Parada, establecieron puntos específicos en torno al agua doméstica incluyendo multas y cooperaciones para el mantenimiento y regulación del agua internamente.

Además, cada comunidad ha desarrollado la forma de colaborar conforme a sus capacidades. Eligen a sus patronatos de acuerdo a sus propios métodos y costumbres, algunos son nombrados de forma mensual, anual, cada dos años, según la voluntad y acuerdos de las familias. Esto demuestra que, en el sistema de agua El Duraznal – El Túnel la organización comunitaria se ve reflejada en las asambleas y, ese espacio es la plataforma para la toma de decisiones en el nivel interno donde la flexibilidad en la rotación, elección y continuidad de sus patronatos de agua y el manejo del agua se organiza y se opera en la práctica. También en otros estudios relacionados a las estructuras de organización y operación de sistemas de agua en comunidades indígenas hacen alusión a la asamblea como espacio de discusión, toma de acuerdos y renovación de normas (Burguete, 2000);

Es interesante observar el procedimiento en Romerillo ya que muestra a la asamblea como la instancia de juridización de nuevas normas. En este caso es ella la que legitima un acuerdo y la que otorga legalidad al comité. Es ella la que establece las normas que, cuando ya no funcionan, regresan a ella misma para que sea el espacio de renovación de normas y costumbres



jurídicas. Se advierte, asimismo, cómo el mecanismo de conciliación también es aplicado por la asamblea, facultada para disminuir el monto de la multa en un esfuerzo de conciliación (p. 253).

La combinación de normas y acuerdos mediante los usos y costumbres permiten el desarrollo a la adaptación a las nuevas realidades como el cambio climático, reparaciones y mejoras a la infraestructura del sistema de agua en la que se encuentran las comunidades, aunque cada comunidad ha fijado sus propias reglas y acuerdos en el manejo del agua, así como la representatividad de sus patronatos el propósito sigue siendo colectivo.

La representación en los patronatos de agua recae por lo general en los hombres, y si bien en algunas comunidades se incluye a mujeres jefas de familia en la cooperación económica, ellas no tienen voz y voto en las asambleas. Uno de los pilares de la organización comunitaria es la distribución de responsabilidades entre sus miembros que mayoritariamente tienden a ser los hombres, son ellos quienes toman el liderazgo en los procesos de planificación, operación y mantenimiento del sistema del agua El Duraznal – El Túnel marginando así a las mujeres en la toma de decisiones.

### **3.4 Rol de las mujeres en la gestión del agua**

En el uso y la distribución del agua las mujeres juegan un papel central; son las encargadas de abastecer el hogar con el líquido, además de asumir las tareas domésticas que social y culturalmente se les han asignado. Aunque el acceso y la distribución del agua a nivel comunitario suelen estar bajo el control de los hombres, las mujeres cargan con la mayor responsabilidad en el manejo del agua dentro de sus hogares, es por ello, que, aunque el manejo y distribución del agua es un componente indispensable para el funcionamiento del hogar, las mujeres son las principales responsables de proveer de agua a sus familias, además de cumplir con sus funciones en las labores domésticas. Cabe mencionar que los patronatos han señalado que cuando hay escasez de agua, son las mujeres quienes más presionan para resolver el problema, debido a que sobre ellas recae

la mayor carga de trabajo relacionada con el suministro y uso del agua. En otras investigaciones del tema agua doméstica y su gestión comunitaria ha salido también la carga en trabajo para las mujeres y su acotada participación en la toma de decisiones, eso genera desigualdades

Como sociedad hemos producido una segregación socio espacial, con accesos diferenciados a bienes y servicios, de acuerdo al lugar en que se vive. En los territorios rurales esta segregación se hace más evidente y la carencia de servicios, entre ellos el agua, impacta de manera diferenciada a hombres y mujeres. En la localidad hay una segregación de labores por género, aunada a la falta de reconocimiento de los aportes de las mujeres, teniendo un impacto negativo en las oportunidades de unos y otras y, por consiguiente, generando procesos de desigualdad (Soares y Valdés, 2022, p. 134 –135).

Ante la poca disponibilidad del agua en temporadas de sequías, las mujeres deben acarrear el agua hasta sus viviendas, también implementan estrategias para optimizar su uso en los hogares como el re-uso y otras prácticas. Sin embargo, pese a importante papel que desempeñan en la redistribución del agua en los hogares, las mujeres no son consideradas en la toma de decisiones relacionadas con el suministro de agua.

Como ya se ha mencionado antes, las mujeres utilizan frecuentemente agua en diversas actividades dentro y fuera del hogar y en los periodos de escasez de agua ya sea por la sequía o por una falla en el sistema, se genera estrés debido a que se tienen que buscar estrategias informales, recurrir a fuentes alternativas de agua y eso dependerá de las posibilidades económicas de las mujeres, pese a esas condiciones, las mujeres no son tomadas en cuenta en la toma de decisiones en torno al agua.

Esta desigualdad de género ha afectado la participación activa de las mujeres rurales en la toma de decisiones comunitarias, especialmente en lo que respecta a los recursos naturales como son el agua y la tierra, a pesar de su conexión con la naturaleza y el cuidado del medio ambiente, las mujeres han sido excluidas

históricamente de estos procesos, resaltando una brecha persistente en la representación y participación en las decisiones que afecta las comunidades.

Habría que cuidar que la participación femenina no resulte instrumental (únicamente como fuerza de trabajo) sino que más bien permita y fomente el reconocimiento de sus derechos. Sólo la revitalización y el reconocimiento de antiguas formas de gestión basadas en la reciprocidad, ahora reformuladas para ser más equitativas e incluyentes, podrán iniciar la difícil transición hacia el pleno ejercicio del derecho humano al agua en los cientos de municipios indígenas de México (García y Vásquez, 2017, p. 171 – 172).

Por otro lado, cuando se trata de obtener suficiente agua de manera regular, cada integrante de las familias tiene diferentes roles y responsabilidades, las mujeres se encargan de suministrar el agua a sus hogares, esto se debe a los roles de género, lo que significa que las mujeres son responsables de distribuir el agua en la escala de los hogares, la división del trabajo establece que las mujeres deben encargarse de las actividades reproductivas incluyendo la gestión y manejo del agua en el ámbito doméstico, no solo conlleva una valorización diferenciada respecto a las labores de los hombres, sino que también invisibiliza la contribución femenina.

La división sexual del trabajo en zonas rurales sigue condicionando a las mujeres a la realización de las actividades relacionadas con el abasto del agua a las unidades domésticas, debido a que los hombres dedican mayor cantidad de tiempo a tareas remuneradas y las mujeres a las tareas domésticas, en las cuales el acceso al agua y al saneamiento es imprescindible; de tal suerte que la división del trabajo en el hogar, unida a los problemas en la prestación de servicios, refuerza las desigualdades de género (Soares, 2021, p. 201).

No obstante, cuando observamos la desigualdad de género en el acceso al agua dentro de estas familias, la disparidad refleja diferencias en las oportunidades y recursos disponibles para hombres y mujeres, ya que impactan directamente en la participación plena de las mujeres en las actividades y en la toma de decisiones dentro de las comunidades. “Así pues, las dificultades de acceso al agua afectan

a las mujeres en múltiples dimensiones, las cuales pueden ir desde las dimensiones personales y el cuidado doméstico hasta aquellas productivas; desde el ámbito de la salud y seguridad, hasta las dimensiones culturales y territoriales.” (Saravia et al, 2022, p. 8).

Como se menciona en la Declaración de Dublín sobre el agua y el desarrollo sostenible (1992)<sup>8</sup> la función esencial de la mujer en la provisión, administración y preservación, este papel primordial de la mujer como proveedora y consumidora de agua, así como conservadora del medio ambiente rara vez se ha reflejado en disposiciones institucionales para el aprovechamiento y la gestión de los recursos hídricos. Por lo tanto, los principios exigen políticas efectivas que aborden las necesidades de la mujer, la preparen y doten de la capacidad de participar, en todos los niveles, en programas de recursos hídricos, incluida la adopción de decisiones y la ejecución, por los medios que ellas determinen.

Es ineludible reconocer los derechos de las mujeres para participar en la toma de decisiones sobre el manejo y la gestión del agua en las comunidades, considerando su función esencial que desempeñan en sus hogares, y sus valiosas prácticas colectivas para el bienestar común ya que su contribución resulta indispensable para satisfacer las necesidades básicas y promover una calidad de vida adecuada en el seno familiar.

Por otra parte, como señalan Gutiérrez et al. (2013), se están realizando esfuerzos para aumentar la participación de las mujeres en la administración del agua en las comunidades rurales a través de Unidades de Desarrollo Sustentables (UDES), pero aún no se ha logrado una participación equitativa de las mujeres en la toma de decisiones para la gestión del servicio de agua. Todavía persiste una falta de equidad en la toma de decisiones y que además

---

<sup>8</sup> Conferencia Internacional sobre el Agua y el Medio Ambiente (CIAMA) celebrada en Dublín, Irlanda, del 26 al 31 de enero de 1992.

ellas resultan con más afectación ante la vulnerabilidad y la desigualdad en el acceso al agua

A un así, la falta de reconocimiento se origina en la arraigada estructura patriarcal que concede el control a los hombres privando a las mujeres el derecho a tener voz en la toma de decisiones comunitarias relacionadas con el agua. Bajo esta situación las mujeres han tejido redes de resistencia y adaptación a los problemas sociales como la poca disponibilidad del agua en los hogares, como se ha mencionado anteriormente la crisis hídrica hace aún más evidente la necesidad de otorgarles un espacio en la toma de decisiones, la experiencia y sabiduría que han desarrollado en la gestión del agua no solo beneficia a sus comunidades.

En estos términos, son las mujeres quienes conocen, más que nadie, las reales demandas de las unidades domésticas en lo tocante al agua, por la sencilla razón de que son ellas las responsables de manejar el agua dentro del hogar, ya sea utilizándola en el lavado de ropa, preparación de alimentos, aseo de la vivienda, entre otras actividades demandantes de dicho recurso; sin embargo son los hombres quienes determinan las prioridades para utilización del agua al interior de las unidades domésticas y también son ellos quienes establecen las sanciones para los incumplimientos (Soares, 2007, p. 4).

En este escenario las mujeres no solo aseguran un buen aprovechamiento de las fuentes de agua, sino que contribuyen a mantener la cohesión social ante la demanda del vital líquido, a pesar de enfrentarse a estas difíciles circunstancias, existen numerosos ejemplos de mujeres que se han destacado como impulsoras del cambio. Las mujeres rurales lideran iniciativas de sustentabilidad, preservando, conservando y protegiendo el agua en su día a día, generando un impacto tangible en la salud de las comunidades y el medio ambiente.

Por ello, los cambios en la disponibilidad de agua, previstos como parte de los impactos que sufrirá la región a causa del cambio climático, pueden afectar particularmente a las mujeres, y producir retrocesos en la equidad de género y dificultar el cumplimiento de la Agenda 2030 y los Objetivos de Desarrollo

Sostenible (ODS). Pese a ello, aún es muy incipiente la incorporación de una perspectiva de género y de políticas sensibles al género, con participación de las mujeres en los procesos relacionados a la gestión del agua y con relación a la adaptación y mitigación frente al cambio climático, en particular (Saravia, et. al, 2022, p. 8).

De esta manera, la desigualdad de género en el acceso a la tierra y el agua, así como la participación de las mujeres en la toma de decisiones, deja al descubierto una red compleja de interconexiones entre factores sociales y ambientales, situando a las mujeres en el centro de la distribución y redistribución del agua ante la constante escasez de agua en las comunidades rurales. Sin embargo, su participación se ve obstaculizada por barreras arraigadas en desigualdades históricas y estructurales.

## **CAPÍTULO 4. RETOS SOCIO-AMBIENTALES DE LA GESTIÓN DEL AGUA EN EL DURAZNAL - EL TÚNEL**

La gestión del agua en esta zona presenta grandes retos, que tienden a ser cada vez más complejos por la dependencia a los diversos acuíferos para suministrar agua doméstica. Se prevé que en unos años la presión sobre los recursos hídricos aumentará, producto de los efectos del cambio

climático por la desestabilización del periodo de lluvias y sequías, el cambio de uso de suelo por expansión agrícola y crecimiento urbano, así como la permanencia de las relaciones asimétricas de poder entre el campo y la ciudad, pero sobre todo la historia y la estructura de poder neocolonial que prevalece en San Cristóbal de Las Casas entre coletos<sup>9</sup> y mestizos frente a los grupos indígenas.

Es por ello, que en este capítulo se da a conocer como estas comunidades rurales enfrentan problemas socioambientales en la gestión del agua doméstica, dado a que existe contaminación de los cuerpos de agua por diversas actividades del municipio, donde se vierten residuos contaminantes que dañan el medio ambiente. El turismo genera una gran cantidad de desechos inorgánicos que empeoran la calidad del agua poniendo en riesgo la salud de la población y el equilibrio de los ecosistemas, el manto freático y las aguas superficiales.

### **4.1 Problemas externos que afectan la degradación de la cuenca de San Cristóbal de Las Casas**

Como mencionamos anteriormente los efectos del cambio climático son una realidad innegable que está impactando a nivel global, con consecuencias cada vez más evidentes en diferentes aspectos cotidianos. Uno de los recursos naturales afectados por este fenómeno es el agua cuya disponibilidad y distribución se mantiene en expectativa “sin considerar los efectos de cambio

---

<sup>9</sup> Los coletos son aquellas personas que tienen una ascendencia colonial, es decir, que son descendientes de familias españolas que se establecieron desde la época colonial.

climático global, para 2030 algunas de las principales cuencas de México registrarán condiciones de elevado estrés hídrico” (Martínez, 2013, p. 169).

El cambio climático está causando más inundaciones y ciclones, pero también está agravando las sequías y oleadas de calor. Hay demasiada agua o muy poca, y ambos extremos plantean una amenaza a la supervivencia. La repercusión más grave del calentamiento global es el derretimiento de los casquetes de hielo polares y los glaciares (Shiva, 2003, p. 60).

De acuerdo García, et al (2017), la percepción y relación de las personas con la naturaleza, es más evidente en las comunidades rurales e indígenas, lo cual influye en cómo afrontan los impactos del calentamiento global debido a su visión del mundo como un ciclo continuo entre la naturaleza, las estaciones del año, las fases de la luna y los cambios en el día y la noche. Aunque el calentamiento global afecta a la sociedad en diferentes maneras independientemente de donde vivas y como sea el clima, hay tres aspectos que trabajan juntos de manera positiva, lo cultural, la situación social y económica permite a las personas a ser capaz de adaptarse a los cambios.

El manantial La Kisst es una fuente importante para abastecer el agua en las 17 comunidades, sin embargo, hay el temor de que esta fuente pueda secarse en algún momento ya que les inquieta el futuro de las generaciones venideras y la disponibilidad del agua, dado que en 1998 tenían abundante agua para todas sus necesidades, en contraste, en la actualidad el suministro de agua ha disminuido drásticamente. En los últimos años, las comunidades solo tienen acceso al agua durante periodos limitados, lo cual los ha llevado nuevamente a las restricciones y carencias de este recurso vital creado un sentido de vulnerabilidad e incertidumbre sobre el futuro, de tal modo que se está experimentando una situación de pobreza hídrica; en ese mismo sentido Urquiza y Billi (2020) señalan:

Así, podemos observar la relación entre la pobreza hídrica y el riesgo hídrico, donde los países con los peores indicadores de pobreza hídrica poseen características de disponibilidad del recurso hídrico y de estrés hídrico que los sitúan en una posición



muy desfavorable a la hora de enfrentar escenarios de crisis (p. 50).

La escasez de agua se está volviendo uno de los problemas recurrentes en esta zona de San Cristóbal de Las Casas, debido a los problemas ambientales que se asocian a la actividad humana, esto se refleja en la degradación de la cuenca, lo que repercute en el ciclo natural del agua, esto se agrava debido al cambio climático.

A continuación, se presentan algunos de los problemas ambientales y sociales que han degradado la cuenca y afectado la disponibilidad de agua.

Vulnerabilidades climáticas: a consecuencia de los efectos del cambio climático, en el municipio se prevén riesgos que a la larga influyen en la disponibilidad y distribución del agua, como son: 1) la variación de precipitaciones, es decir, tener lluvias intensas en un periodo corto de tiempo, provoca el rápido escurrimiento del agua, sin permitir la filtración adecuada en los mantos freáticos e inundaciones en zonas vulnerables, 2) Las sequías prolongadas y aumento de temperatura provoca la rápida evaporación del agua, además de someter a un estrés hídrico al ecosistema, la población y las actividades productivas (H. Ayuntamiento de San Cristóbal de Las Casas, 2023, p. 35).

Perdida de humedales: a pesar de que en San Cristóbal existen 5 áreas de conservación, los humedales de montaña destacan por su rareza y fragilidad, como lo son La Kisst y María Eugenia, entre los dos forman 232 hectáreas, de las cuales 75 hectáreas han tenido algún impacto ambiental. Hasta el año 2022 se registraron 14 títulos de concesión o asignación para uso, aprovechamiento o explotación de aguas, extraídas principalmente por el Sistema de Agua Potable y Alcantarillado Municipal (SAPAM), por otro lado, estos humedales también son zona de descargas residuales del mismo sistema municipal. Entre otras problemáticas que rodean a los humedales es la invasión de terrenos, el desmonte y relleno, principalmente para la construcción de viviendas, que además de no permitir la filtración natural del agua, se vuelven zonas de inundación (H. Ayuntamiento de San Cristóbal de Las Casas, 2023:24).

- Deforestación: la tala de árboles es una de las problemáticas para la recarga de agua, no sólo en San Cristóbal, sino en muchos lugares del mundo, debido a que los árboles y en general la vegetación, tienen una invaluable importancia ecológica en las cuencas por ser receptoras de humedad; retener y formar el suelo, principalmente en laderas y pendientes pronunciadas; mantener relaciones simbióticas que mantienen el equilibrio ecológico; ser productores de oxígeno, etcétera. La deforestación en San Cristóbal de Las Casas es una problemática que está asociada al cambio de uso del suelo, ya sea porque se talan los árboles para obtener leña, madera y carbón que es el principal combustible de las comunidades rurales, para extender los espacios agrícolas o para el asentamiento de la población que demanda viviendas e infraestructura, negando nuevamente la recarga de los mantos freáticos y el escurrimiento superficial del agua, que al no tener retenedores naturales provoca deslizamientos e inundaciones.
- Degradación de los suelos: esta problemática está ligada a la deforestación, al no haber formación del suelo natural, los sedimentos son acarreados por las fuertes lluvias, cuenca abajo expone a la roca madre lo que permite la filtración de agua, por lo tanto, los mantos freáticos no llegan a llenarse en la temporada de lluvia.
- Falta de infraestructura y contaminación cruzada: esta problemática se da entre el humedal La Kisst (principal fuente de agua de las localidades El Duraznal – El Túnel) y el río Amarillo, en la que su cercanía con dicho humedal ha provocado que se observen rastros de productos químicos cerca del tanque donde los pobladores toman agua, pues al ocupar los ríos como vertederos de residuos urbanos, sin ningún tratamiento, en su cercanía ha provocado que en el subsuelo estas aguas se mezclen, provocando una mayor contaminación.

Aunque hoy en día es imperativo cumplir con el derecho humano al agua y saneamiento en nuestro país —que además se

considera parte del bienestar integral del ser humano—, se visibiliza el olvido de la población rural, donde no existe continuidad ni calidad de agua para consumo humano. En ella están latentes enfermedades asociadas a vectores hídricos, que con poco que se intensifiquen ciertas condiciones (lluvias intensas, temperaturas extremas, contaminación de fuentes de agua por el escaso control) producirían episodios por los que ya hemos pasado, como el cólera por la contaminación de agua en varios estados de la república; pero también existe la presencia cada vez mayor de metales pesados, y sustancias tóxicas (Domínguez, 2019, p. 203 -204).

- Crecimiento urbano: como se mencionó en capítulos anteriores, el crecimiento de la población es un fenómeno social que ha implicado la demanda de recursos, entre ellos el agua. En el caso del municipio el crecimiento de la zona urbana, impacta negativamente a la zona periurbana, ya que las instituciones encargadas de la administración, han preferido abastecer a la cabecera municipal sobre las comunidades rurales, no sólo implica la demanda de abasto de agua, sino también el incremento de contaminantes que se vierten a los ríos y que afectan a las comunidades de El Duraznal – El Túnel, mismas que también han presentado un crecimiento poblacional que demanda el recurso hídrico en sus hogares y actividades productivas.
- Mal manejo de residuos: en el municipio se estima que diariamente se producen 260 toneladas de basura distribuida en productos orgánicos, papel, cartón, metal, vidrio, residuos tóxicos, plásticos y unicel, PET y otros residuos; que si bien son recolectados por el sistema de limpieza mucha de la basura termina en canales, coladeras y cuerpos de agua, además que estos últimos son utilizados como zona de descarga de aguas residuales, provocando la contaminación directa del agua, afectando a los tributarios cuenca abajo.
- Acceso a la tierra. La compra-venta de tierras ha llevado a una expansión de urbanización o bien a la expansión de actividades agrícolas en la región, lo que ha dado como resultado la deforestación y la erosión

del suelo con ello la pérdida de biodiversidad contribuye a la pérdida de áreas verdes para gestionar el agua y aumentar el riesgo de inundaciones, es decir, se ejerce una presión adicional sobre la cuenca, aumentando la demanda de recursos hídricos y alimentarios, conlleva a la degradación ambiental.

- Bancos de arena: la explotación de las montañas como actividad económica para la extracción de arena, grava y otros materiales; principalmente para la construcción, han sido una constante en el municipio. Esta actividad tiene un grave impacto en la dinámica de la cuenca, pues para realizar esta actividad se tiene que deforestar perdiendo la biodiversidad de la zona, para después poco a poco desaparecer los cerros, provocando la rápida erosión que impide la recarga de mantos freáticos que impactan en los humedales y manantiales que se abastecen de aguas superficiales.

El polvo, producto del rompimiento de las rocas se dispersa con el viento, contaminando a la población cercana. Después los espacios se venden para la construcción de casas, formando asentamientos irregulares, de los que no se sabe quién o quiénes son los dueños. A esto se suma que la extracción de material pétreo posiblemente haya debilitado la estructura de terrenos cercanos, poniendo en riesgo a colonias como Salsipuedes, Las Comaleras y Las Peras.

La pérdida de las montañas seguirá teniendo afectaciones, pues no sólo modificará los microclimas, también la disponibilidad de agua con la que se recarga la cuenca endorreica y las especies endémicas que viven en los humedales.

De acuerdo con García (2005) la variable clave en la gestión de cuencas hidrográficas es la población y su crecimiento ya que ello puede hacer la diferencia entre la conservación y a la degradación de la cuenca. Las acciones pertinentes pueden ser llevadas a cabo tanto de forma individual como colectiva

por ciudadanos e instituciones gubernamentales, estas complejidades dificultan la gestión integral del agua impidiendo acciones integrales necesarias para asegurar el suministro de agua para diversos usos, incluyendo el agua doméstica, la descarga de aguas residuales sin tratamiento y el riego de cultivos.

Estas problemáticas sumadas, representan los problemas externos a los que se enfrenta la cuenca de San Cristóbal de Las Casas para recargarse óptimamente, que, al paso del tiempo estas problemáticas se van agravando, poniendo el riesgo la seguridad hídrica no solo de El Duraznal – El Túnel, sino de todo el municipio y alrededor de 60 comunidades rurales e indígenas que viven dentro de la cuenca.

#### **4.2 Problemáticas internas que limitan el acceso al agua entubada en El Duraznal – El Túnel**

Además de los problemas ambientales y sociales externos que afectan la disponibilidad de agua en El Duraznal - El Túnel, internamente existe la preocupación de que el servicio de agua entubada pueda interrumpirse, lo que podría volver a poner a las comunidades en una situación crítica en las que se verían obligadas a consumir agua contaminada, es decir, a utilizar el agua de drenaje del túnel. En consecuencia, la gestión del agua en la cuenca no puede enfocarse solo al uso y sus deficiencias sino también a la descarga de aguas residuales a los ríos que se conducen por el túnel.

Dentro de 15 o 20 años nosotros ya no estamos y nos preocupa, porque nosotros sabemos que el agua que viene del Kisst es la que nos mantiene aquí, pero si un día se llegara a secar ya no tendremos agua, esa es la pena que tenemos, si porque antes cuando recién se hizo la tubería ¡ah! Agua teníamos un chingo, lavamos, bañamos, tomamos y ahorita ya no, turnado dos tres horas a la semana un día nos toca, ahorita no hay tanta agua y ahora esa es la pena (Martínez V, P. S, comunicación personal, 11 de noviembre de 2023).

Una de las problemáticas que pone en riesgo la gestión del agua en la zona de estudio es la falta de participación de algunas comunidades como El Duraznal 3 y Pozo Colorado.

La falta de participación de la comunidad El Duraznal 3, se debió a desacuerdos entre dos líderes principales, por un lado, Don Manuel Gómez Celestino, quien gestionó el sistema de agua entubada en 1997 y Don Domingo Gómez quien uso las aguas negras para riego, promoviendo la siembra de hortalizas en el Duraznal 3. Los desacuerdos entre esta comunidad y el patronato general, provoco que ya no pertenezcan a la organización local de patronatos de agua, pues no otorgan cooperación, no se involucran en la organización, ni en ninguna actividad, es decir, la figura del patronato desapareció en la comunidad, sin embargo, el patronato general y las comunidades les han estado suministrando agua.

En el caso de Pozo Colorado se dio una separación por desacuerdos internos, dividiéndose el Pozo Colorado 1 y Pozo Colorado 2. La comunidad Pozo Colorado 1 pertenece al sistema de agua, mientras que Pozo Colorado 2 cuenta con una olla de agua, que al igual que otras comunidades se rellena por captación de agua de lluvia, lo que les ha servido para suministrarse el líquido.

En la actualidad no hay un patronato como tal, debido a que la población asignó a nuevos pobladores que compraron terrenos como parte del patronato, asignándoles funciones de cobro, instalación, gestión, organización etc., de una manera casi obligada. Esto bajo la lógica de que los primeros habitantes son los que fundaron, lucharon y sufrieron en la comunidad, asumen que ellos al haber buscado a Don Manuel Gómez Celestino para entrar a la red de patronatos y obtener agua, consideran que ahora es tiempo que los nuevos integrantes asuman esas responsabilidades.

Esto ha generado una serie de dificultades; en reuniones generales, estos nuevos integrantes no se han presentado, debido a que no viven en la comunidad, trabajan entre semana y su función ha quedado únicamente en la cooperación económica o multa establecida, por esta razón Pozo Colorado 2 no

tiene una participación, además los nuevos integrantes desconocen el trabajo y organización del patronato, a quienes sólo se les ha dado la tarea y los demás pobladores se deslindan de responsabilidad.

Por último, una de las actividades que se le reconoce al patronato general de agua, es que a pesar de que existen comunidades fraccionadas entre las 17 que conforman la red de patronatos, y también existen comunidades que han dejado de participar de todas formas el suministro de agua no se ha cortado para esos casos.

#### **4.3 Prácticas locales para gestión y distribución del agua en las comunidades**

Una de las medidas para mejorar la gestión y uso del agua doméstica en El Duraznal-El Túnel es la implementación de un plan con el propósito de conservar y buscar la eficiencia del uso del agua, lo cual se centra en el monitoreo y vigilancia del agua, es decir, identifican los problemas y mediante acciones colectivas han buscado mermar los posibles impactos negativos que conlleve al desabasto del agua doméstica.

En las comunidades los saberes locales son una práctica para compartir recursos y decisiones de manera colectiva en la que se respetan los saberes y las formas de organización social para distribuir el agua. En el caso de El Duraznal-El Túnel, se ha notado un sincretismo de organización local, entre los usos y costumbres y la organización convencional del exterior, por ello, esta flexibilidad ha sido una alternativa en la gestión de los recursos hídricos, situación que les ha permitido organizarse, reconocer su espacio, habilitar su entorno y establecer estrategias que les han permitido desarrollar un modo de vida en torno al recurso agua.

Regionalizar no es minimizar, es reconocer que cada sociedad tiene una muy particular forma de entender el mundo. Una manera de entender a los otros. En esto radica la capacidad de entender que somos un mundo diverso y plural. Que somos un universo que ha generado relaciones sociales y biológicas distintas. Siempre de acuerdo con el contexto en el que se desarrollan. Regionalización es también la posibilidad de hacer

lo propio, lo íntimo, lo que cada comunidad considera como relevante. Esto no quiere decir que no existan excesos, pero son lo propio —que tal vez de muchas maneras ya esté contaminado—, que representan energía de una raíz que está vinculada con la capacidad de organización que se tiene en cada plano de la realidad (Martínez, 2004, p. 343).

En este sentido, es importante entender que cada región tiene sus propias dinámicas lo que nos permite valorar y preservar la diversidad cultural, reconociendo la importancia de las diferentes perspectivas y formas de vida en la gestión y el manejo del agua doméstica. Por lo tanto, los saberes comunitarios en El Duraznal-El Túnel representan una forma de compartir el recurso y la toma de decisiones comunitarias donde se respeta la estructura organizacional local, en la cual el patronato de agua se basa en la idea de que es bien común que debe ser gestionado de manera colectiva y solidaria. Por lo que El Túnel, ha sido ejemplo de cómo los saberes comunitarios pueden enriquecer la gestión y manejo del agua doméstica de forma colectiva.

Comunalidad es compartencia, es derecho propio, es cultura propia, es naturolatría, es resistencia, aunque de manera permanente es adecuación, es también comunalicracia, es tecnología propia. De algo estoy seguro: no es amor, ni familia, pero el sentimiento sí es propiedad comunal y social. No es globalización, es regionalización. No es derecho ajeno, es derecho propio, no es competencia, es compartencia, no es soledad, es comunalidad, colectivismo, ser persona (por tanto, comunal) en comunidad (Martínez, 2004, p. 345).

Si bien, la capacitación y la transmisión de los saberes del patronato de agua a las nuevas generaciones, ha estrechado las relaciones comunitarias, en los que se comparte, coopera, toman decisiones en conjunto y utilizan conocimientos ancestrales para distribuir el agua en las 17 comunidades, ha sido parte de un crecimiento y capacitación organizacional, en la que las comunidades se unieron para un fin en común.

El reconocimiento de tales territorialidades es imprescindible para una mejor comprensión del manejo de la naturaleza y las dinámicas culturales entre la población indígena de México, que



podiera incorporar modos de ver “la naturaleza” de una forma distinta, tal vez como corredores de vida que van más allá de un espacio delimitado como las cuencas. Mientras se siga obviando esta riqueza de las relaciones, interconexiones y dinámicas indígenas, se seguirá manteniendo una dicotomía entre un México con estructuras y política hídrica-territorial y un mundo hídrico de saberes, normas y conocimientos locales. Y se seguirá ejerciendo, lamentablemente, una exclusión etnohídrica (Murillo, 2019, p. 42).

Por lo tanto, estas comunidades tienen sus especificidades por ello es primordial tener en cuenta el contexto en el que se desarrollan y la importancia del agua en su vida cotidiana, esto en condiciones óptimas de conocer las interrelaciones específicas que moldean el territorio, sin embargo el problema de estas comunidades es que ellos no controlan el territorio en el cual está ubicada la fuente de agua, de la cual se abastecen, por lo que sus prácticas de conservación se limitan a la limpieza y el mantenimiento de la red de abastecimiento.

Las desigualdades de distribución, ponen en riesgo la seguridad hídrica de la sociedad para garantizar: a) una adecuada cantidad y calidad de agua para el funcionamiento de los ecosistemas, b) la producción y autosuficiencia alimentaria, c) la satisfacción de las necesidades básicas de la población, d) la reducción y el manejo adecuado de los conflictos y disputas por el agua; y e) la capacidad para prevenir y enfrentar desastres como sequías, inundaciones y epidemias asociadas con enfermedades hídricas como el cólera (Ávila, 2008, p. 48 – 49).

Las comunidades indígenas y rurales más vulnerables son las más perjudicadas por los fenómenos climáticos, de acuerdo con Shiva (2003) las personas que sufren más debido a los desastres climáticos son aquellas que no tienen mucha responsabilidad, como las comunidades rurales, indígenas y campesinas, especialmente la gente pobre en los países subdesarrollados la que es más golpeada por los efectos del cambio climático como la falta de lluvias, inundaciones, sequías prolongadas etc., lo cual podrían obligar a abandonar sus hogares si la sequía se agudiza, sus cultivos se mueran y los ríos se sequen.

Hace 10 años empezó a escasear el agua, pienso que por el cambio de clima a veces no hay agua o saber, ora si como quien dice yo solo llego a ver y checar si hay agua y apenas hay un chorrito de agua, la mayoría es puro lodo, a veces yo me pregunto pues ¿Por qué será? Si en San Cristóbal llueve, o a veces se pregunta Don Manuel pues también ¿Por qué será? Le digo pues, no sé, talvez ya se está secando la tierra o querrá algo para que salga más agua, hay que checarlo donde conseguir más agua y la verdad es lo que nos preocupa, sin agua no podemos vivir. Este año es seco, antes llovía bastante, en el mes abril, mayo hasta octubre noviembre, pero ahorita ya no hay agua por la falta de árboles por eso ya no llueve mucho, hay un día que llueve mucho y veinte días que nada (Vázquez, R, R, comunicación personal, 07 de noviembre de 2023).

Las comunidades de El Duraznal – El Túnel, se enfrentan a retos y vulnerabilidades al acceso y disponibilidad de agua, esta situación se recrudece por la distribución desigual del recurso, las variaciones estacionales y espaciales, por ello, el acceso al agua está ligado a la organización comunitaria y sus normas de gobernanza, así como su ubicación y la participación comunitaria.

Las familias de las 17 comunidades que pertenecen al sistema de agua entubada El Túnel se encuentran en una situación en que la degradación de la cuenca de SCLC y el impacto de cambios globales, aumentan la vulnerabilidad por escasez del recurso hídrico lo que puede resultar en la disminución en la calidad de vida. Por estas razones “las comunidades indígenas hacen lo que siempre han venido realizando, es decir, adaptarse a las condiciones, utilizando los recursos materiales e inmateriales heredados de generación en generación.” (García, et al, 2017, p. 407 – 408).

De tal modo que para adaptarse a los cambios que pueden mermar la disponibilidad de agua entubada se necesita un enfoque integral a largo plazo, en el cual las instituciones deben facilitar procesos de cambio social y económico para la gestión del agua, así también generar compensaciones para las comunidades afectadas por el problema de escasez, es decir, involucrar la cooperación entre los tres niveles de gobierno en conjunto y las autoridades

locales para propiciar que las políticas y las prácticas sociales sean ajustadas al contexto de las comunidades rurales que se encuentra con pobreza hídrica.

Por el contrario, en el caso del El Duraznal – El Túnel la realidad es que no se ha atendido la gestión integral por cuencas hidrográficas y menos se ha planeado afrontar los efectos globales que pudiera traer el cambio climático, mucho menos se han implementado medidas locales para discutir la adopción de medidas de mitigación y/o alternativas para el acceso al agua doméstica. A esto se suma que no se ha tomado en cuenta los daños que puede sufrir la infraestructura de captación y almacenamiento de agua, aumentando la vulnerabilidad y gastos en la gestión del agua, lo que no solo implica soluciones técnicas, sino también esfuerzo y solvencia económica.

De acuerdo a lo anterior, “las prácticas y políticas relacionadas con el problema hídrico deben tener como meta desarrollar las instituciones, la información y la capacidad para predecir, planificar y afrontar la adversidad en la escasez y distribución de agua doméstica. Además, estas instituciones deben ser capaces de facilitar procesos de cambio ambiental, social y económico que supongan compensaciones significativas. (Sadoff y Muller, 2010, p. 76)

En respuesta, las comunidades han adoptado diversas estrategias para satisfacer sus necesidades de agua para consumo humano. Entre las estrategias tenemos prácticas como la captación y cosecha de agua de lluvia, la cual constituye la medida más frecuente, las familias han instalado sistemas de recolección y almacenamiento del agua de lluvia en tanques de cemento, cisternas o tinacos, también dependen de fuentes externas de agua como las ollas de agua de concreto con membrana impermeable, y algo no favorable, pero al fin estrategia es también la utilización de aguas grises para regar jardines, descarga de agua en baños y limpieza de pisos.

Por otro lado, algunas comunidades recurren al agua de fuentes alternativas disponibles en su territorio, tal es el caso de Ranchería Matasano en donde las

familias acuden a dos pozos en época de sequía, principalmente en los meses de marzo, abril, mayo y junio.

En la comunidad Laguna El Carmen, la población tiene acceso al agua de una gruta, de la cual bombean agua para complementar su demanda, cuentan también con una laguna que les ha servido para abastecer a su población.

Por su parte, Pozo Colorado 2, Ranchería Tzemení y Laguna Grande, además de cosechar agua de los techos de las casas, obtienen agua de fuentes externas como son las ollas, que han gestionado con autoridades municipales de San Cristóbal de Las Casas, es así que las fuentes alternativas de agua en las comunidades ayudan a satisfacer la demanda de agua de las familias que todavía utilizan el acarreo.

En el caso de El Guayabal además de la cosecha de agua, las familias compran garrafones que llevan desde Zacualpa. Mientras que el resto de las comunidades, al no contar con fuentes de agua como: pozos, lagunas u ollas, se ven obligados a la compra de pipas de agua, lo cual llega a significar un gasto oneroso para las familias de escasos recursos. Estas prácticas son medidas temporales que pueden aliviar la escasez de agua en tiempos de sequía.

Aunque el agua se considera un bien común para todas las sociedades, su importancia trasciende en todos los aspectos de la vida cotidiana. En El Duraznal-El Túnel las comunidades que se abastecen del sistema, experimentan una disminución en la cantidad y calidad de agua por persona, debido a que durante la última década el racionamiento de agua solo ocurría durante la cuaresma, pero desde el año 2023 se ha extendido a los meses de octubre, noviembre y diciembre. Esta situación ha llevado a que muchas familias se vean obligadas a comprar pipas de agua de 2,500 litros a un costo que varía entre los 300 a 600 pesos, dependiendo de la distancia a la que se encuentren.

## CONCLUSIONES GENERALES

Los pueblos originarios tienen diversas estrategias para minimizar la problemática que se presenta en cuanto a la cantidad y calidad del agua. La problemática es diversa: Falta de recursos económicos, infraestructura que no alcanza a cubrir las necesidades actuales, y la falta de compromiso gubernamental. Estos son factores que contribuyen a la desigualdad en el acceso al agua, es necesario proporcionar una visión integral de los enfoques y perspectivas relacionados con el agua, lo cual contribuirán a una comprensión más completa de los aspectos interrelacionados con las dificultades y desigualdades en el acceso al agua entubada.

Las comunidades han logrado la gestión comunitaria del agua mediante la organización, la gestión interna y externa, el conocimiento adquirido de generaciones anteriores en torno a sortear problemas comunitarios, el esfuerzo encaminado a beneficios y compromisos con la comunidad. En esta investigación identificamos y analizamos las prácticas que han logrado mantener las comunidades para su subsistencia, del mismo modo la participación y el empoderamiento comunitario en el abastecimiento del agua para hacer frente a la escasez que actualmente se presenta; así la investigación en tanto un caso de estudio tiene un alcance más amplio, es decir, puede contribuir a que en próximos estudios en otras regiones de Chiapas se identifique esa tendencia de escasez y la diversidad de dispositivos que utilizan las comunidades para hacer frente a esa problemática.

La base de la gestión del agua doméstica en el sistema El Duraznal-El Túnel puede dar pistas para la base de autonomía territorial y el reacomodo del tejido social una vez que se rompe o se trasgrede, es decir, las expulsiones por conflictos religiosos encontraron un punto de unión y ese fue la gestión del agua doméstica y también la propia organización para el agua de riego (Cosh, 2013). El manejo del agua es un principio clave que se ha manifestado en la organización comunitaria del servicio de agua en El Duraznal – El Túnel y que

podría ser un potencial de solución para abordar la persistente escasez de agua y la pobreza que representa.

En este sentido las dieciséis comunidades pertenecientes al sistema de agua entubada El Túnel han demostrado una notable capacidad de adaptación en la gestión de agua domestica utilizando saberes comunitarios y prácticas tradicionales como el sistema de cargos, en este caso el patronato general de El Duraznal – El Túnel, es por ello que sus experiencias ofrecen valiosas lecciones sobre la importancia de los saberes comunitarios en la gestión y el manejo del agua doméstica.

Este caso de estudio nos demuestra que un espacio socialmente apropiado hace territorio, es decir, se establecen las instituciones o reglas para el acceso, distribución y manejo del agua. En comunidades rurales e indígenas, como es nuestro caso de estudio, se trabaja con una herencia histórica y cultural que hace posible la organización y donde el dispositivo de la *asamblea general* es la plataforma central para definir beneficios y responsabilidades. En ese dispositivo se crean y recrean las reglas para la coordinación y acción encaminada al suministro de agua ante el déficit de las instituciones gubernamentales. Los retos son enormes para las comunidades rurales e indígenas, quizá el reto más grande es el cambio climático y la consecuente escasez de agua en las fuentes de abastecimiento; es algo concreto que se percibe en las comunidades (la falta de agua), pero es un fenómeno provocado por algo totalmente ajeno y externo a la dinámica de las comunidades. La dinámica del capitalismo y su voraz apetito de acumulación, en los estos últimos treinta años impacta directamente en los ecosistemas que nutren de agua a las fuentes de abastecimiento. Las comunidades rurales e indígenas, en tanto la población más vulnerable en varios sentidos, enfrenta actualmente y enfrentará en el futuro situaciones altamente críticas, y lo que no vemos es ninguna acción concreta de parte de las autoridades gubernamentales.

## REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA

- Aguilar Amilpa, E. (2011). Gestión comunitaria de los servicios de agua y saneamiento: su posible aplicación en México. CEPAL. <https://repositorio.cepal.org/server/api/core/bitstreams/89c48ef6-7794-42a5-8909-4453da3e1844/content>
- Ávila García, P., (2008). Vulnerabilidad socioambiental, seguridad hídrica y escenarios de crisis por el agua en México. *Ciencias*, (90), 46-57. <https://www.redalyc.org/pdf/644/64411395008.pdf>
- Barranco Salazar, A. R. (2020). *La gestión comunitaria del agua. Un estudio a través de las memorias, la organización social y los valores*. Zenodo.
- Boelens, R. (2007). Pluralismo legal y reformas hídricas: ¿Disciplina y uniformización de los órdenes legales desobedientes? En R. Boelens. A. Guevara Gil. J. Hendriks. J. Hoogesteger (Eds.). *Pluralismo Legal, Reforma Hídrica y Políticas de Reconocimiento*. (pp. 7 – 24). WALIR.
- Boelens, R. (2009). Aguas diversas. Derechos de agua y pluralidad legal en las comunidades andinas. *Anuario de Estudios Americanos*, 66(29), 23- 55. <https://estudiosamericanos.revistas.csic.es/index.php/estudiosamericanos/articloe/view/316/321>
- Boelens, R. Chiba, M. Nakashima D. y Retana V. (2007). El Agua y los Pueblos Indígenas. UNESCO. <https://www.ircwash.org/sites/default/files/Boelens-2007-Agua.pdf>
- Boelens, R. Roth, D y Zwarteveen, M. (2004). Pluralismo legal, derechos locales y gestión del agua: entre el reconocimiento analítico y la estrategia política. En F. Peña (Ed.). *Los pueblos indígenas y el agua: desafíos del siglo XXI* (pp.161- 194). El Colegio de San Luis Obranegra.
- Boelens, R. Guevara Gil, A. Hendriks, J y Hoogesteger, J. (2007). Introducción conceptual. Gestión integrada del agua, principios de justicia social y autonomía local. *Pluralismo Legal, Reforma Hídrica y Políticas de Reconocimiento*. (pp. 201 – 204). WALIR. [https://agua.org.mx/wp-content/uploads/2012/01/memoriascongresopluralismolegal\\_reformahidrica\\_politicareconocimiento\\_peru2006.pdf](https://agua.org.mx/wp-content/uploads/2012/01/memoriascongresopluralismolegal_reformahidrica_politicareconocimiento_peru2006.pdf)
- Boelens, R. (2003). Derechos de agua, gestión indígena y legislación nacional: La lucha indígena por el agua y las políticas culturales de la participación. *Archivo Histórico del agua*, 2003, 5-19. [https://biblio.colsan.edu.mx/arch/especi/Ag\\_eq\\_008.pdf](https://biblio.colsan.edu.mx/arch/especi/Ag_eq_008.pdf)
- Burguete Cal y Mayor, A. (2000). Agua que nace-y muere sistemas normativos indígenas y disputas por el agua en Chamula y Zinacantán. Programa sobre Investigaciones Multidisciplinarias sobre Mesoamérica y el Sureste.

- Burguete Cal y Mayor, A. (1999). Sistemas normativos indígenas y disputas por el agua en Chamula y Zinacantán, Altos de Chiapas. Tesis Maestría en Ciencias en Desarrollo Rural Regional Universidad Autónoma Chapingo.
- Casas Cervantes, A. F. (2015). La gestión comunitaria del agua y su relación con las políticas públicas municipales: El caso del manantial de Patamburapio en el estado de Michoacán, 2009-2014. *Intersticios sociales*, (10), 1-43. <https://www.scielo.org.mx/pdf/ins/n10/n10a6.pdf>
- CIAMA, (1992). Conferencia Internacional Sobre El Agua Y El Medio Ambiente: El Desarrollo en la Perspectiva Del Siglo XXI, 26-31 de enero de 1992, Dublín, Irlanda: Declaración de Dublín E Informe de la Conferencia. <http://es.ircwash.org/sites/default/files/71-ICWE92-19134.pdf>
- Cosh Pale, M. (2013). Entre lo público, privado y común: La gestión comunitaria del agua residual en el sistema de riego agrícola en la microrregión sur de San Cristóbal de Las Casas, Chiapas, México. Tesis maestría. Universidad Autónoma Chapingo.
- Dupuits, E. (2018). ¿Una integración latinoamericana a contracorriente?: Redes comunitarias de agua y reproducción de exclusiones culturales y territoriales. En J. M. Waldmüller y P. Altmann (Eds.). *Territorialidades otras: Visiones alternativas de la tierra y del territorio desde el Ecuador* (pp. 109-138). Ediciones La Tierra. <https://repositorio.uasb.edu.ec/bitstream/10644/7211/1/Waldmuller-Altman-Territorialidades%20otras.pdf>
- Domínguez Serrano, J. (2019). La gestión comunitaria del agua como alternativa para el acceso a ella en las zonas rurales. En B. Graizbord y J. Arroyo Alejandro (Eds.). *Agua, el futuro ineludible* (pp. 201 – 218). Printed and made in Mexico. [https://www.academia.edu/118880760/LA\\_GESTION\\_COMUNITARIA\\_DEL\\_AGUA\\_COMO\\_ALTERNATIVA\\_PARA\\_EL\\_ACCESO\\_A\\_ELLA\\_EN\\_ZONAS\\_RURALES](https://www.academia.edu/118880760/LA_GESTION_COMUNITARIA_DEL_AGUA_COMO_ALTERNATIVA_PARA_EL_ACCESO_A_ELLA_EN_ZONAS_RURALES)
- García Dávila, A., y Vázquez García, V. (2017). Derecho humano al agua y desigualdad social en San Jerónimo Tecóatl, Oaxaca. *Ciencia Antropológicas*, (68), 158-176. <https://www.scielo.org.mx/pdf/crca/v24n68/2448-8488-crca-24-68-157.pdf>
- García García, A. (2011). La cuenca hidrográfica transfronteriza Grijalva: la danza de politics-policy y el mapeo institucional en México y Guatemala. *Aqua-LAC*, 3 (2), 127 - 140. <https://aqua-lac.org/index.php/Aqua-LAC/article/view/79/56>
- García, García, A. (2005). La gestión del Agua en la Cuenca Endorreica de San Cristóbal de las Casas, Chiapas, México. Tesis maestría. Universidad Autónoma de Chapingo.
- García García, A. (2005). La gestión del agua en la cuenca endorreica de San Cristóbal de Las Casas, Chiapas. En E. F. Kauffer (Ed.). *El agua en la frontera México-Guatemala- Belice*. (pp. 267 – 298). Social y Humanística



- García García, A. (2005). La cuenca hidrológica de San Cristóbal de Las Casas, Chiapas: entre la gestión local y la nacional. En S. Vargas. y E. Mollard. (Eds.). *Problemas Socio-Ambientales y Experiencias Organizativas en las cuencas de México*. (pp. 219 – 244). Instituto Mexicano de Tecnología del Agua. <https://agua.org.mx/wp-content/uploads/2007/06/Problemas-Socio-Ambientales-y-Experiencias-Organizativas-en-las-Cuencas-de-Mexico.pdf>
- García García. A. Soares, D., y Zárate Toledo, A. (2017). Calentamiento global en la cuenca hidrográfica Río Grande-Lagunas de Montebello, Chiapas. Percepciones, manifestaciones, causas e impactos. En D. Soares. y A. García Mollar. (Eds.). *La cuenca del río Usumacinta desde la perspectiva del cambio climático*. (pp. 363 - 416). México-Printed in México. [https://www.imta.gob.mx/biblioteca/libros\\_html/la-cuenca-rio-usumacinta/files/assets/common/downloads/publication.pdf](https://www.imta.gob.mx/biblioteca/libros_html/la-cuenca-rio-usumacinta/files/assets/common/downloads/publication.pdf).
- Guevara Gil, A. Boelens, R., y Getches, D. (2007). Políticas hídricas, derechos consuetudinarios e identidades locales. En R. Boelens. A. Guevara Gil. J. Hendriks. J. Hoogesteger (Eds.). *Pluralismo Legal, Reforma Hídrica y Políticas de Reconocimiento*. (pp. 27 – 36). WALIR. [https://agua.org.mx/wp-content/uploads/2012/01/memoriascongresopluralismolegal\\_reformahidrica\\_politicareconociminto\\_peru2006.pdf](https://agua.org.mx/wp-content/uploads/2012/01/memoriascongresopluralismolegal_reformahidrica_politicareconociminto_peru2006.pdf)
- Gutiérrez Villalpando, V., Nazar Beutelspacher, A., Zapata Martelo E., Contreras Utrera., y Salvatierra Izaba, B. (2013). Género y participación de las mujeres en la gestión del agua en las subcuencas Río Sabinal y Cañón del Sumidero, Berriozábal, Chiapas. *La Ventana*, (38), 246- 276. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=88430445009>
- H, Ayuntamiento de San Cristóbal de Las Casas (2023). “Plan de Acción Climática”. México. [https://www.sancristobal.gob.mx/wp-content/uploads/2023/08/PAC-San-Crist%C3%B3bal-de-las-Casas\\_Final1.pdf](https://www.sancristobal.gob.mx/wp-content/uploads/2023/08/PAC-San-Crist%C3%B3bal-de-las-Casas_Final1.pdf)
- Hendriks, J. (2007). Políticas Hídricas y Desafíos Institucionales en los Países Andinos. En R. Boelens. A. Guevara Gil. J. Hendriks. J. Hoogesteger (Eds.). *Pluralismo Legal, Reforma Hídrica y Políticas de Reconocimiento*. (pp. 73 – 82). WALIR. [https://agua.org.mx/wp-content/uploads/2012/01/memoriascongresopluralismolegal\\_reformahidrica\\_politicareconociminto\\_peru2006.pdf](https://agua.org.mx/wp-content/uploads/2012/01/memoriascongresopluralismolegal_reformahidrica_politicareconociminto_peru2006.pdf)
- Hufty, M. (2009). Una propuesta par concretizar el concepto de gobernanza: el Marco Analítico de la Gobernanza. En H. Mazurek (Ed.) *Gobernabilidad y gobernanza de los territorios de América Latina*. (pp. 77-100). Actes et Mémoires. [https://www.researchgate.net/publication/360866082\\_Una\\_propuesta\\_par\\_concretizar\\_el\\_concepto\\_de\\_gobernanza\\_el\\_Marco\\_Analitico\\_de\\_la\\_Gobernanza](https://www.researchgate.net/publication/360866082_Una_propuesta_par_concretizar_el_concepto_de_gobernanza_el_Marco_Analitico_de_la_Gobernanza)
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía. (2010). “Compendio de información geográfica municipal 2010 San Cristóbal de las Casas Chiapas”. México. INEGI.

- Instituto Nacional de Estadística y Geografía. (2024). México en cifras. México. Disponible en: [\(https://www.inegi.org.mx/app/areasgeograficas/?ag=07078#collapse-Resumen\)](https://www.inegi.org.mx/app/areasgeograficas/?ag=07078#collapse-Resumen). (ultimo acceso 08-09-2024).
- Kuromiya, A., y Rojas Pérez, H. S. (2021). El agua en la frontera Chiapas-Guatemala. Reflexiones antropológicas sobre la seguridad hídrica. *Argumentos. Estudios Críticos de la Sociedad*, 1(95), 57-82. <https://doi.org/10.24275/uamxoc-dcsh/argumentos/202195-03>
- López Jaimes, M. A., y Cantú Luna, J. B. (2020). Acción colectiva de los actores locales en la gestión. En F. J. González Villarreal, J. A. Arriaga Medina, M. Domínguez Mares A. G. Piedra Miranda y C. Escobar Neira (Eds.) *Gestión comunitaria del agua*. (pp. 42 – 50). Impluvium. <https://www.agua.unam.mx/assets/pdfs/impluvium/numero12.pdf>
- Maldonado, M. E, Basani, M. y Solís, H. (2019). Prácticas y saberes en la gestión comunitaria del agua para consumo humano y saneamiento en las zonas rurales de Ecuador. Banco Interamericano de Desarrollo. <http://dx.doi.org/10.18235/0002022>
- Madrazo Hegewisch, E. (2009). Agua potable y saneamiento básico en américa latina. un objetivo compartido y alcanzable. *Boletín económico de ICE*, (2974), 64-70. <https://revistasice.com/index.php/BICE/article/view/4808/4808>
- Martínez Austria, P. F. (2013). Los retos de la seguridad hídrica. *Tecnología y Ciencias del Agua*, 4(5), 165 – 180. <https://www.scielo.org.mx/pdf/tca/v4n5/v4n5a11.pdf>
- Martínez Luna, J. 2004. Comunalidad y Desarrollo; En Dialogo en la acción, segunda etapa, (p. 335-354). Dirección General de Cultural Populares Indígenas –DGCPI. <https://redalforja.org.gt/mediateca/wp-content/uploads/2018/05/Comunalidad-y-desarrollo.pdf>
- Murillo Licea, D. (2018). Otros paisajes, otras visiones: Las aguas locales. En D. Murillo Licea (Ed.). *El camino de los Anjeltik. Relaciones entre cosmovisión, gobernanza del agua y territorio: Dos visiones sobre el Valle de Jobel, Chiapas*. (pp. 121-153). Colección Afluentes.
- Murillo Licea, D. (2018). La minicuenca del Valle de Jobel desde la visión de la gobernanza. En D. Murillo Licea (Ed.). *El camino de los Anjeltik. Relaciones entre cosmovisión, gobernanza del agua y territorio: Dos visiones sobre el Valle de Jobel, Chiapas*. (pp. 69-113). Colección Afluentes.
- Murillo Licea, D., y Soares Moraes, D. (2017). Patrones de manejo y negociación por el agua en parajes tsotsiles de la ladera sur del volcán Tsonte'vits, Chiapas, México. *LiminaR*, 15(1), 163-176. <https://www.scielo.org.mx/pdf/liminar/v15n1/2007-8900-liminar-15-01-00163.pdf>

- Murillo Licea, D., y Soares Moraes, D. (2013). El péndulo de la gobernabilidad y la gobernanza del agua en México. *Tecnología y Ciencia del agua*, 4(3), 149-163. <https://www.scielo.org.mx/pdf/tca/v4n3/v4n3a9.pdf>
- North, D. C. (2006). Introducción a las instituciones y al cambio institucional. En D. C. North (Ed.), *Instituciones, cambio institucional y desempeño económico* (pp. 13 – 22). Fondo de cultura económica. <https://archivos.juridicas.unam.mx/www/bjv/libros/7/3396/5.pdf>
- Ostrom, E. (2014). Más allá de los mercados y los Estados: gobernanza policéntrica de sistemas económicos complejos. *Revista mexicana de sociología*, 76, 15-70. [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0188-25032014000600002&lng=es&tlng=es](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0188-25032014000600002&lng=es&tlng=es).
- Ostrom, E. (2000). *EL GOBIERNO DE LOS BIENES COMUNES. La evolución de las instituciones de acción colectiva*. Fondo de cultura económica. [https://base.socioeco.org/docs/el\\_gobierno\\_de\\_los\\_bienes\\_comunes.pdf](https://base.socioeco.org/docs/el_gobierno_de_los_bienes_comunes.pdf)
- Programa Hídrico Regional (2021 – 2024). Región Hidrológico-Administrativa Xi Frontera Sur. Comisión Nacional del Agua. [https://files.conagua.gob.mx/conagua/generico/PNH/PHR\\_2021-2024\\_RHA\\_XI\\_FRONTERA\\_SUR.pdf](https://files.conagua.gob.mx/conagua/generico/PNH/PHR_2021-2024_RHA_XI_FRONTERA_SUR.pdf)
- Sandoval Moreno, A. Günther, M. G. (2013). La gestión comunitaria del agua en México y Ecuador: otros acercamientos a la sustentabilidad. *Ra Ximhai*, 9(2), 165-179. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=46128964012>
- Sandoval Moreno, A. Günther, M. G. (2015). Organización social y autogestión del agua. Comunidades de la Ciénega de Chapala, Michoacán. *Política y Cultura*, (44), 107-135. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=26743130006>
- Saravia, M. S., Gil, S. M., Blanco., E, et al. (2022). Brechas, desafíos y oportunidades en materia de agua y género en América Latina y el Caribe. serie Recursos Naturales y Desarrollo. Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL). <https://repositorio.cepal.org/server/api/core/bitstreams/5d8e3c04-d7c2-4bba-bcb6-3a0c39778c08/content>
- Sadoff, C. y Muller, M. (2010). La Gestión del Agua, la Seguridad Hídrica y la Adaptación al Cambio Climático: Efectos Anticipados y Respuestas Esenciales. Global Water Partnership. <https://www.gwp.org/globalassets/global/toolbox/publications/background-papers/14-water-management-water-security-and-climate-change-adaptation.-early-impacts-and-essential-responses-2009-spanish.pdf>
- Shiva, V. (2003). El cambio climático y la crisis del agua. En V. Shiva (Ed.). *Las guerras del agua. Privatización, contaminación y lucro*. (pp. 51 -63). Siglo Veintiuno.

- Soares, D. (2021). El agua en zonas rurales de México. Desafíos de la Agenda 2030. *Ciencias Sociales y Humanidades*, 8(2), 191–211. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8022083>
- Soares, D. (2007). Equidad de género y agua: los retos del desarrollo en Los Altos de Chiapas, México. *IMTA*, 1 – 8. [https://biblio.colsan.edu.mx/arch/especi/Ag\\_eq\\_013.pdf](https://biblio.colsan.edu.mx/arch/especi/Ag_eq_013.pdf)
- Soares, D., y Valdés Rodríguez, O. A (2022). Mujeres y agua: desigualdades y desafíos en zonas rurales. *Ciencias Humanas y Sociales*, (29), 125-138. [http://repositorio.imta.mx/bitstream/handle/20.500.12013/2297/OT\\_308.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://repositorio.imta.mx/bitstream/handle/20.500.12013/2297/OT_308.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Urquiza, A., Billi, M. (2020). Seguridad hídrica y energética en América Latina y el Caribe: Definición y aproximación territorial para el análisis de brechas y riesgos de la población. CEPAL. <https://repositorio.cepal.org/handle/11362/46408>
- Vera Delgado, J.R. (2004). "Cuanto más doy, más soy . . ." Discursos, normas y género: la institucionalidad de las organizaciones de riego tradicionales en los Andes del sur peruano. En F. Peña (Ed.). *Los pueblos indígenas y el agua: desafíos del siglo XXI*. (pp.17 -36). El colegio de San Luis, A. C. [http://www.genanet.de/index.php?id=676&L=0&no\\_cache=1&file=135&uid=1607](http://www.genanet.de/index.php?id=676&L=0&no_cache=1&file=135&uid=1607)
- Zárate Toledo, A. (2017). Retos y alternativas de la gestión local del agua en la periferia urbana de San Cristóbal de Las Casas, Chiapas. *LiminaR*, 15(2), 126 -139. <https://doi.org/10.2536/liminar.v15i2.535>