



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA CHAPINGO

**MAESTRÍA EN CIENCIAS EN DESARROLLO
RURAL REGIONAL, SEDE CHIAPAS**

**LA GESTIÓN COMUNITARIA DEL AGUA EN LA UNIDAD DE RIEGO TIERRA
OCIOSA, EJIDO GALEANA, MUNICIPIO DE LA INDEPENDENCIA, CHIAPAS**

TESIS

Que como requisito parcial para obtener el grado de:

MAESTRA EN CIENCIAS EN DESARROLLO RURAL REGIONAL

PRESENTA:

MARIA DE LOS ÁNGELES LÓPEZ JAIMES

Bajo la supervisión de: Dr. ANTONINO GARCÍA GARCÍA



**Dirección de Centros
Regionales Universitarios**



**DIRECCION GENERAL ACADEMICA
DEPTO. DE SERVICIOS ESCOLARES
REGIONAL DE EXAMENES PROFESIONALES**

San Cristóbal de las Casas, Chiapas, enero 2019

**LA GESTIÓN COMUNITARIA DEL AGUA EN LA UNIDAD DE RIEGO TIERRA
OCIOSA, EJIDO GALEANA, MUNICIPIO DE LA INDEPENDENCIA, CHIAPAS.**

Tesis realizada por María de los Ángeles López Jaimes 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

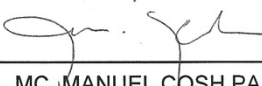
DIRECTOR: _____


DR. ANTONINO GARCÍA GARCÍA

ASESOR: _____


DRA. MA. ANTONIETA ZÁRATE TOLEDO

ASESOR: _____


MC. MANUEL COSH PALÉ

ASESOR: _____


DR. CONRADO MÁRQUEZ ROSANO

*A mi madre por todo su amor, ejemplo, apoyo y
comprensión.*

A mi pequeña Ámbar por ser la luz que alumbra mi camino.

In memoriam

Natalia Casiano

Gilberto López

Luisa Medina

AGRADECIMIENTOS

A Dios por permitirme vivir esta etapa de mi vida con las personas que más quiero.

Al Consejo de Ciencia y Tecnología (CONACYT) por haberme otorgado la beca para cursar la maestría en Ciencias en Desarrollo Rural Regional.

A la Universidad Autónoma Chapingo por la oportunidad de cursar el programa de maestría en Desarrollo Rural Regional como parte de mi formación académica.

A la familia Alfaro Morales por haberme acogido en su hogar como parte de su familia, por esas noches de café en las que se hablaba tanto de un mundo que para mí era desconocido. Así como a todos los miembros de la unidad de riego Tierra Ociosa, por su confianza y apoyo.

A mi comité de tesis, por su apoyo académico, sus consejos para guiar el rumbo de la investigación y sobre todo por su disposición y acompañamiento.

A todos los académicos del posgrado: Dra. Juana Cruz, Dr. Antonino García, Dr. Daniel Villafuerte, Dr. Manuel Parra, Dr. Emanuel Gómez y al Dr. Timothy Trench, con su experiencia y vocación por la investigación fungieron como guías a lo largo

de los dos años de la maestría. Así mismo, a todo el personal administrativo e intendencia quienes día a día apoyan a las y los estudiantes.

Al Dr. Felipe De Alba, por guiarme, orientarme y escucharme durante estos dos años de maestría, sobre todo por ser tan alentador y entusiasta.

A mi familia, mi padre Gonzalo y mis hermanas Elizabeth y Sarahi, por su invaluable apoyo en la transición de mis etapas de vida. Así mismo, a mi hermano Iván quién a la distancia siempre me escucha, acompaña, apoya y consuela.

Finalmente, a mi pareja Reynaldo quién siempre ha creído en mí, incluso cuando dejo de hacerlo...

BIOGRAFÍA

María de los Ángeles López Jaimes, nació el 27 de septiembre de 1992 en San Ángel, colonia de la alcaldía Álvaro Obregón en la Ciudad de México. Es licenciada en Administración por la Universidad Autónoma Metropolitana (UAM), unidad Cuajimalpa.

Durante su trayectoria universitaria fungió como asistente de investigación en tres proyectos, el primero de ellos en el año 2012, dirigido por la Dra. Claudia Santizo Rodall, llamado “Evaluación de Impacto de la estrategia de Caravanas Culturales del CONAFE”. El cual fue financiado por la UAM y el Consejo Nacional de Fomento Educativo (CONAFE).

El segundo proyecto de investigación fue en el año 2013, donde la Dra. Magdalena Fresán Orozco fue la presidenta de la comisión encargada de dicho proyecto (Evaluación del modelo educativo de la UAM CUAJIMALPA), mismo que fue financiado por la UAM-Cuajimalpa.

El tercer proyecto fue en el año 2014-2015, “Diversidad Institucional en la Gestión del Agua en México: Definición de reglas y acción pública”. A cargo de la Dra. María de Lourdes Amaya Ventura; financiado por CONACYT.

Durante 2013 realizó estancia de movilidad en la universidad Fundación Universitaria Panamericana, Bogotá-Colombia.

Ha laborado en dos empresas transnacionales “Grupo Pepsico” y “Telcel” como analista en áreas administrativas y contables.

Tabla de contenido

INTRODUCCIÓN	1
I. PLURALISMO LEGAL Y EL PEQUEÑO RIEGO EN MÉXICO	18
Gestión del agua y gobernabilidad en materia de agua para uso agrícola	19
Pequeño riego en México	22
Límites entre autogestión y la presencia e intervención del Estado.....	26
Pluralismo legal en el reconocimiento de los derechos locales del riego comunitario	29
Contribuciones del estudio del pluralismo legal	30
Derechos de agua en el riego comunitario	32
Autogestión de los sistemas de riego y derechos de agua	33
Contextualización local de los derechos del agua	38
Dinámica de los derechos de agua	41
Creación de propiedad hidráulica	42
Sistema de copropiedad y aportes locales.....	45
La organización de regantes	48
Fortalecimiento de la organización de regantes	52
II. CARACTERIZACIÓN HISTÓRICA Y GEOGRÁFICA	55
Historia del riego agrícola en México “La Gran Hidráulica”	57
Unidades de riego, un acercamiento histórico	64
Galeana formación histórica y social, la transición de la finca hacia el ejido ...	68
Usos del agua	78
Región hidrográfica Cuenca Río Grande Lagos de Montebello	82
Distrito de Temporal Tecnificado Margaritas- Comitán 011 (DTT011).....	86
Unidad de riego Tierra Ociosa	95
III. GESTACIÓN DE LA UNIDAD DE RIEGO TIERRA OCIOSA DENTRO DEL EJIDO GALEANA. CREACIÓN Y EVOLUCIÓN DE LA PROPIEDAD HIDRÁULICA	99
La agricultura de temporal de maíz y frijol como antecedente a la Unidad de Riego Tierra Ociosa	100
Nacimiento de la sociedad de regantes Tierra Ociosa: fortalezas y debilidades en la implementación temprana del sistema de riego	104
Segunda etapa del sistema de riego, mejoramiento y creación de depósitos de almacenamiento	112
Variables y categorías de análisis de la Unidad de Riego Tierra Ociosa.....	116
IV. ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL DE LA UNIDAD DE RIEGO TIERRA OCIOSA Y ARREGLOS INSTITUCIONALES PARA EL ACCESO, DISTRIBUCIÓN Y MANEJO DEL AGUA	129

La organización de regantes y la estructura organizacional de la Unidad de Riego Tierra Ociosa	130
Funcionamiento interno de la unidad de riego Tierra Ociosa	139
Arreglos institucionales para el acceso, distribución y manejo del agua dentro de la unidad de riego Tierra Ociosa	144
El ámbito del orden legal. Reglas de acceso.....	146
Ley de Aguas Nacionales y el otorgamiento de concesiones para unidades de riego	150
Reglas locales de acceso, distribución y manejo del agua en el riego comunitario	154
Reglas locales de acceso	156
Reglas locales para la distribución.....	160
Reglas locales para el manejo	163
CONCLUSIONES	172
BIBLIOGRAFÍA	179
ANEXOS.....	187
FOTOGRAFÍAS	193

Esquemas

Esquema 1. Funcionamiento general de la unidad de riego Tierra Ociosa	142
Esquema 2. Pluralismo legal en la unidad de riego Tierra Ociosa	146

Gráficas

Gráfica 1. Extracciones de agua por región hidrológico-administrativa	80
Gráfica 2. Municipios con uso de agua para fines agrícolas	84
Gráfica 3. Vegetación y usos de suelo en el DTT011	89

Ilustraciones

Ilustración 1 Distribución de estanques en la zona de riego Tierra Ociosa	115
Ilustración 2. Partes de la organización de regantes tierra Ociosa	133

Mapas

Mapa 1. Cuencas hidrográficas	81
Mapa 2. Región hidrográfica Cuenca Río Grande-Lagos de Montebello	82
Mapa 3. Área compartida entre DTT011 y la cuenca Río Grande Lagunas de Montebello	86
Mapa 4. Geología del DTT011	88
Mapa 5. La cuenca Montebello - Pojom y sus 3 subcuencas	93
Mapa 6. Inventario de unidades de riego en el Distrito de Temporal Tecnificado 011 Margaritas Comitán	96

Tablas

Tabla 1. Matriz metodológica de investigación	13
Tabla 2. Representación de la población y localidades por municipio del DTT 011	87
Tabla 3. Reglas locales para el acceso al agua	167
Tabla 4. Reglas locales para la distribución del agua	168
Tabla 5. Reglas locales para el manejo del agua	169

Fotografías

Fotografía 1. Calle del ejido Galeana	193
Fotografía 2. Clínica Rural IMSS	193
Fotografía 3. Tienda de insumos agrícolas	194
Fotografía 4. Agencia municipal (cárcel ejidal)	194
Fotografía 5. División entre zona de reserva y zona de riego	195
Fotografía 6. Frijol	195
Fotografía 7. Canal de desagüe	196
Fotografía 8. Canales a los costados	196

Fotografía 9. Estanque de almacenamiento	197
Fotografía 10. Ropa vieja	197
Fotografía 11. Botes de agroquímicos.....	198
Fotografía 12. Estanque, llave de salida y pocito.....	198
Fotografía 13. Agricultura semi protegida.....	199
Fotografía 14. Cultivo de nardo	199
Fotografía 15. Zurcos.....	200
Fotografía 16. Cintas de riego	200
Fotografía 17. Cruce del canal de desagüe	201
Fotografía 18. Fachada del pozo profundo.....	201
Fotografía 19. Pozo profundo	202
Fotografía 20. Tablero del pozo	202
Fotografía 21. Noria	203
Fotografía 22. Limpieza de parcela	203
Fotografía 23. Recolección de hojarasca	204
Fotografía 24. Sembrando maíz	204
Fotografía 25. Mujer valiente	205
Fotografía 26. Elaboración de tablillas de chocolate	205
Fotografía 27. Sembrando la vida	206
Fotografía 28. Transmisión de conocimientos.....	206
Fotografía 29. Trabajando por nuestra familia.....	207
Fotografía 30. Hombre de trabajo.....	207

LA GESTIÓN COMUNITARIA DEL AGUA EN LA UNIDAD DE RIEGO TIERRA OCIOSA, EJIDO GALEANA, MUNICIPIO DE LA INDEPENDENCIA, CHIAPAS

Maria de los Ángeles López Jaimes¹

Antonino García García²

Resumen

La gestión comunitaria del agua para uso agrícola en la región de la Meseta Comiteca Tojolabal en el estado de Chiapas ha marcado su presencia dentro del territorio en los últimos 20 años. Las prácticas organizativas representan una herencia cultural de las costumbres comunales. El objetivo principal de este trabajo es el análisis de las reglas de acceso, distribución y manejo del agua dentro de la unidad de riego Tierra Ociosa, así como la diversidad y movilización de acuerdos, manifestándose como derechos al agua.

Tierra Ociosa es una organización de regantes capaz de auto-organizarse y auto-gobernarse, desarrollando sus propias reglas y acuerdos de corte informal. Se encuentra constituida de manera legal en la figura jurídica de Sociedad de Producción Rural de Responsabilidad Ilimitada (S.P.R. de R.I), con el fin de solicitar a la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA) la concesión de un sistema de pozo profundo e infraestructura hidráulica, buscando asegurar el acceso, manejo y distribución del agua, para hacer frente a las nuevas dinámicas productivas de la región, de manera específica la producción hortícola. De esta forma el Pluralismo Legal se encuentra presente, como un híbrido entre instituciones formales y acuerdos locales, involucrándose ambos mediante un sistema de organización de tradición comunitaria, el cual consiste en el desarrollo de un marco normativo interno en materia de derechos del agua y el apego a las normas establecidas de manera formal.

Palabras clave: Pluralismo legal, asociación de regantes, gestión comunitaria, unidad de riego, instituciones formales, acuerdos locales.

¹ Tesista

² Director de Tesis

**COMMUNITY MANAGEMENT OF WATER IN THE IRRIGATION UNIT OF TIERRA
OCIOSA, EJIDO GALEANA, IN THE MUNICIPALITY OF LA INDEPENDENCIA,
CHIAPAS**

Maria de los Ángeles López Jaimes³

Antonino García García⁴

Summary

Community management of water for agricultural uses in the region of the Meseta Comiteca Tojolabal in the State of Chiapas has marked its presence inside the territory in the last 20 years. Organizational practices represent a cultural inheritance of communal land manners. The main point of this text is to analysis the rules of access, distribution and management of water in the irrigation unit of Tierra Ocosa, as well as to comprehend the diversity and mobility of agreements, which are manifested as water rights.

Tierra Ocosa is an irrigation association that is capable of organizing and governing itself by developing its own informal rules and agreements. It is legally composed by the legal structure of the Rural Production Society of Unlimited Liability (S.P.R. de R.I), in order to request the National Water Commission (CONAGUA) the license for a deep well system and hydraulic infrastructure which seeks to ensure access, management and distribution of water to cope with the new productive dynamics of the region, specifically horticulturalist production. Thus, *Legal Pluralism* is presently, a hybrid between formal institutions and local agreements where both are involved by means of an organizational system based on community tradition which consists on the development of an internal regulatory framework in terms of water rights and formal attachment to the established norms.

Key words: legal pluralism, irrigation association, community management, irrigation unit, formal institutions, local agreements.

³ Author

⁴ Advisor

INTRODUCCIÓN

La regulación vigente en materia de agua para uso agrícola se encuentra intervenida a través de actividades específicas en tres tipos de estructuras operativas: los distritos de riego, los distritos de temporal tecnificado y las unidades de riego.

Las cifras del riego en México arrojan que un 54% es gran irrigación, mientras que un 46% es pequeño riego. A partir de la política pública de desarticulación de los distritos de riego de 1992, donde la pequeña irrigación queda en un estatus de abandono, los “ejidatarios, colonos, comuneros se esforzaron por mantener su autonomía o libre albedrío en el manejo del recurso” (Aboites, 2009:45). Algunas comunidades adoptaron nuevas formas de organización híbrida entre un tipo de institución reconocida por el Estado y formas locales de organización para superar los cambios y continuar la actividad del riego en forma comunitaria.

Esta investigación aborda el sistema de organización local del riego agrícola, a través del análisis de reglas comunitarias en la gestión del agua para uso agrícola, dentro de la unidad de riego Tierra Ociosa. Dicho sistema de organización funge un papel importante, a través del análisis de las reglas comunitarias dentro de la unidad de riego Tierra Ociosa.

En muy diversos lugares “subsistieron, se esforzaron y se expandieron antiguas formas de usar el agua, basadas en arreglos y normas locales, muy relacionadas con la pequeña escala de los aprovechamientos” (Aboites, 2009:15).

El estudio de caso se encuentra dentro del Distrito de Temporal Tecnificado Margaritas- Comitán 011 (DTT), en el periodo de análisis del año 2000 a 2017.

Dicho distrito se ubica en los municipios de Comitán de Domínguez, La Independencia, Las Margaritas y La Trinitaria, en la región conocida como “Meseta Comiteca Tojolabal” en el estado de Chiapas (García *et al.*, 2015). El distrito cuenta con dos tipos de infraestructura hidráulica 1) sistemas de agua potable y alcantarillado: concentrados en 41 concesiones de aguas de ente público urbano correspondientes a 36 comunidades, 2) Las unidades de riego comprenden un área geográfica que es destinada a la agricultura compuesta por grupos de pequeños propietarios que se encuentran organizados (Ibíd.).

Con base a esta categorización sobre infraestructura hidráulica en este DTT los regantes pertenecientes al Distrito de Temporal Tecnificado se organizan en trece unidades de riego, dichas unidades comparten una característica en común, se encuentran localizadas dentro de la Cuenca Río Grande- Lagos de Montebello, las unidades de riego son: Nueva Grecia, El Riego de Cash, Pozo El Triunfo N2 SPR DE RI, Tierra Osciosa S.P.R. DE R.I., San Antonio Venecia, Ejido Lázaro Cárdenas, El Porvenir Agrarista, Pozo San Luis, La Patria, U.R. El Progreso, Francisco Sarabia, Huertas Don Horacio S.A. DE C.V e Invernadero. La Unidad de Riego Tierra Ociosa se ubica dentro de la cuenca Río Grande - Lagos de Montebello.

El volumen total de agua concesionado en la cuenca es de 27,010, 326.62 metros cúbicos anuales, los cuales son distribuidos en seis usos: Actividades acuícola,

agrícola, pecuario, domestico, público urbano y de servicios. Con un total de 593 concesiones registradas para diferentes usos en la cuenca, de estas el 2% es de uso pecuario, el 23.6% de uso público urbano, 1.7% a usos múltiples, 71.2% es para uso agrícola y el 1.5% restante es destinado a actividades acuícola, doméstico y de servicios (García, *et al.*, 2015). La problemática se encuentra presente, debido a la existencia de una menor cantidad, calidad y accesibilidad al agua superficial del Rio Grande de Comitán, a causa del uso intensivo de agroquímicos, contaminación del agua y la constante degradación del suelo, así como la poca disponibilidad de agua de lluvia de manera estacional genera una necesidad de mayor cantidad de agua.

Esta poca disponibilidad, accesibilidad e incluso mala calidad en el agua, trae como consecuencia que los usuarios o grupos de familias pertenecientes al DTT011, busquen formas de organización, como la formación de unidades de riego constituidas de manera legal en asociaciones civiles para solicitar a la CONAGUA la concesión de un sistema de pozo profundo e infraestructura hidráulica con la intención de asegurar el acceso, manejo y distribución del agua, para hacer frente a las nuevas dinámicas productivas de la región, como es el incremento de la producción hortícola. La gestión del agua en pequeñas unidades de riego encaminadas principalmente a la producción de jitomate (tomate dicen los productores) se hace mediante una organización heredada culturalmente de las formas comunitarias ejidales.

Ello significa que el uso agrícola consume mayor agua de la cuenca (correspondiente al 71.2%, por lo tanto, la presencia de actividades de tipo agrícola impacta de forma directa en el manejo de la cuenca.

El estudio de caso de esta investigación es la unidad de riego denominada Tierra Ociosa, perteneciente al Distrito de Temporal Tecnificado Margaritas Comitán 011. Esta unidad de riego ha sido elegida de acuerdo con la fecha de creación que corresponde a 1997 y ha transitado por dos fases. Sus niveles de producción ya que los cultivos que prevalecen en mayor cantidad son las flores (30 hectáreas) y jitomate. Finalmente, su ubicación dentro de la cuenca Río Grande-Lagos de Montebello, la cual corresponde a la parte media de la cuenca.

Partiendo de dicha elección, con esta investigación se busca, entender a las instituciones comunitarias del riego agrícola como un conjunto de reglas, normas y leyes, existentes en una sociedad para la convivencia, así mismo para normar el acceso, uso y distribución de los recursos naturales, en este caso, el agua, en la búsqueda de la capacidad autogestiva.

La problemática presentada previamente, conlleva a justificar el problema partiendo de que los seres humanos desde tiempos remotos se han organizado para apropiar y usar recursos naturales de modo que éstos les permitan satisfacer sus necesidades. Este sentido de apropiación y uso de recursos que se obtienen del medio natural varía en cada región de acuerdo a la disponibilidad, las técnicas utilizadas para extraerlos, así como las reglas internas para distribuirlos que existen entre los miembros de una comunidad determinada. Para Godelier (1984), se le llama propiedad al conjunto de reglas abstractas que determinan el control, uso, transferencia, acceso y la transmisión de cualquier realidad social que pueda ser objeto de discusión. Donde el concepto de propiedad se vuelve aplicable a cualquier realidad, ya sea tangible o intangible, como la tierra, el agua, rituales, conocimientos ancestrales, entre otros.

Por ello la importancia de analizar las reglas comunitarias que rigen la gestión del agua dentro de la unidad de riego, ello se debe a que las reglas de propiedad comúnmente son presentadas como reglas normativas que prescriben formas de conducta determinadas y prohíben otras bajo sanciones (Godelier, 1984). Es decir, “las reglas de propiedad son simultáneamente prescriptivas, proscriptivas y represivas” (Godelier, 1984:101).

El regadío en México tiene importancia por las condiciones climáticas del país; por la historia antigua de México, que reúne a la civilización y el regadío; y por la superficie regada existente, donde cerca de la mitad corresponde a "pequeño riego" no operado por el Estado y la otra mitad a la gran irrigación en proceso de transferencia a los usuarios (Palerm, 2000). Partiendo de la importancia del pequeño riego, se utilizará el concepto de gestión comunitaria definido como: “un conjunto de estrategias y acciones desarrolladas por autoridades locales orientadas a la consecución de un objetivo o para resolver problemas específicos” (Ixtacuy, 2001:13). El eje principal de investigación es entender la organización de los actores locales y sus modalidades de gestión que desarrollan en las unidades de riego. Por lo tanto, autores como Appendini (2002), Palerm (2013), Boelens (2004), García & Kauffer (2004) y Martínez (2013) justifican de forma teórica la importancia de entender la organización comunitaria en sus modalidades de riego agrícola.

La existencia de las condiciones sociolegales complejas parece no tenerse en cuenta o se considera como un impedimento para llegar a una condición futura eficiente en la gestión de recursos hídricos. Dicho de esta forma, en distintos análisis parece obviarse la existencia de un pluralismo legal en la gestión del

agua, es decir, no se reconoce la multiplicidad de sistemas legales en el uso y gestión del agua que existe en México; pocos autores hacen referencia a la existencia de otros sistemas normativos legales locales. En general, algunos autores sugieren que se hace énfasis solamente en los sistemas normativos que rigen comunidades campesinas e indígenas, como casos aparentemente aislados (Boelens, *et al.*, 2004).

Puede apreciarse entonces la relevancia de los regímenes de propiedad común, en los cuales el eje principal son las instituciones comunitarias. El estudio del riego en pequeña escala es relevante puesto que, es entendido como “la infraestructura y la capacidad autogestiva de una familia o una pequeña comunidad de campesinos para llevar agua a las tierras labrantías y así producir alimentos” (Martínez, 2013: 17). La característica principal del riego a pequeña escala es tener una organización con cierto número de productores ya sea en sistemas de manejo del agua, o tener una autogestión administrativa de derechos y responsabilidades adquiridas con el objetivo de mantener el riego a pequeña escala de forma permanente y garantizar la producción de alimentos (Martínez, 2013).

En el estado de Chiapas se han realizado diversos estudios en torno al tema de la gestión comunitaria del agua. Tales estudios se basan en las transformaciones de gestión del agua en comunidades Tsotsiles de los Altos de Chiapas, que parten del análisis de las políticas públicas federales de 1923, con el surgimiento de un proyecto para drenar la cuenca (Kauffer & García, 2004).

Entre tales estudios, se encuentra el trabajo de Kauffer y García (2004), quienes analizan la situación de grupos indígenas que habitan en la periferia de San

Cristóbal de Las Casas y el agua que baja de un túnel que drena aguas residuales de esta ciudad es usada para el riego de hortalizas y otros cultivos. Estos autores concluyen que el marco normativo que regula el acceso y distribución del agua, ya sea para uso doméstico o uso agrícola es excluyente porque no toma en cuenta a las poblaciones indígenas del país, por lo tanto, no son consideradas las poblaciones que habitan en la periferia de las ciudades y aprovechan los desechos producidos por las urbes, ya que estas mismas carecen de plantas de tratamiento de aguas residuales, sin tomar en cuenta que a lo largo plazo esta situación puede traer consecuencias graves en el tema epidemiológico (Kauffer & García, 2004).

En otro orden, Zárate (2017) analiza las relaciones sociales que son establecidas en torno a recursos naturales de uso comunitario como el agua y bosques, así mismo, los conflictos que surgen en torno a dichas relaciones en un contexto social periurbano de San Cristóbal de las Casas, Chiapas. La autora identifica estrategias y prácticas de acceso, abasto, manejo y control del agua, mismas que son adoptadas por actores urbanos y rurales. Enfatiza, “las prácticas tradicionales de apropiación del agua se definen en sí mismas bajo un esquema de gestión tradicional, la cual se basa en la apropiación y regulación del uso y acceso de una fuente de agua, sea pozo o manantial” (Zárate,2017:130).

Finalmente, se encuentra también, el estudio de Cosh (2013) en el cual se analiza la gestión comunitaria indígena del agua residual en sistemas de riego agrícola, específicamente en la micro región sur de San Cristóbal de Las Casas, Chiapas; esta región cubre alrededor de 850 hectáreas (has) a la salida del túnel de San Cristóbal. El autor sostiene que dicha gestión es exitosa “debido a que los

sistemas de conducción, distribución y gestión del recurso han prosperado en condiciones físico-ambientales, económicas, políticas y sociales desfavorables, además, en autonomía con respecto a las autoridades gubernamentales” (Cosh, 2013:12).

En ambos casos, los autores sugieren que los agricultores locales configuran y reconfiguran la gestión comunitaria del agua residual en el Sistema de Riego Agrícola; identificando cómo se han ido construyendo las instituciones locales y el cambio y continuidad entre ellas (Cosh, 2013).

Con base en lo expuesto, la pertinencia de analizar la gestión del agua que se desarrolla en una plataforma de instituciones comunitarias, porque han tenido un rol relevante en la preservación de las tradiciones envueltas en prácticas organizativas, tal como se pretende demostrar aquí. Debido a que “la organización autogestiva para la administración de sistemas y redes hidráulicas y la importancia en superficie y valor de la producción del pequeño riego son aspectos poco conocidos y estudiados en México” (Palerm, 2000:32). En el centro y sur del país la agricultura de regadío se convierte en un tema relevante debido a que “en realidad el gobierno federal prestó más atención a las áreas irrigadas de gran escala que a las pequeñas superficies dispersas a lo largo de los ríos del país” (Aboites, 2009: 54). El acercamiento de Aboites (2009), en la actualidad se encuentra rebasado en tanto que el agua de ríos y arroyos por lo general ha disminuido en cantidad y calidad. Ante esa situación las nuevas unidades de riego principalmente se surten de fuentes de agua subterránea a través de la perforación de pozos profundos que van más allá de los 80 metros,

tal es el caso de las trece unidades de riego ubicadas dentro del polígono del DTT011, una de ellas es la denominada Tierra Ociosa.

El estudio del pequeño riego conlleva a observar el desarrollo de reglas internas en dichas comunidades y observar también la capacidad para responder a las problemáticas que se presentan, en el caso específico de esta investigación, la unidad de riego Tierra Ociosa. En toda el área del DTT011, no existen estudios de referencia en el caso de las unidades de riego. En las unidades de riego por su complejidad, variedad y extensión, que generalmente es reducida, se dispone de menor información actualizada sobre las superficies en comparación con los grandes distritos de riego.

Ambos apartados permiten formular una hipótesis, la cual se deduce como una consecuencia directa, ya que el cambio en las políticas públicas pareció haber generado una rearticulación y reorganización de los regantes y los organismos gubernamentales en unidades de riego. Sin embargo, la posibilidad de respuesta a esta hipótesis es que podría existir una evolución en la organización de las unidades de riego como parte de un ajuste a la variabilidad climática, debido a la constante degradación de los suelos, escasez de agua, el ritmo acelerado de las transformaciones sociales en el sector agrícola como los cambios en los modos de producción, la intensificación de uso de agroquímicos, el aumento en la demanda de productos de comercio agrícola para el mercado.

El desarrollo de la problemática presentada, la justificación y la deducción de la hipótesis formulan la siguiente pregunta de manera general. ¿Por qué surgen las prácticas organizativas transformándose instituciones comunitarias para la pequeña irrigación en la unidad de riego Tierra Ociosa en el ejido Galeana?; así

mismo de manera secundaria surgen las interrogantes: ¿Cuál es la participación de la CONAGUA en la gestación y operación de la unidad de riego Tierra Ociosa y cómo asumen esa relación las familias pertenecientes a esta unidad? Y ¿Por qué se establecen y cómo operan los arreglos institucionales para el acceso, distribución y manejo del agua por parte de las familias organizadas en la unidad de riego Tierra Ociosa, en el ejido Galeana, perteneciente al Distrito de Temporal Tecnificado Margaritas- Comitán?

En alineación con las preguntas de investigación, el objetivo general planteado para este trabajo es: Investigar y analizar las practicas organizativas estructuradas en instituciones comunitarias para la pequeña irrigación en la unidad de riego denominada Tierra Ociosa, perteneciente al Distrito de Temporal Tecnificado Margaritas - Comitán.

Los objetivos específicos de este trabajo son los siguientes: 1) Conocer la participación de la CONAGUA en la gestación y operación de la unidad de riego Tierra Ociosa y el papel que juegan en esa relación las familias pertenecientes a esta unidad. 2) Analizar porqué se establecen y cómo operan los arreglos institucionales para el acceso, distribución y manejo del agua por parte de las familias organizadas en la unidad de riego Tierra Ociosa, en el ejido Galeana, perteneciente al Distrito de Temporal Tecnificado Margaritas-Comitán.

El método y metodología en esta investigación

En investigaciones de las Ciencias Sociales el método es referido a la forma de realizar investigación, mientras que metodología es referida a la descripción, el análisis y la evaluación crítica de esos métodos de investigación.

La metodología de carácter cualitativo utiliza la recolección de datos sin uso de mediciones numéricas para descubrir preguntas de investigación en un proceso de interpretación. Sus características principales son: 1) el investigador plantea un problema, pero a diferencia de la metodología cuantitativa no sigue un proceso establecido, 2) las investigaciones cualitativas se fundamentan, entre otros, en el proceso inductivo que consiste en explorar, describir y generar corrientes teóricas (Hernández *et al.*, 2003).

En la presente investigación se utilizó un enfoque de carácter cualitativo, con una orientación hacia la exploración, descripción y análisis del estudio de caso, analizando las relaciones sociales entre los actores pertenecientes a la unidad de riego Tierra Ociosa del Distrito de Temporal Tecnificado Margaritas- Comitán. Con inmersión en la unidad de riego (Tierra Ociosa). Se buscó ubicar la importancia de las instituciones comunitarias. Además de una recolección de datos con apoyo de instrumentos como entrevistas, historias de vida, encuestas y observación en campo.

La investigación de carácter etnográfico pretendió realizar observación participante, la cual consiste en prestar atención de manera sistemática y controlada la forma en que trasciende la vida cotidiana de los miembros de la sociedad estudiada. Entonces, la participación, se convierte en un eje de aproximación a la realidad, mediante el desempeño de roles por parte del investigador y la interacción entre los miembros del grupo focal.

El método propuesto para el análisis de las instituciones es el planteado por Appendini y Nuijten (2002). El primer paso es la observación de la subsistencia cotidiana de una familia perteneciente a las unidades de riego y el papel que

tienen las instituciones en la familia. En segundo término, se encuentra la identificación de las instituciones y el papel que desempeñan en las unidades de riego del Distrito de Temporal Tecnificado Margaritas–Comitán. Se intenta con ello definir el concepto de institución y los conceptos derivados desde su organización social.

El tercer eje metodológico es la clasificación de instituciones y organizaciones estudiadas, comenzando a definir que las instituciones son “estructuras de tipo regulativo, normativo y cognoscitivo que dan estabilidad, coherencia y significado al comportamiento social. Las instituciones son transportadas por diferentes medios: cultura, estructuras y rutinas (Scott, 1995:33 en Appendini y Nuijten, 2002:258).

Las organizaciones son “entidades construidas en torno a procesos definidos que aseguran el logro de objetivos determinados. La estructura organizacional se basa en la definición de papeles y funciones distintas y las reglas organizativas deben asegurar un desempeño confiable” (Scott, 1995:48,49 en Appendini y Nuijten, 2002:259).

Todo ello con el objetivo de ayudar a desarrollar estrategias apropiadas para el estudio y análisis de las diversas instituciones que rigen el acceso, manejo y distribución del agua para uso agrícola desde un contexto local al contexto general.

Aquí se considera necesario tener un enfoque abierto y flexible que combine metodologías cualitativas, basándose principalmente en la utilización de encuestas y otras técnicas de investigación cualitativa como las historias de vida, relatos de historias y análisis de narrativas, análisis de estudio de caso extendido

y finalmente un análisis de los conflictos y tensiones existentes en las unidades de riego. A continuación, se presenta una matriz metodológica, la cual integra ejes de análisis, categorías de análisis y variables (**ver tabla 1**).

Tabla 1. Matriz metodológica de investigación

Eje de análisis	Categoría de análisis	Variable
I. Organización para la unidad de riego	1). Relación interna-externa	1.1. Participación de 60 familias, decidieron pertenecer a la unidad de riego por la necesidad de subsistencia económica, además que el subsidio de CNA incluía infraestructura completa y materiales. 1.2. Relación de manera esporádica con CONAGUA y SAGARPA, solamente en casos específicos y con apoyo de consultorías.
	2). Organización para el acceso al agua	2.1. De manera interna el permiso del comisariado ejidal para comenzar los trámites ante CONAGUA, no fue necesario, puesto que en ese momento la asamblea ejidal llegó a un acuerdo interno de que el comisariado ejidal en turno fuese el representante legal. 2.2. Constitución legal como figura jurídica, con base a lo estipulado por

		la Ley Agraria y Ley de Aguas Nacionales. Trámites ante SER Y SHCP. 2.3. Acreditación de la sociedad y propiedad, documentación técnica, manifestación de impacto ambiental, excepción de pago de derechos para uso agrícola (siempre y cuando la población se menor de 2500 habitantes). 2.4. Solicitud de servicios concesión de aprovechamiento de aguas subterráneas⁵ (Anexo 3)
	3. Organización para la distribución del agua	3.1. Bombero y comitiva se organizan en horarios y días específicos para regar. 3.2. No existen canales, la distribución pasa por una tubería de 6" de entrada por 4" de salida. 3.3. Organización vía representante de estanques, sin embargo, no hay horarios específicos. 3.4. Cada socio es responsable de su manguera.

⁵ COMISIÓN NACIONAL DEL AGUA. (2017). Recuperado el noviembre de 2018, de Trámites de Administración del Agua:
https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/399922/CNA_01_004_oct.pdf

	4. Organización para el manejo del agua de riego	4.1 Comitiva y la asamblea de socios definen los horarios, el horario es de 6 am 2 pm. La energía eléctrica no es pagada, ya que pertenece el ejido a una asociación en resistencia a las altas tarifas de CFE. El bombero es el único socio que recibe remuneración económica por su trabajo. Los acuerdos más fuertes son: se necesitan 2.5 Estanques vacíos para poder llenar. En temporada de seca se extrae mayor nivel de agua (a partir de noviembre hasta marzo). Conflictos solamente cuando un regante hace uso del agua para una superficie mayor a la registrada ante la asociación de regantes. 4.2. Los estanques son operados por el bombero solamente en el día, se llenan abriendo las compuertas de los estanques para después abrir la del pozo, siguiendo la regla técnica de los 2.5 estanques vacíos.
	5). Organización para la distribución del agua de riego	5.1. El agua es distribuida a manera libre, sin ningún tipo de restricción, cada que sea necesaria para el cultivo que esté trabajando

		cada regante. Se encuentran organizados por estanque, aunque debido al reparto de tierras, hay ocasiones en que los regantes pueden hacer uso del estanque 1 y 4, etc.
II. Organización en las estructuras ejidales	2.1. Asambleas ejidales	Las asambleas ejidales son convocadas para tratar asuntos sobre los distintos comités, por ejemplo: salud, educación, campo, seguridad. En temas generales son incluidos todos los miembros.
	2.2. Asambleas para obtener beneficios de programas sociales	Convocadas previamente por cada delegado de comité.
	2.3. Asambleas para atender la relación con el municipio	Convocadas por comisariado ejidal, información y toma de decisiones colectivas.
III. Organización para la producción agrícola	3.1. Cómo se organizan para la producción de granos 3.2. Cómo se organizan para la producción de hortalizas	3.1 Cada familia se organiza previamente al iniciar el ciclo agrícola en la producción de granos, convocan a las y los hijos para sembrar y reunirse como familia. 3.2 Cada familia convoca a sus hijos y en su caso a personas externas para ayudar con las labores de producción de hortalizas y flores
IV. Otras actividades que merecen organización en la comunidad	Fiesta patronal Clausuras de ciclo escolar Torneos de Basketball Jornadas de salud	Son convocados los representantes de las familias para la organización de la fiesta patronal.

		Las clausuras de ciclo escolar son organizadas por profesores y profesoras, posteriormente llegan a acuerdos con las representantes del comité escolar y solicitan el espacio público para el evento. Los torneos de Basketball son organizados a nivel multicomunitario, mediante redes de colaboración de las y los capitanes de cada equipo. Jornadas de salud son organizadas por enfermeras y doctores en curso, mediante la comunicación con el comité.
--	--	--

I. PLURALISMO LEGAL Y EL PEQUEÑO RIEGO EN MÉXICO

Este capítulo tiene como finalidad presentar los elementos teóricos que envuelven el problema de investigación. El cual es planteado en torno a la gestión comunitaria del agua en la unidad de riego Tierra Ociosa; para ello se plantea de manera general el debate en torno a la gestión del agua para uso agrícola. Involucrando el pequeño riego en México, así como la estrecha relación entre el pluralismo legal como mecanismo de reconocimiento de los derechos locales en sistemas de riego comunitarios y la organización social de regantes de corte autogestiva, que es la base para la construcción, administración y mantenimiento de un sistema de riego gestionado mediante control colectivo y normas propias. Es evidente que el objeto de análisis es el estudio de las organizaciones de regantes que son capaces de auto-organizarse y auto-gobernarse, desarrollando sus propias reglas y acuerdos de corte informal por los que se rige dicha organización. Donde el objetivo principal es la exteriorización de las reglas de acceso, distribución y manejo del agua dentro del grupo de regantes, así como la diversidad y movilización de acuerdos, manifestándose como derechos del agua.

Gestión del agua y gobernabilidad en materia de agua para uso agrícola

La gestión del agua es considerada un proceso complejo; para facilitar una buena gestión, es necesario el reconocimiento de las capacidades necesarias para alcanzarla, estas capacidades son propias de los gobiernos, por lo tanto, van de la mano con temas de gobernabilidad⁶, según Dourojeanni (1994), no existen opciones de gobernabilidad sobre el agua y las cuencas “si el sistema político institucional de un país no es lo suficientemente sólido y sus políticas macroeconómicas no son consecuentes con todas las tareas que debe realizar” (Dourojeanni,1994:150). Hablar de gobernabilidad, remite a discusión la gestión de los recursos naturales, debido a que diferentes actores con diferentes niveles de poder en distintos espacios cooperan o luchan sobre la decisión sobre un recurso la cual es definida como:

La capacidad social de movilizar a todos los actores para lograr el uso sostenible de los recursos hídricos. Esto incluye la capacidad de diseñar políticas públicas socialmente aceptadas, y para ello la construcción de consensos se convierte en un instrumento esencial para el éxito, en particular una relación equilibrada entre el Estado, el mercado y el ciudadano (Jouravlev,2003:18).

Desde los años ochenta, los panoramas en referencia a las políticas de gestión del agua han cambiado de manera drástica, esto radica en la forma burocrática y de poca transparencia en los sistemas de gestión de carácter gubernamental (Boelens, 2007).

⁶ La gobernabilidad se basa en considerar como elementos de juicio los recursos, las actividades, los productos y los impactos (cuantificables y percibidos por el grupo a ser beneficiado o afectado por la decisión) que se producen con una decisión de acción (Dourojeanni,1994:167).

A nivel Internacional, la gestión del agua se ha convertido en objeto de interés para los gobiernos y la sociedad civil; como antecedente, el III Foro Mundial del Agua (2003), donde la meta principal es la búsqueda de mecanismos que permitan garantizar el derecho al agua, mismo derecho que formaba parte de los objetivos de Desarrollo del Milenio (ODM) en cuanto a la gestión integrada de recursos hídricos. Para el año 2030 según los ODM, se espera aumentar de forma sustancial la utilización eficiente de los recursos hídricos en todos los sectores, buscando asegurar la sostenibilidad de la extracción y el abastecimiento de agua dulce para hacer frente a la escasez de agua (Naciones Unidas, 2016), otra meta planteada es el apoyo y fortalecimiento de la participación de las comunidades locales en la mejora de la gestión del agua. Según Naciones Unidas el uso de agua para riego agrícola el 70% de ella es extraída de los ríos, lagos y acuíferos que se utilizan para esa actividad.

En México la distribución del agua al año 2016, según CONAGUA se encuentra estructurada de la siguiente forma: El mayor uso es el agrícola con el 77% del volumen concesionado, 9% a la industria autoabastecida y 14% al abastecimiento público (hogares e industria conectada a la red de distribución).

En el caso mexicano, el problema de la gestión comunitaria confiere a una situación de políticas públicas, donde las de carácter neoliberal junto con las políticas liberales del siglo XIX "... prefirieron la propiedad privada, la iniciativa individual y el mercado no consideran que la comunidad organizada o la acción colectiva no solo contribuyen a la economía de cada individuo gracias a la gestión colectiva de los recursos, sino también contribuyen a la defensa del recurso" (Palerm,2013:40).

En materia de gestión del agua, el Plan Nacional de Desarrollo (2013), mediante el Programa Nacional Hídrico, busca lograr la seguridad hídrica en el país, como respuesta a las necesidades hídricas actuales, bajo los lineamientos *del agua como elemento integrador de los mexicanos* (ver anexo 2). Donde principalmente el agua es vista como promotora del desarrollo sustentable, mediante reformas al marco institucional del sector público del agua y del marco jurídico del agua, buscando modernizar políticas públicas en materia de agua y su gestión, con el objetivo de asegurar el agua para el riego agrícola, energía, industria, turismo y otras actividades económicas. Para ello, se encuentra el *Programa Para un Gobierno Cercano y Moderno (programa planteado por el Plan Nacional de Desarrollo)* mediante tres metas:

- Intensificar la tecnificación del riego en los distritos y unidades de riego.
- Tecnificar el riego por gravedad en los distritos y unidades de riego.
- Modernizar las redes de conducción y distribución de agua en los distritos y unidades de riego

Con el objetivo del aprovechamiento sustentable de los recursos naturales del país, la promoción de la tecnificación del riego y la optimización del uso del agua, busca ser impulsada por prácticas sustentables en las actividades agrícola, pecuaria, pesquera y acuícola. El cual se encuentra integrado en el Programa de apoyo a la infraestructura hidroagrícola bajo la gestión de la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA) y el Programa de Tecnificación de Riego por medio de la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo rural, Pesca y Alimentación

(SAGARPA), en la promoción de un uso eficiente del agua, el aumento de la producción y productividad en la agricultura de riego y de temporal tecnificado, además de ampliar la frontera agrícola en áreas de riego y de temporal.

Pequeño riego en México

El riego a pequeña escala es considerado como un logro tecnológico de la antigüedad que ha llegado a permanecer hasta nuestros días, se encuentra presente en las sociedades agrícolas; se concibe como “la infraestructura y capacidad autogestiva de una familia o una pequeña comunidad de campesinos para llevar agua a las tierras labrantías y así producir alimentos” (Martínez, 2013:17). Según Maass (1978) el riego reduce la incertidumbre en un entorno de otra manera inhóspito, pero requiere que los agricultores mantengan un alto nivel de organización, cohesión y autodisciplina en los procedimientos para distribuir una cantidad limitada de agua y para resolver conflictos sobre el desarrollo de suministros adicionales. Así mismo, “un sistema de riego es un arreglo por el cual el agua se lleva de una fuente a un área que necesita agua para facilitar de los cultivos deseados” (Kelly, 1983: 881).

Cotidianamente el riego a pequeña escala involucra una organización que se encuentra presente y vincula a un número determinado de productores organizados en sistemas de manejo de agua y autogestión administrativa que conlleva a tener derechos y responsabilidades con el fin de que el pequeño riego se mantenga de forma permanente. “La organización autogestiva para la

administración de sistemas y redes hidráulicas y la importancia en superficie y valor de la producción del pequeño riego son aspectos poco conocidos y estudiados en México” (Palerm *et al.*, 2000: 32).

En el pequeño riego uno de los principales conceptos se encuentra el de *comunidad*, esto se debe a que los sistemas hidráulicos en pequeña escala se encuentran en manos de grupos pequeños de usuarios; por lo tanto, la comunidad es “comprendida dentro de la estructura social donde se ubica el sistema de riego, sus usuarios, sus autoridades, sus relaciones de derecho consuetudinario que facilitan su manejo y sobrevivencia” (Martínez, 2013:18). Es decir, la comunidad es referida al espacio social o la arena de acción donde se desarrolla el manejo del sistema hidráulico. Una variable importante es la complejidad agraria en los sistemas agrícolas, donde se representan las múltiples formas de organización que no son registradas mediante el derecho agrario. Los sistemas sociales que surgen del pequeño riego requieren legalidad y legitimidad que solo pueden ser derivados del derecho.

El proceso social de manejo comunitario de sistemas de riego, se define como sistemas resilientes, que cuentan con la capacidad de sobrevivir, reproducirse y continuar creciendo. Esto es que, “el manejo del agua en forma comunitaria, no sólo en su conducción, sino su captación y entrega, contribuye a estos fines. Al final de cuentas es la organización autogestiva de la comunidad el motor de ésta y el riego, el inicio societario de la formación de su estructura social” (Martínez, 2013:18).

Los sistemas de riego auto-gobernados en México, administrados por pequeños agricultores, se enfrentan a crecientes retos de forma íntegra y funcional, los cuales pueden ser desestabilizados de cuatro maneras (Rivera, 2013):

1. Sentido técnico: Esta manera de desestabilización hace referencia a temas de cuestión hidráulica, donde la extracción de grandes cantidades de agua del pozo profundo, podrían reducir la carga hidráulica, de manera especial en periodos donde la demanda de agua es alta.
2. Sentido de la administración: Como miembros de un sistema de propiedad común o copropiedad, los regantes involucrados comparten de forma equitativa los costos y beneficios de administrar el sistema de riego. Así mismo, incluyen responsabilidades como mantenimiento, reparación, limpieza y conservación de la propiedad común en periodos que determinen los regantes. Principalmente destaca el capital humano en la organización, cuando el sistema pierde miembros, la carga de trabajo recae en los usuarios restantes tanto en derechos como responsabilidades.
3. Sentido económico: El objetivo principal del sistema de riego es llevar agua a las parcelas, con la finalidad de hacer crecer los cultivos, ya sean para auto-consumo o venta a mercados externos. “La distribución del agua a los campos crea un paisaje del agua, o un paisaje de trabajo que en sí produce bienes ecosistémicos como un bien social, pero también provee directamente a los regantes beneficios críticos económicos e ingresos”

(Rivera, 2013:10). En caso de que los rendimientos económicos se declinen o desaparezcan, la capacidad de pago de la organización para solventar la operación y mantenimiento del sistema se ve afectada directamente en los beneficios económicos e ingresos de las familias regantes.

4. Sentido político: Al estar constituidos como sistemas de auto-gobierno, su funcionalidad depende de la participación activa y constante de todos los regantes; la fragilidad de la participación activa y constante puede afectar la capacidad de establecimiento de normas comunes, toma de decisiones operacionales, elección de autoridades, monitorear el cumplimiento de normas y la supervisión de asuntos en la gestión del agua.

En conjunto, los factores anteriores pueden fusionarse y es posible que agraven la inestabilidad del sistema:

Los derechos de uso común a menudo proporcionan a los sistemas tradicionales de cohesión social y una forma estable de administración del recurso, que, a su vez, promueve una adaptación eficiente a la cambiante disponibilidad de los recursos, pero la combinación de crecimiento demográfico, cambio tecnológico, cambio climático y políticas públicas pueden y han desestabilizado a muchas instituciones de propiedad común existentes en el mundo (Runge, 1992 en Rivera, 2013:11).

Es por ello, que el auto-gobierno tiende a ser más eficiente que el Estado, puesto que puede modificar las reglas de operación para adaptarse a las condiciones específicas del entorno físico y social, así como la capacidad de respuesta a las

contingencias en situaciones de cambio rápido. Cabe mencionar que, el control local y la autoridad discrecional en el gobierno son compendios clave en la capacidad de resiliencia del sistema, “estas organizaciones de auto-gobierno son instituciones locales que aprenden a desarrollar la capacidad para responder a la retroalimentación ambiental más rápido que las agencias centralizadas” (Rivera, 2013:13).

Límites entre autogestión y la presencia e intervención del Estado

Según (Palerm,1997), para analizar la capacidad autogestiva de los regantes y los límites con el Estado, se deben estudiar cuidadosamente las tareas que se realizan constantemente en un sistema de riego, ello con el objetivo de conocer a cargo de que actores residen las tareas (organización de regantes o Estado), así como el nivel de responsabilidad del sistema hidráulico, con el fin de saber si dichas tareas se cumplen con el objetivo de permitir la continuidad del sistema.

Las tareas presentes de manera constante en un sistema de riego son las siguientes:

- **Mantenimiento:** Este punto se refiere a la gama de tareas en relación al mantenimiento de forma física del sistema de riego, preferentemente quien realiza las tareas de mantenimiento, decisiones sobre el lapso de tiempo en que se realiza el mantenimiento del sistema, así como la carga, tiempo y esfuerzo de las tareas de mantenimiento.

- **Distribución del agua:** Este punto hace referencia al estudio de la toma de decisiones en cuanto a la distribución del agua, por ejemplo, las personas encargadas de la ejecución de dicha distribución, de forma específica en la normatividad en cuanto a tiempo y turnos para la distribución del agua, manejo de escasez de agua, manejo de sistemas de almacenamiento y derivación en pequeñas dimensiones.
- **Conflicto:** En cuanto al tema del conflicto, se refiere a la capacidad de resolución de este mismo, de forma específica el cumplimiento de la normatividad, autoridades reconocidas para resolución de conflictos, para sancionar incumplimiento de normas y el tratamiento del conflicto.
- **Ampliación, rehabilitación, construcción de obra hidráulica:** En relación a actividades de gestión de financiamiento, puede relacionarse aportes de mano de obra, capital, conocimientos para llevar a cabo proyectos de las tres categorías antes mencionadas, así como el capital humano que lleva a cabo las tareas de gestión.

Para identificar los límites entre la autogestión de los regantes y la intervención del Estado es importante conocer los factores causales de estos límites, el principal límite son el tamaño y estructura del sistema de riego, así como el conocimiento previo de manejo:

- Tamaño y estructura del sistema de riego, donde el tamaño se considera un factor causal, puesto que, influye la relación entre la estructura del sistema en términos de la red hidráulica y los niveles de organización autogestiva y la presencia del Estado. Principalmente porque la comunidad es la propietaria del sistema de riego y esta misma establece sus propias normas, tanto de mantenimiento, distribución y penalización en el sistema de riego. Por consiguiente, destacan los niveles organizativos de corte autogestivo.
- En este punto enfatiza el grado de conocimiento previo de manejo de agricultura de regadío y el grado de manejo de sistema de riego a nivel comunidad. Aquí destaca el nivel de adaptación técnico y social para mantener la continuidad del funcionamiento del sistema hidráulico.

Según Hunt (1997), el concepto de sistema de riego se define, desde la toma de una fuente natural, lo que principalmente excluye presas de almacenamiento, coordinación a nivel río y pozos profundos para lo cual delimita el término de red hidráulica, donde la superficie considerada como pequeño riego es menor a 5,000 hectáreas. Por consiguiente, una estructura administrativa debe contener trabajo e individuos que realicen el mismo, donde varias tareas y roles se encuentran involucrados. En la unidad de riego Tierra Ociosa, existe una coincidencia en cuanto al concepto planteado por Hunt (1997), principalmente con la existencia de pozos profundos, sin embargo, la principal discrepancia se

encuentra en la superficie destinada para regar, puesto que en la unidad de riego es una cantidad de 38 hectáreas.

Pluralismo legal en el reconocimiento de los derechos locales del riego comunitario

Los sistemas de riego tienden a ser dinámicos, entremezclados, complejos e incluso contradictorios, resulta necesario puntualizar el concepto de sistema de riego. “Un sistema de riego es un arreglo por el cual el agua se lleva de una fuente a un área que necesita agua para facilitar la producción de los cultivos deseados” (Kelly, 1983:881).

Lo propuesto por el pluralismo legal en el estudio de sistemas de riego y gestión del agua, es el puente para el conocimiento de realidades complejas y dinámicas, debido a que aumenta la capacidad de comprensión de la complejidad legal relacionada con el uso y gestión de recursos. El pluralismo legal es un concepto que hace referencia al reconocimiento de las complejas dimensiones de tipo normativo y legal en relación al control del agua. Es decir que, 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” (Boelens, *et al.*, 2004: 164).

En un primer acercamiento para la comprensión de los derechos sobre el agua, es que los sistemas de riego, son gestionados en condiciones de pluralidad legal, donde reglas y principios tanto de diferente origen y legitimación son capaces de coexistir y legitimarse dentro de un mismo espacio. La mayoría de los marcos de

derechos de los sistemas de riego administrados por el usuario se interrelacionan dinámicamente las reglas, los derechos y las formas de organización de diferentes fuentes, hibridando los patrones de elaboración de reglas locales.

Contribuciones del estudio del pluralismo legal

El estudio de la complejidad legal reconoce marcos institucionales y legales múltiples donde, la existencia de estos mismos se escenifica en reglas formales e informales, prácticas y relaciones sociales en lo que involucra a la gestión del agua. El pluralismo legal y su análisis han permitido identificar tres contribuciones en estudios de gestión de recursos, en este caso el agua.

Como primera contribución, según Boelens (2004), el pluralismo legal abre la posibilidad de la existencia de más de un orden legal dentro de la sociedad. Desde la perspectiva legal pluralista, el concepto acuñado a la ley no es de uso exclusivo a las leyes estatales, sino también, se encuentra presente en otras dimensiones formalizadas e institucionalizadas como parte del orden normativo de la sociedad. De modo que, las instituciones formales no son las únicas que rigen dentro de la sociedad, sino también instituciones informales que, aunque no se encuentran prescritas como las instituciones formales tienden a ser respetadas por un grupo social.

La segunda contribución del pluralismo legal es la visión de la ley como un proceso político y social, en el que muestra interés por las dimensiones sociales y procesales de la ley, así como la relación existente entre la ley y el

comportamiento. Es decir, “el pluralismo legal ha contribuido de manera especial, estimulando el análisis de la relación entre ley y comportamiento desde la perspectiva de los actores” (Boelens, *et al.*, 2004: 167). De dicho sentido, esta contribución permite a los actores la capacidad de agencia⁷ y poder decidir entre más de una opción legal, ya sea de fuentes de tipo estatal o no estatal.

Finalmente, como tercera contribución se encuentra el carácter dinámico e híbrido de la ley, donde “los sistemas legales en las situaciones legales plurales no sólo coexisten sino también interactúan y son permeables entre sí, a tal punto que tales interacciones producen nuevas formas híbridas de la ley que han incorporado elementos de dos o más sistemas legales en una forma totalmente nueva de ley local” (Boelens, *et al.*, 2004: 168). Dicho carácter híbrido de la ley permite consumir una nueva dimensión dentro del pluralismo legal, debido a que contribuye a la comprensión de situaciones complejas, donde resulta imposible distinguir los elementos constitutivos, como ejemplo de ello se encuentra la ley estatal y ley consuetudinaria⁸.

Con base a las aportaciones del pluralismo legal, es posible observar que los actores locales en situaciones de desarrollo, no experimentan la ley en sentido

⁷ Los actores no solo registran de continuo el fluir de sus actividades y esperan que otros, por su parte, hagan lo mismo; también registran por rutina aspectos sociales y físicos de los contextos en que se mueven (Giddens, 2015:43).

⁸ Tiene su origen en la costumbre, en la práctica reiterada de ciertas acciones a través del tiempo por un grupo determinado. Los usos y costumbres de ciertos grupos sociales (UNAM, 2016).

abstracto, sino en la práctica diaria adaptando la ley de acuerdo a la situación que se vive en un momento determinado.

Derechos de agua en el riego comunitario

Los sistemas de riego en pequeña escala han sido constituidos por un grupo de usuarios, estos usuarios están organizados en un pequeño grupo donde gestionan el sistema de riego mediante el control de forma colectiva y normas propias. “Estos sistemas constituyen un fundamento estructural de la convivencia local; generan sistemas productivos relativamente seguros, tecnologías adaptadas, esquemas normativos propios y organizaciones generalmente sólidas y fuertes” (Beccar, Boelens, Hoogendam, 2007: 21).

Estos sistemas de riego funcionan bajo el principio de autogestión, donde sus principales alianzas son realizadas con organismos que promueven el desarrollo del riego, dichas instituciones buscan que la infraestructura de riego ya sea que la infraestructura construida o mejorada en cuanto a diseño y funcionamiento sea regida bajo dicho principio. Lo cual, implica que “todas las actividades y la generación de recursos necesarios para su funcionamiento cotidiano y para su manutención en el tiempo, deben ser asumidos por los propios regantes” (Beccar *et al.*, 2007:21). Al estar un sistema de riego mediante el principio de autogestión se delimitan la definición de roles, reglas y derechos. Principalmente los usuarios son quienes se encargan de diferentes actividades en torno al sistema, por ejemplo: la distribución del agua, mantenimiento de la infraestructura de riego,

establecimiento del marco regulatorio, actividades en torno al sistema de riego, así como la responsabilidad de resolución de conflictos. Lo esencial en la gestión de un sistema de riego es la definición de derechos mediante un esquema normativo que sea capaz de sustentar las acciones y decisiones de la organización de regantes.

Autogestión de los sistemas de riego y derechos de agua

En un sistema de riego, la existencia de los derechos de agua tanto en su importancia y dinámica resultan aspectos principales, así como la organización de regantes en cuanto a la definición de reglas, roles, tareas, actividades y sanciones. Sin embargo, resulta pertinente definir de una forma específica un sistema de riego, considerando los elementos que lo conciernen:

Un sistema de riego es un complejo sistema de control de agua: en él se combinan e interrelacionan elementos físicos (las fuentes y flujos de agua, el espacio en el que se la aplica y la infraestructura hidráulica para su captación, conducción y distribución), normativos (los derechos y obligaciones relacionados con el acceso al agua), organizativos (la organización humana y el conjunto de reglas para gestionar el sistema) y agroproductivos (suelo, semilla, fuerza laboral y las capacidades y conocimientos del arte de regar, técnicas y capital). (Beccar *et al.*, 2007:23)

La combinación de elementos físicos, normativos, organizativos y agroproductivos son los que en conjunto hacen funcionar un sistema de riego, con la ausencia o deficiencia de arreglos en cualquiera de los elementos antes mencionados, el sistema tiende a tener un mal desempeño en eficiencia y eficacia en uso de agua. Por lo tanto, los arreglos y acuerdos en cada elemento forman

una pieza clave para un funcionamiento adecuado. De manera concreta un sistema de riego tiene un objetivo particular, el cual es conducir el agua desde la fuente donde emana esta misma hacia la zona de riego, aplicarla en los cultivos o parcelas en temporadas donde la precipitación pluvial es poca o nula, para lograr producción agrícola. Aunque en algunos casos los sistemas de riego no solo son usados en temporadas de escases, sino durante todo el año, por uno o dos ciclos agrícolas, dependiendo del cultivo y forma de producción. De forma individual, cada regante tiene como propósito llevar hacia su parcela la cuota o proporción del flujo de agua que le corresponde.

Es entonces, que la base normativa resulta concisa, mediante una definición de derechos de agua de todos los usuarios, para que cada usuario pueda llevar el flujo de agua correspondiente hacia su parcela. Cabe mencionar que los derechos de agua dentro de la contextualización de sistemas autogestionados se definen como “la exigencia autorizada sobre el uso de (una parte de) un flujo de agua, que incluye ciertos privilegios, restricciones, obligaciones y sanciones que acompañan esta autorización, entre los que resalta la facultad de participar en la toma de decisiones colectivas sobre la gestión y el destino del sistema” (Beccar *et al.*, 2007:23). Al considerar los derechos remite a un elemento importante que es la autorización, donde, el uso de agua debe estar certificado por medio de una autoridad ya sea estatal o comunitaria. Dicha autoridad debe contar con legitimidad⁹ y poder de imposición, la cual debe ser reconocida tanto por

⁹ La legitimidad exige, más allá de la legalidad, el consenso o la aceptación de los participantes afectados. Para alcanzar un acuerdo válido es necesario que todos los afectados hayan podido participar simétricamente, con razones y no con violencia, y hayan llegado a aprobar algo que gane la aceptación de todos o al menos de una mayoría determinante (Dussel, 2006).

usuarios, así como no usuarios. Con el fin de garantizar el cumplimiento de derechos y obligaciones. Esta autoridad se encuentra representada por la organización de regantes, los cuales son los usuarios de la fuente de agua. Y esta misma tiene el reconocimiento por parte de la Ley de Aguas Nacionales, así como de organismos institucionales, como la CONAGUA.

Hablar de derechos de agua para riego, involucra dos categorías, los derechos de agua colectivos y los derechos de agua individuales, es importante resaltar la diferencia entre ellos puesto que cada tipo tiene atributos que permiten analizar los derechos de forma específica.

Por un lado, en cuanto a derechos de agua colectivos, (Beccar *et al.*, 2007:24) menciona:

Los derechos de agua colectivos son la exigencia del uso del agua de la organización de usuarios de un sistema de riego frente a otras personas (individuales o colectivas), cuyos intereses, eventualmente, pudiesen colisionar con los suyos. Estos derechos determinan también las formas y condiciones colectivas de acceso a la fuente de agua y prerrogativas y cargas asumidas como grupos frente a terceros.

Mientras que los derechos de agua individuales que existen dentro de cada sistema “establecen las relaciones de acceso al agua entre los diferentes usuarios y sus respectivos derechos y obligaciones” (Beccar *et al.*, 2007: 24). En los sistemas comunitarios la familia se convierte en la poseedora de estos derechos, la cual se encuentra representada por uno de sus miembros, que generalmente es el jefe de familia. La función interna de los derechos de agua individuales es el establecimiento de las relaciones de tipo comunitario entre los usuarios, mientras que determinan tanto derechos como obligaciones. El establecimiento de la definición de derechos y obligaciones es resultado de que

el riego es tanto una actividad colectiva, que a su vez es organizada colectivamente. Donde cada uno de los regantes participa, con el objetivo de abastecer el agua necesaria para sus cultivos, tomando en cuenta que para alcanzar dicho objetivo es requerida la participación de los demás miembros de regantes para garantizar el funcionamiento del sistema de riego en todos los elementos que lo conforman y tener acceso al agua. En este sentido, es requerida la formación de una red organizacional con capacidad de autogestión del mismo sistema de riego, que permita que los regantes configuren y reconfiguren tanto derechos como obligaciones.

En un sistema de riego, según (Beccar *et al.*, 2007) los derechos de agua son definidos con base a cinco aspectos esenciales: 1) Los usuarios que cuentan con el derecho tanto como al uso de agua, como a la infraestructura de riego, 2) Las condiciones y criterios para la obtención de los derechos, 3) La definición de roles y como cada regante tienen permitido usar agua e infraestructura, 4) Los lineamientos que deben cumplir cada usuario para conservar sus derechos, y 5) La participación de cada usuario en la toma de decisiones sobre el sistema.

Cuando los usuarios definen claramente los derechos de agua, así como sus obligaciones, permiten que la gestión del sistema sea fuerte, donde reglas y acuerdos bien establecidos contribuyen a una gestión exitosa, esto significa, que cada regante pueda tener bien definido lo que tiene que hacer y cumplir para que el sistema de riego funcione de una forma correcta y recibir el agua necesaria para su objetivo principal, el abastecimiento de agua para su cultivo. Dicha

definición de derechos se convierte en un fundamento básico para la contribución de una acción colectiva¹⁰ exitosa.

Según (Schlager y Ostrom, 1992), los derechos de agua se dividen en dos categorías, la primera son los derechos operativos, donde se involucran “derecho del uso de una parte del flujo de agua, derecho del uso de la infraestructura, y el derecho de ocupar cargos para la ejecución de ciertas tareas de gestión” (Beccar *et al.*, 2007: 25); la segunda categoría son los derechos de decisión, donde se manifiesta en el derecho a la participación en la toma de decisiones sobre la gestión del sistema, tanto en inclusión y exclusión de usuarios, así como modificaciones en la infraestructura hidráulica. Sin embargo, dependiendo de la especificidad de cada sistema los derechos pueden variar, esto depende de condiciones agroecológicas, físicas y socioculturales.

En el análisis de la dinámica de la gestión del agua se distinguen de manera particular dos categorías; en primera instancia, los derechos formales, que se refieren a los derechos que están formulados y autorizados de acuerdo al marco normativo vigente en un sistema de riego, en segunda instancia se encuentran los derechos en acción, que son los derechos que se realizan en la práctica de la gestión del agua. Así mismo, el ejecutar los derechos de agua, genera también

¹⁰ Una polémica básica que ha aparecido en este modelo de actor racional (costos y beneficios) ha sido la contraposición entre la racionalidad colectiva vs racionalidad individual, de modo que la presencia de la una incluye la ausencia de la otra, o dicho en otras palabras la oposición dada entre los incentivos selectivos frente a los incentivos colectivos que tienden a lograr algún tipo de bien común a través de la participación en movimientos colectivos. La participación en acciones colectivas no será una consecuencia lógica de la tarea racional dirigida a la maximización de la utilidad individual, sino que la racionalidad grupal está en contradicción con la racionalidad individual. (Valencia, 1990).

obligaciones, donde se involucran aportes económicos y de mano de obra tanto para la distribución del agua, como para mantenimiento de la infraestructura hidráulica.

Contextualización local de los derechos del agua

En los sistemas de riego autogestionados, el establecimiento de derechos y obligaciones tanto, de forma histórica como actual confiere la implicación de los usuarios, convirtiéndose de forma remota en una cuestión de normatividad local. La cual requiere de un proceso que implica la discusión y negociación entre los mismos usuarios, donde se ponen en mesa de negociación los diferentes intereses de todos los involucrados, es decir se forma un consenso de acuerdos y negociaciones a nivel local, donde la situación de acción se realiza en forma de asamblea de usuarios. Sin embargo, “las regulaciones, requisitos y limitaciones de la legislación nacional, así como la influencia de las políticas y los actores externos, pueden tener un papel más o menos decisivo en estos procesos de negociación según el sistema o el país” (Beccar *et al.*, 2007: 28).

En cuestiones de negociación de los derechos del agua de riego, además de tomar en cuenta factores hidrológicos, cultivos y áreas para regarse, es necesario considerar de suma importancia normas de justicia y relaciones sociales de poder y equidad de manera local, es decir, las instituciones comunitarias del ejido. Por tanto, “en sistemas de riego insertados en sociedades locales más comunitarias,

la distribución de agua suele enmarcarse en un conjunto mayor de actividades colectivas que incluyen el manejo de los distintos recursos naturales, la organización de los asuntos comunitarios...” (Beccar *et al.*, 2007: 28). En este sentido los derechos del agua se encuentran relacionados con sentido de pertenencia a la comunidad, así como el involucramiento y participación en otras actividades comunitarias, como la limpieza del área periférica a la zona de cultivos e infraestructura.

Sin embargo, en zonas donde existe mayor individualización en cuanto al acceso a los recursos, los derechos del agua están individualizados y desvinculados de forma consecuente de otros campos de la vida social comunitaria. “El ser usuario de riego en estos sistemas significa que uno tiene que cumplir con las obligaciones específicas del riego, las que no pueden canjearse con contribuciones en otras esferas de la vida” (Beccar *et al.*, 2007: 29). Así mismo, el grado de disposición que tiene un usuario sobre su derecho, implica también facultades de transferencia, es decir, rentarlo, venderlo o prestarlo, siempre y cuando sea bajo las reglas establecidas por la organización de regantes.

Los derechos de agua, son el reflejo de las relaciones sociales existentes, las cuales determinan la distribución de derechos de uso del agua de riego, se puede ver manifestado en los regantes que tienen mayor superficie de tierras y por lo tanto mayor acceso al volumen de agua.

Así mismo, en sistemas de riego la participación personal tanto en trabajos como asambleas es obligatoria, de manera que al participar en ambas situaciones implica la obtención de derechos, mismos que de no contribuir con la

participación en obligaciones genera a su vez obligaciones que deben cumplir, ya sea en trabajo o en retribuciones de tipo económico. En cuanto a la contribución de mano de obra para poder generar derechos de agua, se considera válida la contribución tanto de usuarios como de jornaleros, esto se debe a que en caso de que un usuario tenga mayor nivel porcentual de tierras y por lo tanto usa mayor nivel de agua tiene que colaborar en labores de mano de obra y así mismo colaborar con otro elemento (en este caso jornalero) para realizar dichas labores y compensar su porcentaje de tierras de regadío.

En cuanto a las normas positivas establecidas por el Estado, no influyen de manera representativa en la definición interna de los derechos del agua y el funcionamiento de los sistemas de riego que son gestionados por usuarios.

La validez práctica e influencia de las normas positivas dependen de la fuerza con la cual el Estado es capaz de imponerlas, pero también de la conveniencia o no de su adopción por parte de los mismos usuarios. Si por alguna razón (grupos de) usuarios ven conveniente acudir a las normas establecidas por el Estado para sustentar sus reclamos y defenderse frente a otros, automáticamente las integran en el conjunto de normas locales vigentes, creando así un tipo de derecho híbrido, compuesto por normas consuetudinarias y normas positivas (Beccar *et al.*, 2007:31).

La existencia de ambos sistemas jurídicos tanto del derecho consuetudinario como del positivo, es una de las principales causas de la diversidad tan grande en cuanto a derechos del agua. Es por ello, que, al estudiar derechos del agua, se deben considerar normas locales y el contexto específico donde emergen dichas normas.

Dinámica de los derechos de agua

Los derechos al agua, se van modificando de acuerdo a los cambios tanto sociales, económicos e incluso climáticos, es decir no se encuentran estáticos y se modifican de acuerdo a cada necesidad que se va presentando dentro del sistema de riego. El hecho de realizar nuevos ajustes en cuanto a derechos del agua, requiere de “nuevas negociaciones, en las que las nuevas relaciones de poder e ideas de equidad van moldeando una nueva configuración de derechos y obligaciones” (Beccar *et al.*, 2007:31). Dichos cambios en los derechos del agua, suelen manifestarse de forma paulatina y radical. Entre las causas más comunes de forma paulatina se encuentra el crecimiento demográfico y la integración y baja de nuevos usuarios al sistema de riego, lo que contribuye a una nueva definición de derechos. La migración temporal o permanente también es considerada una causa, debido a que los varones, quienes representan a la familia dentro del grupo de usuarios se van y en algunas comunidades, la mujer no es considerada como tomadora de decisiones, además, que la ausencia del varón implica inconvenientes en cuanto a la distribución, mantenimiento y acceso al sistema de riego.

Otra causa importante es la reorientación de la producción, esto presupone una nueva distribución en cuanto a cantidades y frecuencias de agua, de acuerdo al requerimiento de cada cultivo, por ejemplo, la producción de hortalizas y flores. “Actualmente este proceso se da en varios de los sistemas que heredaron las reglas de distribución con orientación a la producción de maíz, que ahora, por

razones de mercado y economía regional se van convirtiendo a una producción diversificada. Otros sistemas, contrariamente, cambian de la producción diversificada hacia una de monocultivo para el mercado” (Beccar *et al.*, 2007:32). Estos cambios requieren de una redefinición en los derechos, debido a su especificidad y diversidad, debido a que los cultivos de cada regante son distintos.

Entre las causas con impacto radical, se encuentran los cambios en la legislación o las políticas hídricas, ejemplo de estos cambios es la transferencia del manejo de sistemas de riego hacia usuarios organizados, o el cambio en las políticas públicas para la pequeña irrigación, establecidas en la Ley de Aguas Nacionales y su reglamento.

Creación de propiedad hidráulica

Los sistemas de riego son gestionados por grupos de agricultores bajo un contexto de pluralismo legal. Según Boelens & Vos (2014), tanto la legislación nacional como supranacional y la formulación de políticas se centran en los marcos de gobernanza establecidos por actores estatales y de mercado. La planificación del desarrollo centrada en estas formas de gobernanza, desconoce la racionalidad de los grupos de agricultores en cuanto al control sostenible del agua.

Al hablar de creación de propiedad hidráulica¹¹, dentro de un contexto de pluralismo legal, puede inferir en sistemas de riego sostenibles y autogobernados. “La inversión del usuario en la infraestructura hidráulica genera relaciones colectivas de propiedad del agua. Esta base socio-natural de los sistemas administrados por los agricultores se integra (materializa) y entrelaza los derechos de agua colectivos e individuales en las obras hidráulicas, lo que desencadena una acción colectiva” (Boelens & Vos, 2014:55). Es decir, el concepto de propiedad hidráulica conceptúa derechos del agua, así como las relaciones de propiedad entre los usuarios de un sistema de riego como uno de los elementos de la acción colectiva del mismo sistema. “La infraestructura de riego no es sólo una obra de hormigón que transporta el agua, sino que es una obra colectiva en la cual los usuarios mediante su inversión crean sus derechos individuales cuando la construyen, y los consolidan cuando la mantienen” (Beccar *et al.*, 2007: 34). La cual se convierte en un vínculo entre los regantes y el factor principal de la gestión de sistema de riego. “El mecanismo de creación de propiedad también garantiza que los usuarios, como órganos colectivos, tendrán un control efectivo sobre el desarrollo y la aplicación de sus propias normas para la gestión del sistema” (Boelens & Vos, 2014:57).

Para Gerbrandy & Hoogendam (2007), el concepto de propiedad hidráulica se refiere a dos conjuntos de relaciones, en primer lugar, se encuentran las

¹¹ Cabe recalcar que la propiedad hidráulica es abordada desde una cuestión sociológica, esta no debe confundirse en términos técnicos, o con la capacidad física del suelo, la cual es referida principalmente a características de conductividad hidráulica y capacidad de retención de agua (Gerbrandy & Hoogendam, 2007).

relaciones entre los regantes y las estructuras de riego (infraestructura, fuentes de agua y el agua de riego); mientras que, en segundo lugar, se encuentran las relaciones existentes entre las personas que comparten el acceso a estas estructuras. Por lo tanto, los derechos de propiedad cumplen un papel importante, ya que son la base para uso y mantenimiento de los sistemas de riego, así como para la distribución del agua en sistemas gestionados de manera campesina. Por lo tanto, en términos generales:

El desarrollo del riego comprende la construcción de objetos (presas, atajados, canales) mediante una inversión de trabajo y/o capital por parte de los usuarios, agentes estatales o instituciones de desarrollo, la cual permite adquirir un derecho sobre el uso de estos objetos y excluir de su uso a los que no invirtieron (Gerbrandy & Hoogendam, 2007:64).

En esencia, los usuarios generan, conservan y entrelazan el sistema normativo de concesión de agua, el sistema tecnológico de uso de agua y el sistema de gestión organizacional de agua, creando así propiedades hídricas y conectando funcionalmente los derechos de agua individuales, derechos colectivos de agua y gestión de sistemas de infraestructura hídrica. Así mismo, en el amplio sentido de la propiedad, el mantenimiento del sistema de riego no implica solamente el cuidado de la infraestructura de riego, también implica la conservación de los derechos de propiedad. En algunos sistemas de riego, la inasistencia a las labores de mantenimiento de la infraestructura ocasiona privaciones al acceso al agua, e incluso involucra al resto del grupo.

En ese sentido, existe una relación directa entre la construcción y la operación de dicho sistema de riego, esto se debe a que durante el proceso de construcción

se construyen relaciones de propiedad entre los usuarios del sistema y por ende, se establecen derechos de agua, dichas relaciones se vuelven importantes en la ejecución de las actividades de riego, donde: “Sólo si los derechos de propiedad sobre la tierra, agua y las obras de riego están bien delineados, los usuarios de agua podrán y querrán asumir responsabilidad completa y efectiva de la operación y mantenimiento del sistema” (Abeyratne, 1990:2). Esto significa que los derechos de propiedad deben estar bien definidos para garantizar una gestión y un aprovechamiento óptimo del agua dentro del sistema de riego.

Sistema de copropiedad y aportes locales

Dentro de un sistema de riego se exigen aportes locales, que son materializados en inversiones por parte de cada uno de los miembros del grupo de regantes, estos aportes se encuentran dentro de un sistema de copropiedad, el cual:

Requiere de un esclarecimiento anticipado sobre la relación entre aportes y beneficios para cada usuario. Sin ese esclarecimiento, es probable que pronto pierdan el interés en cooperar, ya que no saben en qué medida les resultará beneficioso para cada usuario. Al finalizar la mal planificada inversión, ya no existen bases sólidas para que los usuarios organicen la distribución del agua, ni menos realicen el mantenimiento de sus canales. (Beccar *et al.*, 2007:34).

Para evitar las situaciones antes descritas, es importante crear un régimen que especifique de forma clara la copropiedad del derecho de uso de una fuente, por lo que resulta necesario que se tomen en cuenta en las intervenciones en el riego, principalmente, la formulación y creación de derechos como parte esencial del trabajo, en ese sentido, además de la redefinición de derechos y obligaciones de los regantes, de tal carácter que los proyectos se realicen con inversiones de

forma indirecta vía regantes, esto quiere decir, según Coward (1986), que permite asegurar que los financiamientos externos, no se conviertan en fuentes de partida para la distorsión de las relaciones establecidas entre los usuarios en relación al uso colectivo del agua.

Es entonces, que los aportes locales tienen una característica esencial:

Para que un sistema de riego autogestionado funcione óptimamente no se precisa de un sentido de propiedad, sino de relaciones de copropiedad verdaderas: copropiedad en el derecho de uso del agua (o concesión), y en la infraestructura. Entonces, el tema no es organizar los aportes de por sí, sino definir los específicos de cada uno y su relación con los demás. Tampoco se trata de hacerles participar en el proyecto, sino de que los usuarios mismos generen, modifiquen y mantengan su propia obra de propiedad colectiva, al mismo tiempo que generen y conserven sus derechos individuales (Beccar *et al.*, 2007:35).

De manera explícita y, en conclusión, en el tema de derechos de agua se debe tomar a consideración los siguientes rubros, en cuanto a la relación de copropiedad y propiedad hidráulica:

- Tanto usuarios como instituciones asesoras y en conjunto tienen que considerar (quiénes van a tener derechos de agua y quienes serán excluidos, definición local y contenidos de los derechos de agua, mecanismos y acuerdos legítimos tanto para la obtención y conservación de los derechos de agua, división de los beneficios, aportes y desventajas, derechos de participación en las decisiones sobre gestión, aceptación de miembros nuevos y cambios eventuales de la propiedad futura del sistema, como los distintos usuarios pueden activar y materializar su derecho al agua en la práctica).

- En sistemas autogestionados los temas del punto anterior son de responsabilidad exclusiva de los usuarios o actores locales, el involucramiento de actores externos solamente es para representar el papel de facilitador o moderador en procesos de negociación (con el fin de vigilar y asegurar que no se violen los derechos de las minorías). Esto se debe a que los actores externos no pueden tomar decisiones que a futuro no podrán defender o imponer por la razón de que no estarán presentes y las consecuencias pueden ser la desestabilización tanto del sistema de riego como de la organización.
- Todo el proceso de discusión y negociación de derechos deben entablarse antes de iniciar la construcción, para no someter los derechos adquiridos.
- En cuanto al asesoramiento del desarrollo de sistemas de riego autogestionados, tanto como disciplinas (agronómicas, hidráulicas, sociológicas, económicas y jurídicas) no pueden separarse de temas y elementos fundamentales del riego (obra hidráulica, fuente de agua, organización de usuarios, derechos de agua y marco normativo), puesto que ambas vertientes se encuentran interrelacionadas directamente y los cambios dentro de una vertiente afectan a la otra y viceversa. En ese sentido, se requiere la construcción de estrategias dinámicas planeadas por todos los usuarios considerando todos los ámbitos del sistema de riego.

La organización de regantes

Dentro de un sistema de riego, contar con una definición satisfactoria y consenso de derechos de agua, no resultan suficientes para el funcionamiento óptimo de dicho sistema, también son requeridas una organización de regantes y reglas operativas, con el objetivo de implementar y cumplir las normas que se han establecido dentro del sistema.

Una organización de regantes, puede ser definida como “un grupo de personas quienes por medio de acciones colectivas persiguen el funcionamiento de su sistema de riego; para lo que emplean ciertas capacidades, recursos y tiempo, dentro de una estructura propia y en interacción con su contexto” (van der Does, 1994 en Beccar *et al.*, 2007:37).

Para que una organización de regantes resulte efectiva, debe cumplir una serie de tareas, para las cuales deben contar con roles, reglas y procedimientos que conforman los elementos estructurales de la organización, según Beccar *et al.*, (2007) las tareas que deben cumplir son las siguientes:

- Tareas de regulación y autorización: Infieren la formulación, discusión, autorización, difusión y sanción de reglas constitucionales, como derechos

de agua, donde también se incluyen procedimientos, obligaciones y sanciones.

- Tareas de la gestión operativa del agua: Involucrando planificación y ejecución de los derechos de agua, operación de obras hidráulicas y elaboración de planeación en turnos, vigilancia y control del agua.
- Tareas de la organización interna: Definición de objetivos, toma de decisiones colectivas, coordinación y planificación de actividades, así como el seguimiento de la ejecución de estas mismas.
- Tareas de (re)construcción de la infraestructura: Infiere en modificaciones de las obras hidráulicas y red de riego. Tales como reparaciones, construcción, diseños en pro de optimizar el uso del agua.
- Movilización y administración de recursos: Gestión de recursos tanto de los miembros regantes o de instituciones externas en movilización de recursos materiales y financieros, insumos agrícolas, mano de obra e información.
- Gestoría externa: Incluyen la búsqueda de asistencia técnica y jurídica en asesorías con el fin de representar a la asociación y a los usuarios individuales.

Así mismo, una organización requiere de la existencia de una serie de elementos de tipo cognitivo, los cuales son ideas y creencias sobre la necesidad de cooperar y el cumplimiento de las reglas de la organización; esto hace referencia a el sentido de pertenencia de los usuarios con su sistema de riego en términos de organización, dicho fenómeno es llamado culturas hidráulicas, que a su vez pueden ser locales y particulares. “Cuando entre sus miembros existe una convicción de que hay que cooperar, cumplir reglas y asumir cargos y que es importante pertenecer a la organización ya que tiene reglas, objetivos y procedimientos considerados equitativos, beneficiosos y efectivos, la organización tiene mayores posibilidades de éxito en sus acciones colectivas” (Beccar *et al.*, 2007:39). En caso de no existir el sentido de pertenencia e ideológico comunitario, la organización de regantes tiende a fracasar.

En ese sentido, resulta fundamental que la organización sea capaz de generar experiencias en ejecución y cumplimiento de los arreglos establecidos, esto es, porque al generar dichas experiencias, se crean expectativas de corte positivo en relación a la forma de accionar del grupo, en cada uno de los miembros de la asociación de regantes. Esto quiere decir, que mientras existan más experiencias de cumplimiento de reglas por parte de los miembros, así como la capacidad de la comitiva de la organización de imponer reglas y sanciones, la confianza se vuelve un pilar importante, puesto que, al generarse dentro de la organización, los miembros cumplen con sus responsabilidades y trabajan en función de colectividad.

En conclusión, las organizaciones de regantes se basan en experiencias de cooperación, lo que responde en función de mayor número de estas mismas; “la organización de regantes se refuerza con su propio mecanismo obligatorio de interdependencia: un usuario sólo no puede construir o mantener una infraestructura para conducir el agua de una fuente lejana a sus terrenos, por lo que siempre depende de la cooperación con otros” (Beccar *et al.*, 2007:39).

Cabe mencionar que existen una serie de vulnerabilidades que ponen en riesgo la marcha de la asociación de regantes:

- Riesgo de que la organización no responda a las necesidades de todos sus socios, sino que se subordine a los intereses de los miembros de una elite local o de instituciones externas.
- Peligro de divisiones internas, en los sistemas donde se juntan diferentes grupos o categorías de usuarios, con diferentes creencias, religiones, posiciones económicas y de acceso al agua y la tierra.
- Riesgo de que la organización sea ineficaz y no tenga la capacidad suficiente para manejar adecuadamente los diferentes aspectos de su sistema.
- Posibilidad de que haya contravenciones o negligencias de algunos miembros, que amenacen la confianza de los socios en la funcionalidad de su organización.

- Puede haber una serie de cambios en las estructuras sociales que rodean la organización y que afectan seriamente su sostenibilidad.
- Hay organizaciones que pierden toda la base productiva de su sistema de riego.

Fortalecimiento de la organización de regantes

El objetivo principal de una organización de usuarios, así como de instituciones asesoras es la creación y consolidación de un sistema de riego con capacidad autogestiva por parte de los regantes. Sin embargo, para alcanzar este objetivo, es necesario generar una organización con la suficiente capacidad para asumir tanto actividades como responsabilidades que demanda la gestión de su sistema de riego. En algunos casos, la organización de regantes requiere un proceso de fortalecimiento para poder efectuar las tareas demandadas por el sistema, es por ello, que al hablar de fortalecimiento de la organización de regantes hace referencia al “proceso que procura que el grupo de usuarios logre cumplir la gestión de su sistema decidir sobre sus objetivos específicos y defender sus intereses en el riego, con recursos propios y de forma más efectiva y apropiada” (Beccar *et al.*, 2007:41).

De acuerdo a esta definición, los recursos necesarios surgen del grupo de usuarios, que pueden ser recursos tangibles o intangibles, como conocimientos, habilidades, dinero o mano de obra e incluso es valorada la capacidad de

conseguir recursos y gestionar obras con actores externos. Desde una cuestión operativa, el fortalecimiento de la organización de regantes, es vista de forma funcional, que es vinculada con las tareas de la organización y la participación del grupo de usuarios, de manera particular en los trabajos o proyectos de mejoramiento de infraestructura.

El fortalecimiento de la organización va relacionado con la obtención de capacidades organizativas en seis campos de actividades:

- a) Actividades constitucionales
- b) Actividades operativas
- c) Actividades de organización interna
- d) Actividades de construcción
- e) Actividades de movilización y administración de recursos
- f) Actividades de relacionamiento interno

Así mismo, es requerido un entrenamiento o capacitación de los regantes en cada una de estas actividades, debido a que en ocasiones tienen que asumir roles y estos implican enfrentarse a lo desconocido. Y la capacitación debe ser definida por la misma organización de acuerdo a sus necesidades. En conclusión, para lograr el fortalecimiento de la organización se deben contrarrestar sus amenazas y debilidades, con base a estrategias de acción y objetivos particulares. Esto se debe a que tanto derechos del agua como la organización de regantes son fundamentales para lograr la autogestión de un sistema de riego, por lo cual, para una autogestión exitosa se requiere de: a) infraestructura hidráulica para el

acceso y distribución del agua, b) definición clara de derechos y obligaciones para los usuarios, c) organización de regantes con la capacidad de planeación y ejecución de tareas operativas del sistema y con capacidad de toma de decisiones colectivas y d) contar con una estructura productiva y económica que permita la permanencia y mejoras en el sistema de riego.

Este capítulo, destaca que el problema teórico de la gestión comunitaria del agua, influye principalmente la capacidad de auto-organización de los regantes para administrar un sistema de riego, sin jerarquías y burocracias, solo y exclusivamente en caso de necesitar de la burocracia, evaluar la capacidad que los grupos de pequeños regadíos tienen para mediar y controlar efectivamente a esta misma.

Con base a los referentes teóricos expuestos anteriormente, en los capítulos 3 y 4 se acotarán de acuerdo a la información recabada durante el trabajo de campo. El tercer capítulo destaca la gestación de la unidad de riego y el involucramiento de los sistemas de copropiedad, así como la relación existente o nula entre la asociación de regantes pertenecientes a la unidad de riego Tierra Ociosa y la CONAGUA. Mientras que en el cuarto capítulo es presentada la estructura organizacional de la unidad de regantes con apoyo del análisis organizacional, así como la clasificación de instituciones comunitarias de acuerdo al acceso, distribución y manejo del agua.

II. CARACTERIZACIÓN HISTÓRICA Y GEOGRÁFICA

El presente capítulo pretende realizar un acercamiento geográfico e histórico referente al área de investigación, para lo cual se encuentra dividido en tres partes: en la primera se encuentra la historia del riego agrícola en México, enfocando la disyuntiva entre la gran irrigación y la pequeña irrigación. En la segunda parte se exterioriza a nivel micro la formación histórica y social del ejido donde se ubica el estudio de caso. Finalmente se presenta una caracterización geográfica en diversas escalas en cuanto a la disponibilidad y usos del agua en la zona de estudio.

El agua funge un importante papel en el desarrollo de la humanidad, la organización social de los seres humanos ha ido evolucionando a la par en conocimientos y la capacidad de interactuar con el medio. El riego en la humanidad es uno de los conocimientos que los seres humanos han desarrollado con el perfeccionamiento de los conocimientos tanto tácitos como empíricos con el objetivo del desarrollo de la capacidad de adaptación a las condiciones que se tienen en el medio físico. El desarrollo de las poblaciones se encuentra dependiente de la disponibilidad de agua, ello se debe al crecimiento exponencial de la población, las necesidades de demanda de agua para la industria y alimentos, así como el cambio climático.

En la antigua Mesopotamia, el agua ocupaba un lugar destacado tanto en la cultura como en las formas de vida y esta estaba ligada estrechamente con la evolución y expansión de las civilizaciones. Cabe mencionar que la disponibilidad de recursos hídricos en esa región era limitada, así mismo era un territorio donde

la vida humana fue muy difícil, debido a la orografía del terreno, enormes montañas o desiertos vastos. Estas limitaciones fueron las que impulsaron el desarrollo de infraestructuras hidráulicas que permitieron mejorar las técnicas de regadío. Ello permitió trasladar agua a sitios alejados desde los ríos principales, propiciar el extensionismo de la agricultura de regadío y la construcción de canales navegables, que a su vez contribuyeron al estímulo del comercio y la productividad agrícola.

La dificultad principal que debían superar los primeros asentamientos de Mesopotamia era drenar la tierra después de las inundaciones y repartir el agua superficial por la llanura, la solución fue el desarrollo de un sistema de riego que permitiera ampliar la zona agrícola más allá de las riberas de los ríos principales y controlar las avenidas de agua, con el objetivo de una vez sembrar la cosecha no se perdiera esta misma por la inundación. Gracias a este sistema de riego, pudo practicarse una agricultura de regadío, que a su vez fue expandiéndose desde el sur hasta el norte de Mesopotamia y, además, las poblaciones se pudieron ir instalando cerca de los ríos.

Historia del riego agrícola en México “La Gran Hidráulica”

En 1888 con la implantación de la Ley sobre Vías Generales de Comunicación se modificaron los derechos de propiedad sobre las aguas de algunos ríos utilizados para irrigación, debido a la conveniencia de las asociaciones de regantes que buscaba mantener fuera la intervención de los gobiernos estatales y municipales. Asimismo, otros regantes buscaron el arbitraje de las autoridades federales para aclarar derechos y resolver conflictos por el agua (CONAGUA, 2009). Esta ley dio respuesta al problema de la centralización y/o federalización “del manejo del agua obliga a establecer una periodización poco ortodoxa, en este caso desde 1888, cuando se expide la primera ley que da entrada al gobierno federal en la materia” (Aboites, 1998:12).

Durante el gobierno del presidente de la República, Plutarco Elías Calles (1924-1928), en 1926 se emitió la Ley Sobre Irrigación con Aguas Federales¹², como un paso para la creación de un marco institucional. Más tarde se crea la Comisión Nacional de Irrigación (CNI)¹³, con el objetivo principal de administrar, crear, gestionar, todo lo relacionado con las políticas públicas en la temática de irrigación y la construcción de obras para beneficio de los primeros empresarios y la élite política posrevolucionaria. Dicha comisión dependía directamente de la Secretaría de Agricultura y Fomento (CONAGUA, 2009).

¹² Declaraba de utilidad pública la irrigación de las propiedades agrícolas privadas, pero que siempre usaran aguas de jurisdicción federal (COMISIÓN NACIONAL DEL AGUA, 2009).

¹³ Primer organismo de carácter nacional dedicado al agua, con autonomía suficiente para organizarse como mejor conviniera a las tareas que debía cumplir, administradora directa de recursos y con relación directa con el Ejecutivo (CONAGUA, 2009: 68).

Este escenario favoreció la centralización de la gestión del agua por parte del gobierno Federal, que trajo como consecuencia la desarticulación de los “mercados locales del agua, donde los pueblos y particulares la vendían o intercambiaban” (CONAGUA, 2009: 53). Es decir, en este proyecto de creación de la CNI principalmente destacaba al “Estado como propietario y regulador de las aguas y constructor de obras de distinta especie. Ésta es la médula, junto con el cambio económico y tecnológico, de la gran hidráulica, del agua de la nación”(Aboites, 2009:12).

En 1927 fue reformado el reglamento de la Ley de Aguas vigente en lo relativo a las concesiones otorgadas a los gobiernos de los estados, distritos y territorios federales y a los municipios de la República; en 1929 se decretó la Ley de Aguas de Propiedad Federal (CONAGUA,2009:53). Sin embargo, en 1934 es creada la Ley de Aguas de Propiedad Nacional, a partir de la cual se forjó una estructura normativa destinada al aprovechamiento de las aguas para la irrigación y el abasto de líquido.

Para el año de 1946 fue publicada la Ley de Riegos, instrumento jurídico con el cual “se pretendía fomentar la construcción y operación de los distritos de riego que se formasen con las tierras de ejidos, la propiedad agrícola privada o los terrenos de propiedad nacional” (Lanz, 1982:271). A finales de 1946 la CNI se transforma en la Secretaria de Recursos Hidráulicos (SRH) “los ingenieros hidráulicos se hicieron de gran poderío, sustentado en una generosa capacidad de gasto que en los primeros años rondaba entre 10 y 15% del presupuesto de egresos de la federación” (Aboites, 2009:68).

“Con base en la experiencia del Tennessee Valley Authority estadounidense (1930), a partir de 1947 comenzaron a crearse varias comisiones de cuenca hidrográfica con el fin de canalizar fuertes inversiones a zonas que se consideraban de gran potencial económico regional y nacional” (Aboites, 2009:70). El primer caso en México fue la creación en 1947 de la Comisión de Cuenca Papaloapan y Tepaltepec con la intención de planear el desarrollo regional y construcción de obras de infraestructura en los ríos Papaloapan y Tepaltepec, estas comisiones fueron creadas como parte de nuevas formas de organizar la intervención gubernamental en el manejo del agua.

Para 1950 es creada otra Comisión de Cuenca en los ríos Lerma-Chapala-Santiago, así mismo en 1951 se constituyen la Comisión del Río Fuerte, la Comisión del Río Grijalva y la comisión Hidrológica de la Cuenca del Valle de México. Las Comisiones de Cuenca dependían directamente de la SRH y su creación implicó varios cambios considerados importantes:

La idea de formar un solo organismo federal que concentrara funciones de otras dependencias federales en varios estados. “La modificación tímida al principio, pero consistente al cabo de unos años de cambiar la orientación del gasto público hacia zonas del sureste del país. Al norte ya le había tocado lo suyo” (Aboites,2009:70).

En el desarrollo nacional, las décadas de 1950 y 1960 están marcadas por la intención del Gobierno Federal de desarrollar ampliamente una estrategia nacional de infraestructura, dirigida, administrada, impulsada por la SRH. Dicha estrategia respondía a lo que la SRH en 1947 había planteado, es decir, dotar de paquetes científicos y modernos para usar de la mejor manera el agua del país,

cabe mencionar que la prioridad de la SRH eran los distritos de riego de la zona norte del país. Donde la inversión en riego se centró en los estados de Baja California, Durango, Coahuila, Sonora, Sinaloa y Tamaulipas (Hewitt de Alcántara, 1978; en Aboites, 2009).

Durante la década de 1960 fueron desarrollados diversos proyectos con la intención de rehabilitar algunos distritos de riego y aumentar su producción como resultado a la demanda de alimentos y productos para exportación como el caso del algodón, debido a que “la expansión del cultivo algodonero, cuya superficie paso de 290,000 hectáreas a casi un millón, y la producción de 77,000 a 524,000 toneladas... dio sustancia económica y legitimidad al proyecto irrigador” (Aboites, 2009:69).

Un acontecimiento importante en la historia del riego agrícola es la aprobación de la Ley Federal de Aguas en el año de 1972, cuyo objetivo principal fue regular la explotación y el aprovechamiento de las aguas, insistiendo que dichas aguas son consideradas propiedad de la nación. Según la propia CONAGUA, esta ley fue de carácter,

...intervencionista, pues unificó las diversas disposiciones jurídicas en materia de agua. En el caso de las concesiones, las limitó a 50 años. Un giro importante para el aprovechamiento de las aguas de propiedad nacional, fue prioridad para los usos domésticos y urbanos sobre los agrarios e industriales (CONAGUA, 2009: 54).

La década de 1970 se caracterizó por cambios en el marco institucional con la creación en 1976 de la Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos (SARH) y a finales de este periodo iniciaron reformas estructurales como medidas para hacer frente a la crisis financiera de finales de la década de 1970, tales como la reforma fiscal integral, política social y lucha contra la pobreza. Como

acontecimiento importante se encuentra la cesión de funciones del Gobierno Federal hacia órdenes de gobierno estatal y municipal. Por esta razón, en 1980, el Gobierno Federal, a través de la Secretaría de Asentamientos Humanos y Obras Públicas (SAHOP) entregó la gestión de los sistemas de agua a los gobiernos estatales. Más tarde, en 1989 es creada la CNA como un organismo de carácter federal independiente de la SARH cuyo objetivo era, desde entonces, proponer una política hidráulica que mantuviera a la vanguardia el Programa Nacional Hídrico, instrumento elaborado en cada mandato presidencial.

En 1992 se publica la Ley de Aguas Nacionales¹⁴, con esta ley, el sector hidráulico dejaría atrás las políticas de construcción y operación de grandes obras; concentrándose en la administración del agua, dando apoyo técnico de forma especializada a las autoridades locales, para que éstas sean capaces de realizar las actividades operativas, la construcción y operación de infraestructura estratégica. Es entonces, a mediados de 1992 que;

La Cámara de Diputados recibió del presidente de la República la iniciativa de ley de aguas nacionales. Elaborada en gran medida por los directivos de la propia CNA, la iniciativa es un espléndido documento porque deja ver con nitidez los nuevos propósitos del grupo gobernante del país. Además, la iniciativa en materia de aguas era coherente con otra iniciativa presidencial, relativa a dar por terminado el reparto agrario y autorizar la apropiación de tierras a las sociedades de acciones (Aboites, 2009: 94).

Dicha reforma fue establecida en un contexto de cambio en el modelo económico, favoreciendo al mercado de aguas, a la inversión privada y al cuidado ambiental;

¹⁴ Principios fundamentales: la gestión integrada del agua, la planeación y programación hidráulica, la mayor participación de los usuarios de agua y la seguridad jurídica de los derechos de uso o aprovechamiento (CONAGUA, 2009).

así mismo se aprueban reformas constitucionales y legales que dan fin a la reforma agraria iniciada en 1915 (Aboites, 2009).

En el año 1994 es estipulado el reglamento de la Ley de Aguas Nacionales, que principalmente consistía en establecer la necesidad de definir una programación hidráulica que gestione los estudios, proyectos, balances hidráulicos, las normas oficiales, las tecnologías y los estudios financieros que permitan establecer el financiamiento de las acciones institucionales en el manejo del agua (Reglamento de la Ley de Aguas Nacionales, 1994).

En el periodo de 1989-1994 como política territorial surge el Programa Nacional de Aprovechamiento del Agua, en 1994 comienza el programa de apoyos directos al campo (PROCAMPO).

Por lo tanto, en 1996, “la creación del Programa de Transferencia de Distritos de Riego, permitió que la administración, operación, conservación y mantenimiento de los distritos de riego estuvieran en manos de los usuarios organizados” (CONAGUA, 2009: 56-57). Dicho programa atendía las recomendaciones de organismos institucionales como el Banco Mundial, donde una de las recomendaciones fue transferir los distritos de riego a los agricultores. Es entonces, “la irrigación, principal bandera del sector hidráulico desde 1926, dejó de ser un asunto exclusivamente estatal para ser entregada a la responsabilidad de los grupos de riego encargados del pago del servicio para llevar a cabo la administración, la operación y la conservación de los distritos” (García, 2010:227).

En el año 2002, se otorgan facilidades administrativas para la regulación de usuarios de aguas nacionales que realicen actividades de carácter agrícola.

La importancia de la gran hidráulica como modelo del agua de la nación radica en tres principales aspectos:

- La creciente inoperancia del modelo Secretaría de Recursos Hidráulicos en vista del aumento y diversificación de los usos del agua y la oposición manifestada por diversos grupos sociales.
- La descomposición del argumento y del arreglo político que daban preferencia a la inversión pública en obras de grande irrigación en el norte del país, lo que se refleja en el debilitamiento de las inversiones en dicho ramo y más tarde en la disolución de la SRH.
- Relación con la profunda crisis económica que evidenció la extrema debilidad fiscal del Estado mexicano, y con el surgimiento de nuevos referentes ideológicos encaminados a reducir de manera sustancial la injerencia general en la economía y en la regulación de las actividades privadas, el llamado neoliberalismo (Aboites, 2009:13).

Como puede observarse hasta aquí, la historia del riego agrícola está vinculada al desarrollo institucional del Estado mexicano. Dicho paralelismo muestra que las políticas de riego están en el centro de la atención de las decisiones nacionales con la transición a un modelo de agua mercantil-ambiental, así mismo en su mayoría han sido específicamente diseñadas para los estados del centro y norte del país, debido a la ubicación geográfica y se han convertido en un punto estratégico para el desarrollo de políticas de riego. El desarrollo e impulso de la gran irrigación, para el caso de las unidades de riego, o pequeña irrigación se ha

dado un abandono por parte del Estado, a continuación, se presenta un acercamiento sobre las unidades de riego.

Unidades de riego, un acercamiento histórico

En México la mitad del riego nacional se desarrolla con pequeños usuarios; la otra mitad es mediante la gran irrigación la cual es subvencionada por el Estado (Martínez,2013).

En 1937 la CNI, incorporó la realización de obras que incluían la pequeña irrigación, de manera principal en pequeños almacenamientos, derivaciones directas que eran inducidas desde corrientes superficiales y pozos.

A finales de la década de 1930 y en un periodo de 20 años posteriores a este año (1950), el financiamiento de Bancos de Crédito Ejidal¹⁵ y de Crédito agrícola, “propiciaron la construcción de pozos profundos para riego, desarrollando varias regiones en el país con el riego a partir de aguas subterráneas” (Palacios, 1997:488).

Para el año de 1967, la SRH estableció el Plan Nacional de Pequeña Irrigación, el cual fue financiado mediante recursos federales y el Banco Interamericano de

¹⁵ El Banco Nacional de Crédito Ejidal, cuya tarea consistió en dotar de créditos a los campesinos de las comunidades ejidales organizadas, tanto para adquirir las herramientas que requerían para aumentar la capacidad productiva de sus parcelas como para llevar a cabo grandes obras de riego. Igualmente, a través de sus agencias, el Banco Nacional de Crédito Ejidal llevó a cabo una extensa labor social a favor del mejoramiento cultural e intelectual del campesinado organizado en ejidos colectivos, aspecto que ha sido poco aludido en la escasa bibliografía existente sobre tal entidad (Castaño,2013:1).

Desarrollo (BID), el cual incorporaba los siguientes propósitos, según la SRH en el año de 1970, (Palacios, 1997:488):

Incorporar, por medio de las obras que realice el Gobierno Federal, una porción apreciable de la población rural a la vida económica, social y política del país.

Reducir en lo más posible la emigración de la población campesina a los centros urbanos, mediante la generación de fuentes de trabajo permanentes que requieren la utilización de la mano de obra local.

Elevar la producción agropecuaria para satisfacer plenamente las necesidades de subsistencia de las pequeñas comunidades rurales y, de ser posible, producir excedentes para el mercado regional.

Crear actividades más remunerativas, a través de tecnologías más avanzadas y facilidades para su concurrencia en el mercado, dirigidas a elevar el ingreso de este importante núcleo de población.

Dicho plan permitió el incremento significativo del área regada a partir de pequeñas obras de riego, lo cual involucraba a 575,300 hectáreas que en su momento fueron construidas o mejoradas (Palacios,1981). En el comienzo de los programas de pequeña irrigación, a los usuarios les fueron transferidos la infraestructura para su operación y conservación, para lo cual se crearon Sociedades de Usuarios y Juntas de Aguas, ello de acuerdo a Ley de Aguas de Propiedad Federal, promulgada en 1934.

En el año de 1969, fue creada la Dirección General de Operación de Unidades de Riego, así mismo a nivel estatal surgieron las Jefaturas de Operación de Pequeña Irrigación. Posteriormente, fueron establecidos los Comités Directivos Agrícolas de Pequeña Irrigación cuya jurisdicción era de nivel estatal, al igual que el apoyo que recibían venía de distintos niveles: federal, estatal y organismos descentralizados relacionados con el sector agrícola y de los organismos descentralizados que se encontraban relacionados tanto con el sector agrícola,

como con los usuarios de las unidades. Con la creación de esta dirección iniciaron inventarios de obras y apoyo técnico a los usuarios de las unidades, el apoyo consistía en capacitación para el manejo del agua, planes de riego, esto permitió obtener un control sobre las unidades que se iban registrando en los inventarios de las obras. Esta dirección se convirtió en la Dirección General de Unidades de Riego para el Desarrollo Rural (DGURDR).

Para el año de 1972, en la Ley Federal de Aguas, fueron establecidos los estatutos generales para la organización y operación de las unidades de riego. Las unidades de riego fueron definidas como: “un aprovechamiento de agua que puede estar integrado con obras del gobierno federal, de los gobiernos de los estados, ayuntamientos, organismos y empresas del sector público, ejidos, comunidades y particulares, es decir, dentro de estas unidades se podía considerar prácticamente cualquier obra de riego y drenaje” (Palacios, 1997:489). En el año de 1977, la DGURDR demostró mediante encuestas que el sector de la pequeña irrigación sufría muchos problemas, los cuales eran los siguientes (Palacios.1997:491):

- La dispersión que margina y encarece los servicios de fuentes institucionales o unidades localizadas fuera de su círculo convencional de operaciones.

- Los distintos proyectos, determinan diferentes costos de operación y por consecuencia una planeación diferenciada de cultivos.

- El arraigo a la tradición de cultivos comunes, especialmente maíz limita en muchos casos las reales utilidades de los usuarios y frena el desarrollo económico de las unidades.

- Núcleos beneficiados con pasivos de crédito oficial, surgen a la agricultura de riego marginados de origen al crédito.

- El necesario reajuste de parcelas que obliga la construcción de obras y el propio beneficio del riego que no cubre la totalidad del ejido, generan conflictos en la tenencia de la tierra.

Diez años más tarde, en 1987 fue creada la Dirección General de Normatividad Agrícola, como resultado de la fusión entre la Dirección General de Distritos y Unidades de Riego y la de Distritos de Temporal. Con dichos cambios, desaparecieron los apoyos a las Unidades de Riego para el Desarrollo Rural (URDERALES) y las Jefaturas de Operación de Pequeña Irrigación. Las Juntas de agua tuvieron cabida en la legislación de aguas hasta el año de 1992.

A partir de 1992, con la reforma a la Ley de Aguas Nacionales, reconoce a las unidades de riego, en la cual se expide un título de concesión que se debe encontrar registrado en el Registro Público de los Derechos de Agua y deben constituirse en asociaciones de usuarios, el REPDA es responsable de la operación del espacio hidráulico; “de tal manera que, aparentemente, la decisión de conservar un nivel organizativo comunitario, con capacidad de realizar la distribución interna, es asunto de cada módulo o unidad de riego” (Palerm,2013:39). Los títulos de concesión tienen vigencia, así como muestran una brecha en cuanto a la legislación que es diferenciada para ejidos. En esta sección se presentó la historia del riego agrícola: En México, durante muchos años la política se enfocó en apoyar la gran irrigación y se dio un supuesto de eficiencia a los grandes sistemas de riego aunados a empresarios agrícolas.

Galeana formación histórica y social, la transición de la finca hacia el ejido

*“A Pedro se le escaparon muchas ideas y otras las recibió desfiguradas. Pero le impresionó vivamente oír en los labios presidenciales una palabra que despertaba en él tantas resonancias: la palabra justicia. Incapaz de representársela en abstracto, Pedro la ligó desde entonces indisolublemente con un hecho del que tenía una experiencia íntima e inmediata: el de la posesión de la tierra”
(Castellanos, 2005:257)*

Dotación de tierras y fundación del ejido Galeana

El ejido Galeana, junto con las ranherías Quistajito, Rosario, Chentón y San Marcos, formaban parte del régimen de finca, cuyo nombre era Yalmaxh, donde el dueño principal de dicha finca era Adolfo Roveló.

La finca Yalmaxh, constituía una de las principales fincas de producción de maíz y leche del municipio hoy conocido como La Independencia, Chiapas. La llamada casa grande se encontraba en lo que hoy en día es la ranhería Quistajito. Los hombres se dedicaban al trabajo del campo en la producción de maíz y cría de ganado, mientras que las mujeres a las labores de limpieza de la casa grande, elaboración de quesos, preparación de alimentos para sus familias junto con el tejido de petates elaborados con palma producida en Tzimol, la cual se transportaba hacia Comitán para distribuirse dentro de la región.

En cuanto a la dotación de tierras ejidal, existe una cronología histórica, según el archivo ejidal el 5 de octubre de 1934, los habitantes del poblado solicitaron al Gobernador del Estado la dotación de tierras, argumentando la carencia de tierras indispensables para la satisfacción de sus necesidades económicas y alimenticias. Uno de los miembros del primer linaje de herederos cuenta que:

“En ese tiempo se sonaba que iba a haber una repartición de tierras, que iba a existir el agrarismo, en Rosario se quedaron 20 personas, en Quistajito también y aquí en Galeana 20 personas pelearon por la tierra, quienes creyeron en el agrarismo” (Eliseo Hernández, ejidatario de Galeana).

Según la resolución presidencial de los archivos del ejido, para el 22 de octubre de 1934, la solicitud de dotación de tierras, fue asignada a la Comisión Agraria Mixta y dicha petición fue publicada en el periódico oficial del Gobierno del Estado de Chiapas, el 5 de diciembre de 1934. La Comisión Agraria Mixta realizó un censo general y agropecuario, la diligencia se llevó a cabo el 7 de junio de 1939, en dicho censo se enlistaron 76 habitantes, 17 jefes de familia y 20 individuos que se encontraban en ese momento capacitados en materia agraria, los 20 fundadores resultaron ser poseedores de 59 cabezas de ganado mayor y 180 de menor. Según Don Rosario Alfaro, argumenta que el proceso que enfrentaron los veinte básicos fue muy duro, debido a la carencia de conocimientos en materia de leyes y una desventaja muy grande fue que la mayoría de estos individuos no sabían leer ni escribir, por lo tanto, el seguimiento en cuanto a la dotación de tierras fue muy lento, además de la situación por la que pasaba en ese entonces el país era complicada porque todos querían tener sus tierras.

Diez años más tarde, parte de La Comisión Agraria Mixta, fue emitido un dictamen, el 19 de agosto de 1944, que previamente fue sometido a consideración del Gobernador en turno del estado, quien confirmó únicamente la dotación de 400 hectáreas, que dicho poblado adquirió mediante la compra al propietario de la hacienda Yalmaxh. Las historias que narran los miembros del

primer linaje de herederos (segunda generación de ejidatarios) hacen referencia a la adquisición de tierras mediante una compra:

“Porque aquí son 400 hectáreas los que es aquí de Galeana, donde fue la población, lo fundado por nuestros papás, porque acá era antes, antes, el patrón de acá, era finca pue. Entonces, en ese tiempo, el patrón se llamaba Adolfo Roveló, era el dueño de aquí de Yalmaxh, aquí en Galeana, estaba unido con Quistajito, Galeana y Rosario” (Eliseo Hernández, ejidatario de Galeana).

Según la resolución presidencial 138-40 hectáreas estaban destinadas al cultivo de temporal y el resto fue destinado al agostadero (terreno donde se lleva a pastar al ganado en temporada de seca). Aunado a esta resolución y censos previos por parte del personal del Departamento Agrario en curso, determinaron que los habitantes del poblado en cuestión eran agricultores y carecían de tierras. Como fue mencionado anteriormente, eran de vital importancia para sostener sus necesidades, los predios afectables en este caso son Yalmaxh y su anexo Quistajito, predio que, según datos proporcionados por habitantes del lugar, además de la resolución presidencial, pertenecían al señor Adolfo Roveló. Sin embargo, después de deducir las ventas que este señor llevó a cabo con anterioridad a la fecha de publicación de la solicitud de ejidos que originó la creación del expediente de dotación. La investigación previa resultó a favor de Esperanza, María Luisa y Adriana Roveló, de 1064-78-61 hectáreas de temporal y agostadero, de las cuales vendió su propietario 400 hectáreas a los habitantes de Galeana. Dicha información plasmada en la resolución presidencial, es la que corroboran los habitantes del ejido, en especial los de edad mayor, según Don Adolfo Hernández:

“nosotros compramos 400 hectáreas y 40 áreas compramos de este terreno con el patrón, pero al mismo tiempo compraron los de Rosario su parte de ellos, entonces dijimos que vamos a comprar la de nosotros” (Adolfo Alfaro, ejidatario de Galeana).

Durante el trámite del expediente en cuestión sobre la dotación de tierras, los propietarios finqueros comparecieron, argumentando que el grupo gestor del poblado de Galeana, no tenía la capacidad para obtener ejidos, pues los propietarios finqueros indicaban que solo 17 personas estaban capacitadas para la obtención de las tierras. Por consiguiente, los campesinos de Galeana comparecieron indicando que adquirieron una fracción de la hacienda Yalmaxh, pidiendo que fuera respetada la compra en caso de que la finca fuera afectada para la dotación de tierras del poblado. En ese periodo los pobladores del ejido Galeana, para la realización y comparecencia de su capacidad en la obtención de ejidos y la validez de su adquisición se vieron amedrentados por parte de los propietarios finqueros. Sin embargo, el departamento agrario determinó que, en efecto, en Galeana radicaban 20 personas que carecían de las tierras indispensables para satisfacer sus necesidades económicas, que su existencia en el lugar era de más de 6 meses anterior a la fecha de la petición, en cuanto a la solicitud de los finqueros que argumentaban la falta de capacidad, quedó anulada, debido a que carecía de fundamentos, que los pobladores de Galeana pudieron confirmar en cuanto a su capacidad en materia agraria. Por lo que la comisión dictaminó que a los vecinos de Galeana se les respetará la fracción de tierras que adquirieron de la finca Yalmaxh.

Por lo tanto, la resolución dictaminada el 19 de agosto de 1944, fue modificada, la resolución final fue expedida dos años después, el 27 de marzo de 1946,

resultando beneficiados las siguientes personas, quienes son considerados los veinte fundadores del ejido: 1. Fidencio Morales, 2. Pantaleón Pérez, 3. Raymundo Aguilar, 4. Hipólito Hernández, 5. José Domingo Alfaro, 6. Bernardina López, 7. Trinidad Hernández, 8. José María Vazquez, 9. Lorenzo Hernández, 10. Pedro Morales, 11. Enrique Morales, 12. Gabriel Pérez, 13. Anastasio Pérez, 14. Manuel Pérez, 15. Rosario García. 16, Salomé Espinosa, 17. Gregoria Pérez, 18. Caralampio Santiago, 19. Valentín Alfaro y 20. Juan Pérez.

La dotación finalmente consistió en lo siguiente: una superficie total de 1165-40 has. Dichas hectáreas fueron tomadas de las tierras de dos propietarios, de la finca Yalmaxh las tierras fueron asignadas de la siguiente manera: ciento treinta y ocho hectáreas, cuarenta áreas de temporal (138-40 has) y doscientas sesenta y una hectáreas, sesenta áreas de agostadero para cría de ganado (261-60 has); mientras que de la Finca Santo Tomás, fueron tomadas ciento veinte hectáreas de temporal (120-00 has) y seiscientas cuarenta y cinco hectáreas, cuarenta áreas de agostadero para cría de ganado (645-40 has) , donde las tierras de temporal fueron destinadas a formar 21 parcelas de 12 has. Cada una, para los veinte capacitados en materia agraria y la escuela del ejido, las tierras restantes fueron destinadas para los usos colectivos de los beneficiados. De manera oficial hasta el 15 de marzo de 1947 fue otorgada la dotación de tierras para el poblado de Galeana quedando notificado en un acta de posesión y deslinde relativa a la dotación de ejidos al poblado de Galeana, municipio de La Independencia, Chiapas.

A raíz de esta dotación de tierras:

“Entonces, la gente comenzó a ser ejidatarios ya no era dar trabajo con el patrón porque era tal vez le platicuen algunos que todo el trabajo de la gente se llamaba baldío porque trabajaban con el patrón, pero desde que fue la agraria dejamos de trabajar con él y empezamos a trabajar en la parte de aquí, así que fue en el tiempo de que estuvimos luchando cambió” (Adolfo Alfaro, ejidatario de Galeana).

Debido a que la dotación de tierras incluía 1165-40 has, los 20 básicos en materia agraria decidieron unir las tierras que tenían compradas, es decir las 400 hectáreas más las 1165-40 has recibidas por la anhelada reforma agraria, por lo cual formaron un anexo al ejido, llamándose Anexo El Divisorio, además argumentan que los jefes de zona por parte del gobierno fueron quienes comenzaron a denominar los lugares de acuerdo a los intereses sobre todo titulado a los ejidos, poniendo énfasis en personajes históricos de la revolución mexicana y acontecimientos importantes de la historia de México.

Principales acontecimientos de formación ejidal

A partir de 1947 los habitantes del ejido Galeana comenzaron con la apropiación del territorio que obtuvieron bajo la compra y dotación de tierras. En primer lugar, hablan de la existencia de un sistema de creencias de origen indígena, al tener finalmente fundado el ejido pusieron cuatro cruces en la entrada y salida del ejido, así como a los costados, esto con el fin de protegerse de todos los males que podía haber, ya que las cruces impedían la entrada de males que pudieran afectar a la gente del ejido ya sea de enfermedades o muertes. Así mismo, cuando el ejido fue fundado no había iglesia, la cual fue hecha de una pequeña casita y la campana utilizada para el llamado a la santa misa y rosarios era una campanita de las que eran usadas para jondear las vacas, la estructura de la iglesia estaba compuesta de techo de zacate.

En lo que respecta al ámbito educativo no había escuela, por lo que los fundadores del ejido solicitaron maestro para el tema de la alfabetización de los tiempos posrevolucionarios, dicho maestro se llamaba Javier Córdoba, quien fue el primer maestro fundador de la escuela “Venustiano Carranza”, la infraestructura fue construida en primera instancia de material de paja, posteriormente fue construida con materiales de adobe y tejas. Javier Córdoba fue un pilar importante en la cuestión educativa, puesto que motivaba a los pobladores del ejido con ideales de progreso, la labor de alfabetización fue un actor clave para la formación del ejido, ya que argumentan que:

“Empezaban los maestros a enseñar a los niños que ya estaban grandecitos, se fueron cada año con los maestros, hasta que ya algunos ya estaban estudiados ya iban a trabajar y eso fue el cambio que nos favoreció el agrario” (Adolfo Alfaro, ejidatario de Galeana).

La dinámica de distribución de tierras estaba concentrada en los veinte básicos, es decir, la totalidad de tierras obtenidas se encontraba distribuidas en 20 familias, por lo que al ir creciendo sus hijos tomaron la decisión en la asamblea ejidal de ir heredando a los hijos mayores tierras para que las trabajaran, entonces:

“En el ejido en cuanto a límites de propiedad, no existían linderos, a veces los terrenos se conocían como mojones, los cuales eran montones de tierra que se ponían y así se conocían los terrenos, después se fueron poniendo y encerrándose todos” (Eliseo Hernández, ejidatario de Galeana).

Con el paso del tiempo y al ir muriendo los veinte fundadores del ejido argumenta el señor Eliseo Hernández, los jefes de zona eran quienes se encargaban de la situación de las tierras. Aproximadamente en la década de 1970 se fue dando el proceso de sesión de tierras, tal como lo cuenta:

“Mi papá él fue el básico se llamaba Lorenzo Hernández, después de que los viejitos se fueron muriendo, entonces ya vino una privación pue, vino el jefe de zona que así se decían pue. El jefe de zona le decían, que ya habían fallecido algunos, ya vino a hacer un juicio privativo, entonces ya nos pusieron como herederos, como yo era el único varón que estuvo con mi papá ya el me dejó como su heredero, ya mis certificados como heredero están en el tiempo de Echeverría, el presidente. Como cuando mi papá se murió estaba de 11 años, era yo pequeño y éramos dos muchachos que quedamos huérfanos y nos presentábamos en juntas ejidales y trabajos” (Eliseo Hernández, ejidatario de Galeana).

Debido a que la población del ejido era poca, los sistemas de cargos para las comisarias ejidales estaban en constante rotación y repetición el tiempo de cargos duraba de dos a tres años, posteriormente descansaban y seguían ejerciendo cargos como autoridades ejidales, ya que los varones en edad aproximadamente eran 12 o 13 personas.

Durante el periodo presidencial de Carlos Salinas de Gortari (1988-1994), llegaron al ejido los servicios de salud, estableciéndose la clínica rural, la cual proporcionaba servicios a las rancherías aledañas a Galeana (Quistajito, Rosario y Chentón). Así mismo el servicio de agua entubada llegó a finales de 1980. Este acontecimiento marco un parteaguas importante en el ejido, puesto que anteriormente el agua era sacada de una pequeña poza y era transportada en cantaritos para el consumo humano.

Con las reformas al artículo 27 constitucional de 1992 en términos de la Ley Agraria, se consolidó el Reparto Agrario en México. Se ejecutó el Programa de Certificación de Derechos Ejidales y Titulación de Solares Urbanos (PROCEDE), cuyo propósito era “dar seguridad en la tenencia de la tierra mediante la regularización de la misma a través de la expedición y entrega de los certificados y los títulos correspondientes a las tierras de uso común, parcelas y solares urbanos”(Procuraduría Agraria, 2017). Dicho programa no fue implementado en el ejido por decisión de la asamblea ejidal, los ejidatarios se encontraban decididos a no dejar que se ejecutara puesto que ponían en riesgo sus usos y costumbres en referencia a la venta de tierras, puesto que solo se pueden vender entre ejidatarios y no entre personas ajenas al sistema ejidal. En 1994, con el levantamiento zapatista, la influencia de la religión católica y organizaciones como la Coordinadora Nacional Plan de Ayala (CNPA), fueron actores que informaron a los miembros sobre la importancia de no aceptar y resistir con la implementación del PROCEDE, puesto que varias comunidades se encontraban en comunicación durante el movimiento.

Este apartado tuvo como propósito realizar un acercamiento sobre el proceso de formación ejidal, donde se encuentra el objeto de estudio, en el marco de acontecimientos históricos por los que el ejido ha pasado, hasta la fecha han definido el territorio y las dinámicas sociales del estudio de caso planteado. “La finca, como se llamaba a la hacienda, era la unidad de producción socialmente más importante: de su estructura y de su universo largamente gestado dependía gran parte de la vida económica; pero, sobre todo, las formas de poder político y las ideologías dominantes” (García de León, 1985:101). En resumen, la historia de formación ejidal significa un punto de partida para la comprensión de organización comunitaria, dentro del ejido. La cual permite conocer la formación de cómo es que la estructura agraria confirma, crea y recrea los lazos de comunidad, y como dentro de ese mismo espacio las familias se organizan para solicitar la infraestructura y establecer la unidad de riego. En ese sentido es evidente la raíz de organización ejidal en la cual se encuentra estructurada la organización para la operación, mantenimiento y ampliación o modificaciones que se han realizado a la infraestructura de riego y los cambios en las formas de clasificación para la unidad de riego. Sin embargo, “a partir de entender a la comunidad como un principio entre otros, de la cohesión social de las sociedades contemporáneas, un principio activo en las relaciones humanas, inextricablemente unido a los principios del Estado (control jerárquico), del mercado (competencia dispersa) y de la asociación voluntaria (concentración o negociación organizacional)”, (Sreeck y Schmitter, 1992 en Lisbona, 2005:178). El análisis de que la formación de comunidad va más allá de la concepción idealizada, sino que una comunidad se va formando de acuerdo a cada principio

y que es el resultado de diversos acontecimientos que impactan en ella. Y así mismo reconocer que en México, hablar de comunidad es semejante a localidad, hermandad e igualdad. Donde la idea de armonía e igualdad se convierte en un estereotipo romántico, “los componentes básicos de toda comunidad son cooperación, territorio compartido y relaciones entre personas, relaciones cara a cara” (Lisbona, 2005:180). Dichos componentes son los que se encuentran dentro del ejido Galeana, estos mismos elementos fungen como la raíz, la esencia que dirige a la unidad de regantes Tierra Ociosa. Definiendo derechos, roles y obligaciones, mismos que se adquieren desde que nace un varón en la comunidad hasta que decide renunciar o en su caso hasta que muere. La cooperación en actividades es variable, sin embargo, los intereses comunes son los que prevalecen tanto en la estructura ejidal, como en la unidad de riego.

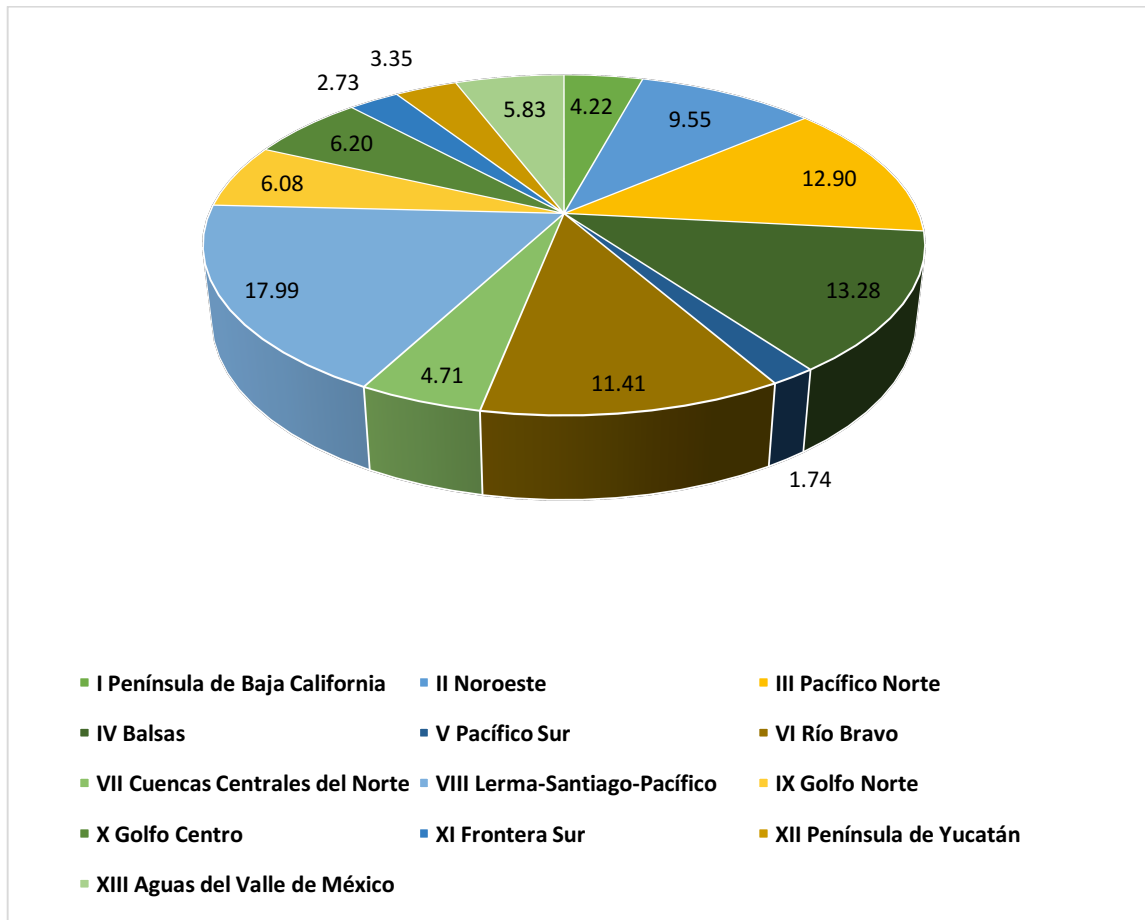
Usos del agua

El 70% de la superficie del planeta se encuentra cubierta de agua, de la cual el 97.5% consiste en agua salada, mientras que el 2.5% consiste en agua dulce. Del total de agua dulce en el mundo (2.5%) el 70% corresponde a glaciares, nieve o hielo, aproximadamente el 30% consiste en aguas subterráneas de difícil acceso, mientras que menos del 1% es agua disponible para los ecosistemas y consumo humano. Del cual el 69% es dedicado al sector agropecuario, el 19% al sector industria y el 12% al sector municipal.

En México el uso del agua a partir de 2011, el total de la extracción hídrica nacional alcanzo los 80.3 km³, del cual destaca el sector agrícola (riego,

acuicultura y ganadería) con el consumo de 61.6 km³ (77% del total de las extracciones), mientras que el consumo municipal equivale a 11.4 km³ (14% del total de las extracciones), la industria alcanzó un consumo de 7.3 km³ (9% del total de las extracciones) (FAO, 2016). Estos usos y nivel de extracción se encuentran catalogados en 13 Regiones Hidrológico-Administrativas (RHA) para la gestión del agua, estas mismas se encuentran formadas por agrupaciones de cuencas, las cuales son consideradas las unidades básicas de gestión para los recursos hídricos. A continuación, en la gráfica 1 se presenta el volumen de extracciones de agua por región hidrológico-administrativa.

Gráfica 1. Extracciones de agua por región hidrológico-administrativa



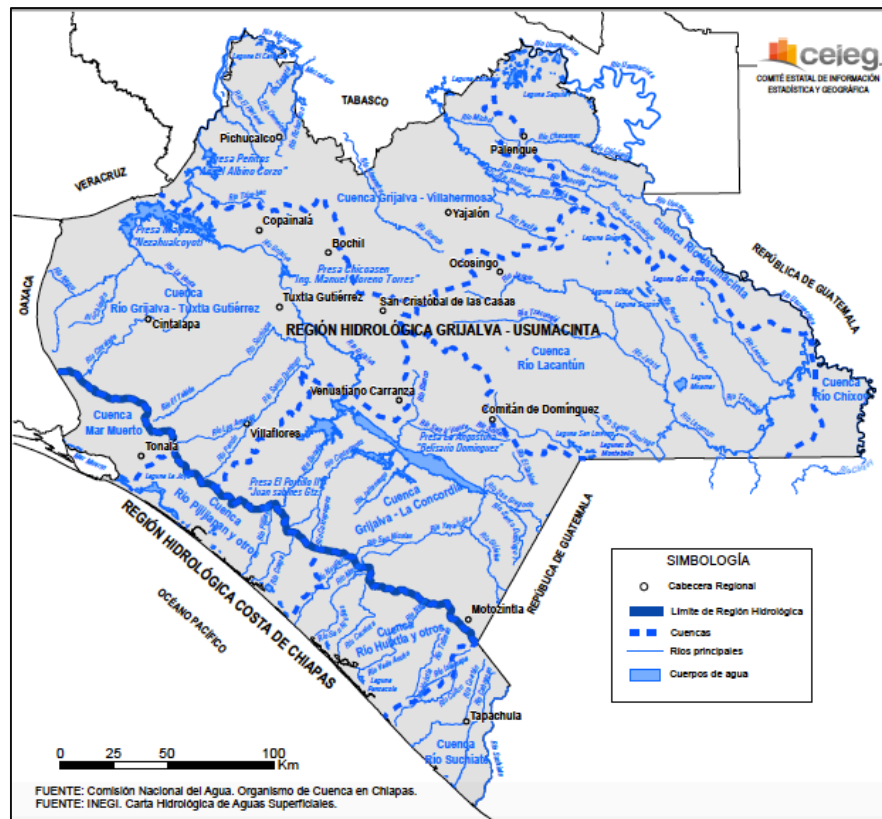
Fuente: CONAGUA, 2006.

El estado de Chiapas pertenece a la región hidrológico-administrativa número XI (Frontera Sur), ello significa que el nivel de extracción equivale al 15.17% del nivel más alto de extracción, los recursos hídricos del estado son abundantes, se divide en dos vertientes que son separadas por la Sierra Madre: la vertiente del Pacífico y la del Atlántico (INAFED,2016).

En el estado de Chiapas existen diez cuencas hidrográficas, de las cuales en la región hidrológica 23 “Costa de Chiapas” se encuentran cuatro cuencas: Río Suchiate, Río Huixtla, Río Pijijiapan y Mar Muerto. Mientras que en la región

hidrológica 30 “Grijalva-Usumacinta” se encuentran seis cuencas que corresponden a la clasificación oficial: Río Usumacinta, Río Grijalva-Villahermosa, Río Grijalva-Tuxtla Gutiérrez, Río Chixoy, Río Lacantún y Río Grijalva-La Concordia, en el mapa 1 se pueden observar las cuencas mencionadas anteriormente.

Mapa 1. Cuencas hidrográficas

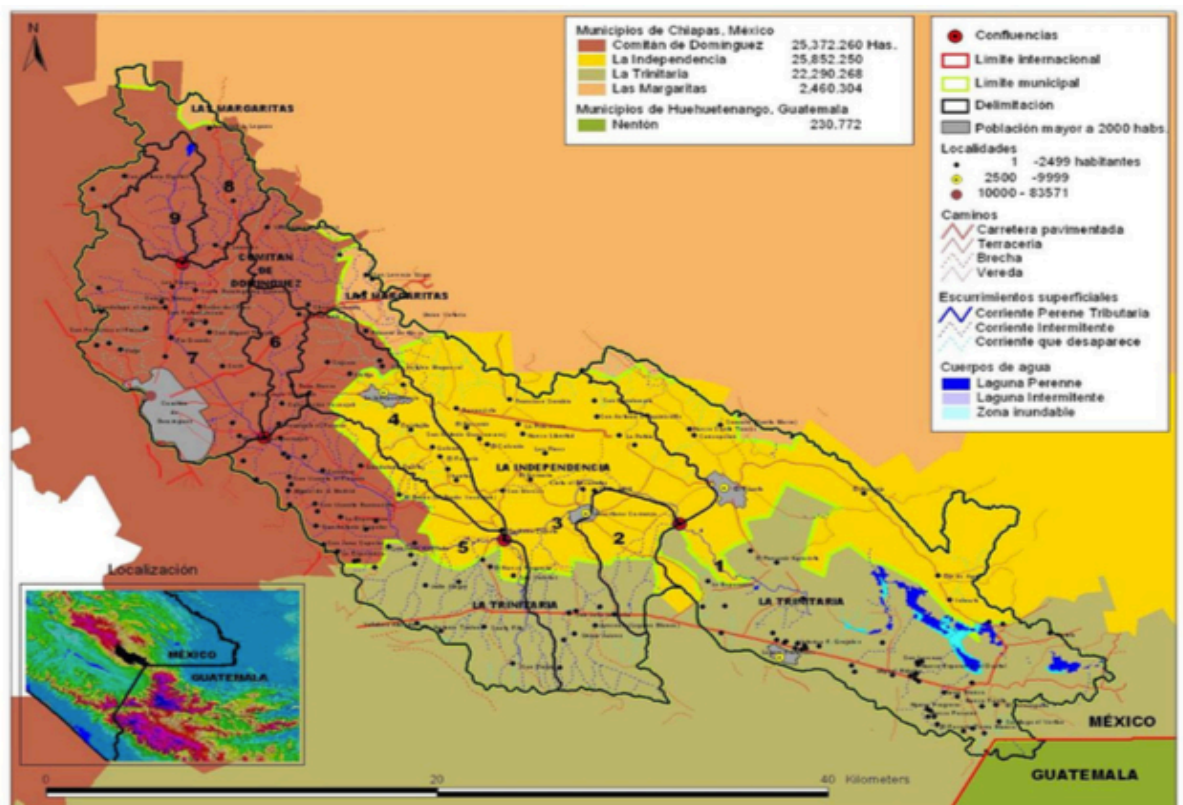


Fuente: CEIEG Chiapas, 2017.

Región hidrográfica Cuenca Río Grande Lagos de Montebello

La cuenca Río Grande Lagunas de Montebello (CONAGUA *et al.*, 2009) cuenta con una superficie total de 76,205.854 Ha; comprende los municipios de Comitán de Domínguez (33.3%), La Independencia (33.9%), La Trinitaria (29.3%), Las Margaritas (2.3%) y una pequeña fracción de Nentón, Guatemala (0.3%), como se muestra en el Mapa 2.

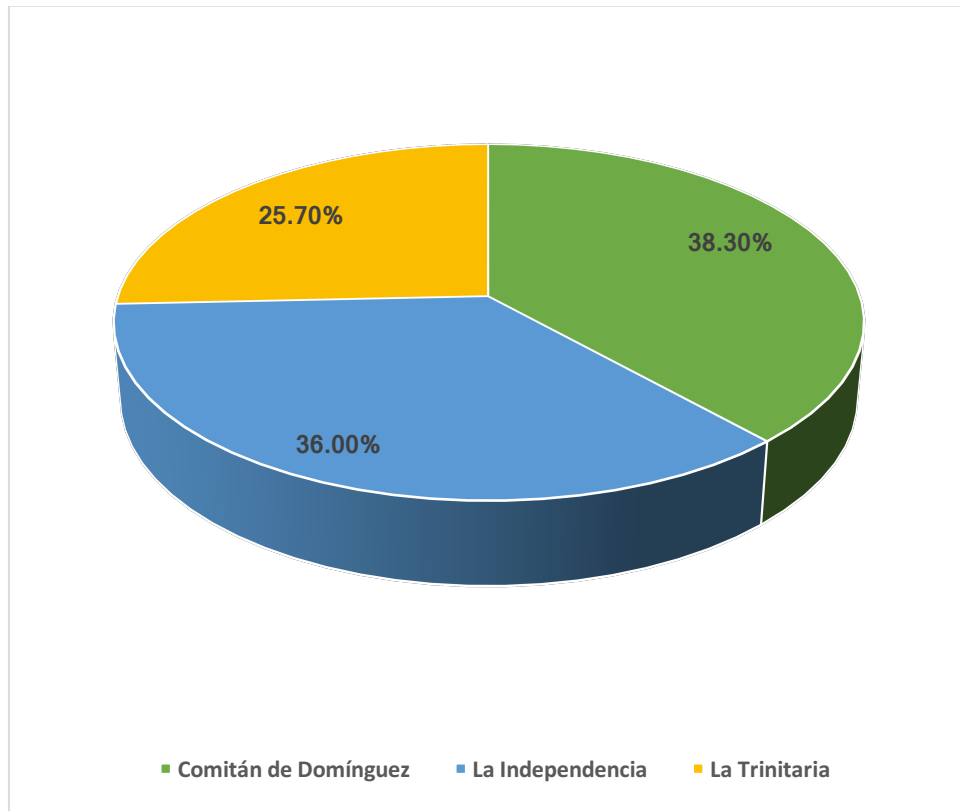
Mapa 2. Región hidrográfica Cuenca Río Grande-Lagos de Montebello



Fuente: CONAGUA *et al.*, 2009: 8.

En la cuenca Río Grande-Lagos de Montebello, el volumen total de agua concesionado en la cuenca es de 27,010, 326.62 metros cúbicos anuales, los cuales son distribuidos en seis usos del agua para actividades acuícola, agrícola, pecuario, domestico, público urbano y de servicios. El agua para uso agrícola es uno de los principales usos del agua de la cuenca, el cual tiene un estimado de 12,042,058.28 m³, que representan aproximadamente el 44.58% del uso total del agua de la cuenca (CONAGUA *et al.*, 2009). Su importancia radica en que el uso de suelo en la cuenca, de manera predominante es para uso agrícola donde el cultivo de maíz está asociado de manera directa con frijol y calabaza, que constituye el principal sistema agroproductivo de la cuenca (SAGARPA-FIRCO,2007). La modalidad de siembra es predominante la agricultura de temporal (milpa), aunque existen áreas en donde se cultivan, hortalizas y tomate con sistemas de riego. Los municipios donde se concentra el mayor uso del agua de la cuenca, para este uso son Comitán de Domínguez (38.3%), La Independencia (36%) y La Trinitaria (25.7%) (ver gráfica 2).

Gráfica 2. Municipios con uso de agua para fines agrícolas



Fuente: Elaboración propia con base a (CONAGUA *et al.*, 2009)

En el caso del municipio de La Independencia el volumen de agua concesionado es de 4,334,515.80 metros cúbicos anuales, donde el número de títulos de concesión registrados es de 222; de los cuales 208 títulos de concesión son destinados para uso agrícola, de acuerdo con (CONAGUA *et al.*, 2009).

Según el Registro Público de Derechos de Agua (REPDa) hasta marzo de 2018, se encuentran registradas 600 concesiones tanto de uso agrícola y doméstico.

En el municipio de La Independencia aproximadamente el 97% de las

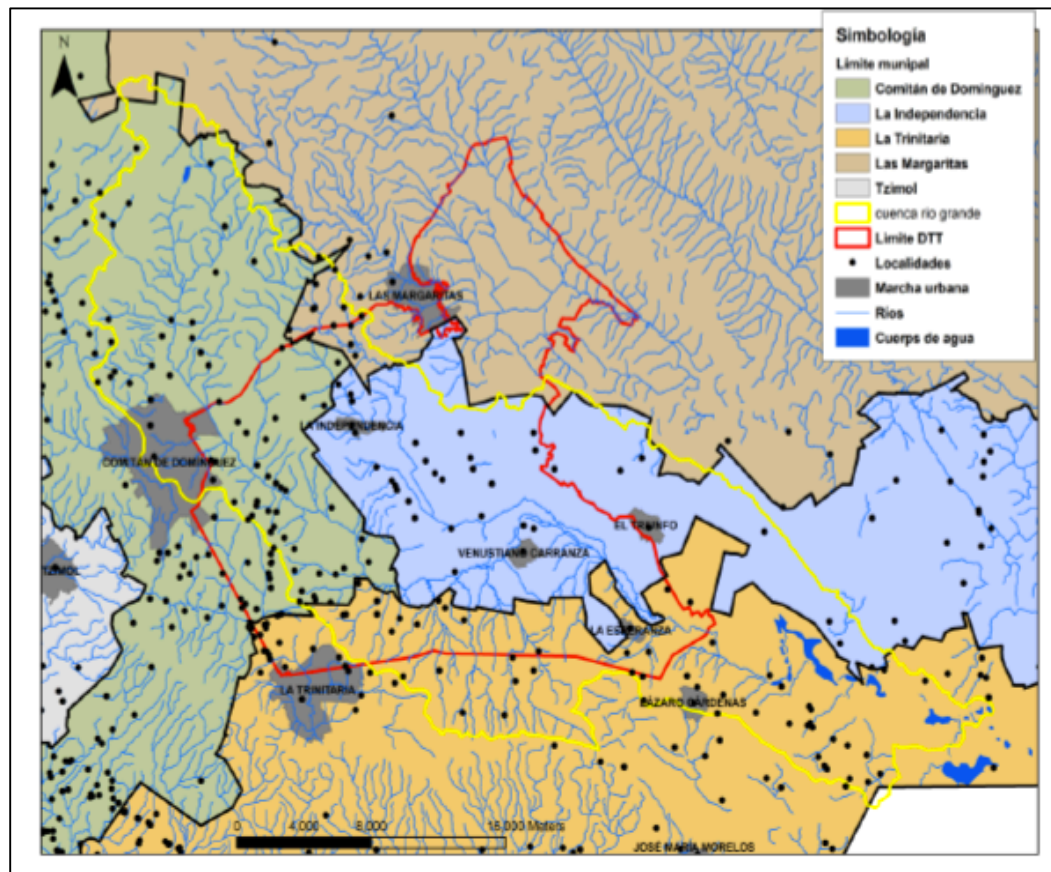
concesiones son destinadas para uso agrícola, lo que constituye el 35.1% de los títulos de concesión para fines agrícolas en la cuenca, dichos datos posicionan al municipio de La Independencia como la segunda zona de la cuenca con mayor volumen de agua concesionado, predominando el uso del agua con fines agrícolas. Lo que determina que en el municipio de La Independencia la expedición de títulos de concesión crece de forma acelerada y por lo tanto el uso de agua para cultivos agrícolas se encuentra en aumento, esto indica un cambio en los patrones productivos. Cabe mencionar que en 2009, se presentaban un total de 593 concesiones hídricas registradas para diferentes usos en la cuenca, de estas el 2% es de uso pecuario, el 23.6% de uso público urbano, 1.7% a usos múltiples, 71.2% es para uso agrícola (el cual indica que la presencia de unidades de riego está muy marcada y el aprovechamiento de recursos hídricos en la cuenca para cultivos comerciales como hortalizas y flores predomina) y el 1.5% restante es destinado a actividades acuícolas, domésticas y de servicios. Respecto a la participación de los municipios, La Independencia y La Trinitaria cuentan con 37.4% de las concesiones cada uno, seguido de Comitán de Domínguez con el 24.5% y Las Margaritas con el 0.7% (CONAGUA *et al.*, 2009). Los municipios con mayor porcentaje de concesiones son La Independencia y de La Trinitaria, esto se debe a que son concesiones de uso agrícola, ya que funge como la actividad económica predominante en dichos municipios.

En la cuenca Río Grande- Lagos de Montebello se encuentra el Distrito Temporal Tecnificado Margaritas- Comitán 011, que a continuación se presentará su caracterización geográfica y social.

Distrito de Temporal Tecnificado Margaritas- Comitán 011 (DTT011)

El Distrito de Temporal Tecnificado Margaritas-Comitán (DTT 011) tiene un total de 33,196.58 hectáreas, que se localizan dentro de la cuenca Río Grande, que equivalen a un 69.2% del total de la superficie de la cuenca. Es entonces, que hay una superficie en común existente entre la cuenca Río Grande-Lagos de Montebello y el DTT011 (ver mapa 3).

Mapa 3. Área compartida entre DTT011 y la cuenca Río Grande Lagunas de Montebello



Fuente: Fuente: (García *et al.*, 2015:3)

El DTT011 comprende un área geográfica de 47,997.13 hectáreas, localizadas en los municipios de Comitán de Domínguez, La Independencia, Las Margaritas y La Trinitaria, en la región conocida como Meseta Comiteca Tojolabal en el estado de Chiapas (García *et al.*, 2015:3).

La población en el DTT011 es de 39,050 habitantes, los cuales se encuentran distribuidos en 150 localidades pertenecientes a los cuatro municipios en los que se localiza el distrito (García *et al.*, 2015). (ver Tabla 2)

Tabla 2. Representación de la población y localidades por municipio del DTT

011

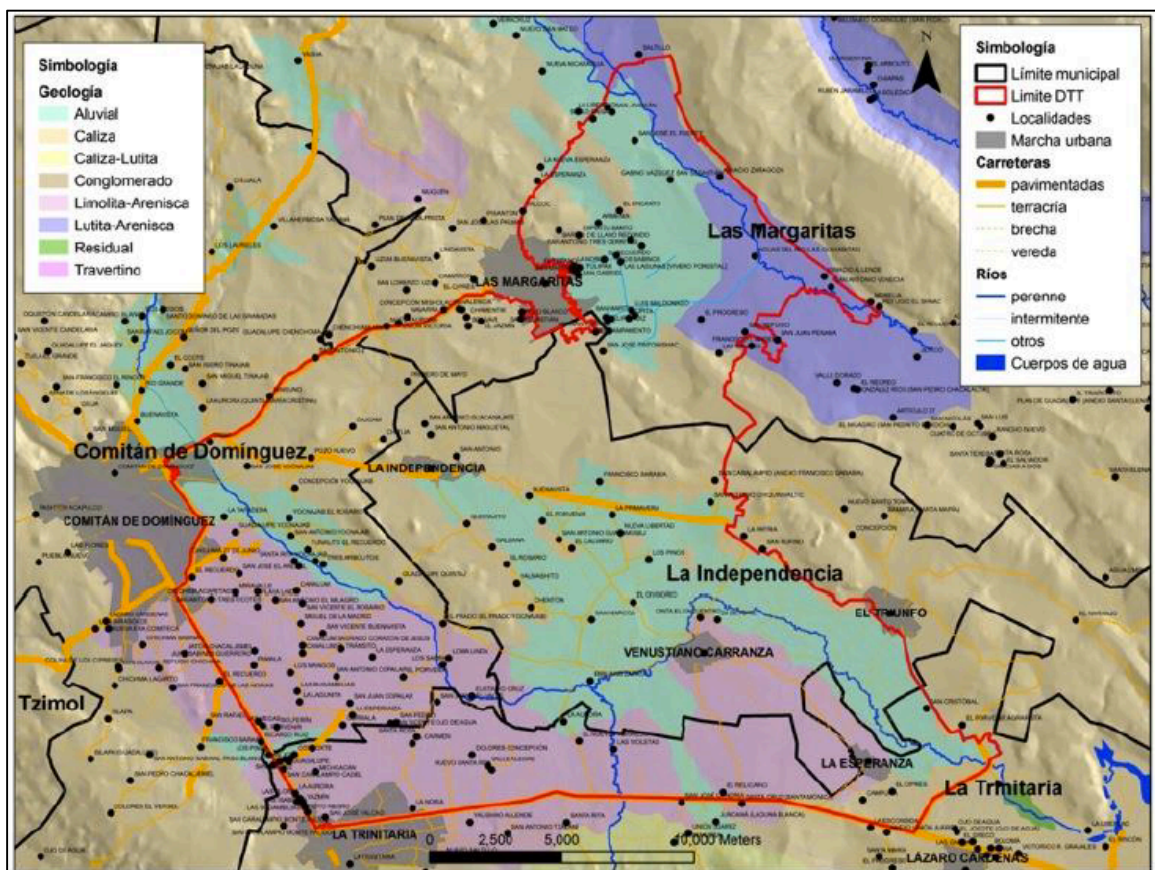
Municipio	Porcentaje localidades municipio	de por	Porcentaje población municipio	de la por
Comitán de Domínguez	35.3%		26.2%	
La Independencia	17.3%		46.7%	
Las Margaritas	27.3%		17.0%	
La Trinitaria	20.0%		10.0%	

Fuente: García *et al.*, 2015.

En lo que respecta a las condiciones biofísicas, en la climatología del DTT011, la temperatura máxima promedio es de 25.5°C durante el período de mayo a octubre. Las temperaturas máximas de noviembre a abril, entre 21°C y 24°C. Mientras que los climas son semi-cálido y templado. En cuanto a la precipitación en el periodo de mayo a octubre, los niveles máximos de precipitación oscilan entre los 1,400 y 1,700 milímetros (García *et al.*, 2015).

Geológicamente el área del DTT011 es de origen sedimentario y está constituido principalmente por calizas cretácicas que representan el 33.4% del total del territorio, aluviones del cuaternario que se presentan en el 31.1%, asociaciones de limolitas y areniscas del terciario superior a cuaternario en el 30.1% y lutitas y areniscas en el 5.4% del territorio en cuestión (ver Mapa 4).

Mapa 4. Geología del DTT011

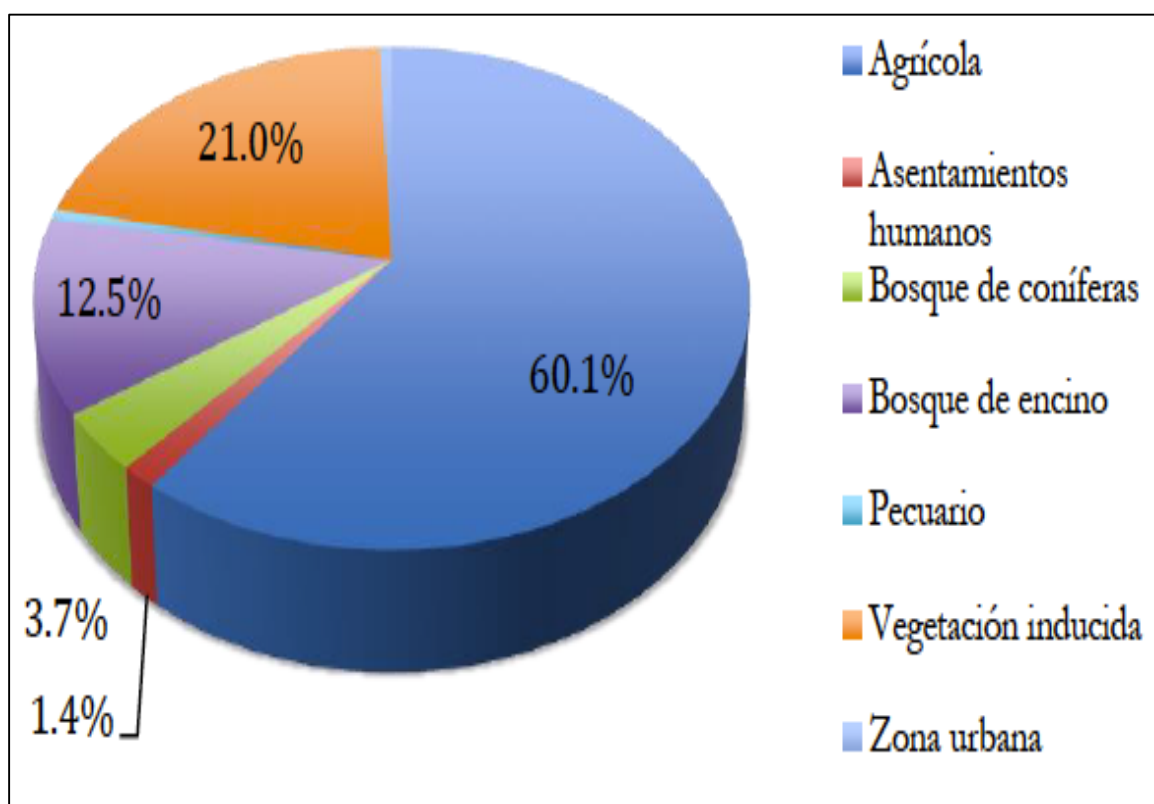


Fuente: Elaborado por Emmanuel Valencia, LAIGE-ECOSUR, con base en INEGI, 2000.

En el área del DTT011 se identifican 5 tipos de suelos: vertisol, planosol, phaeozem, luvisol, y leptisol. La variedad en los tipos de suelo está relacionada con el relieve, el tipo de vegetación, los regímenes climáticos, la hidrología y las

intervenciones humanas. Los principales usos del suelo que se pueden identificar en el área del DTT011 son: el agrícola, pecuario, zonas urbanas, asentamientos humanos, vegetación de tipo bosque de coníferas, de encino y vegetación inducida. (ver gráfica 3).

Gráfica 3. Vegetación y usos de suelo en el DTT011



Fuente: García *et al.*, 2015:19.

En la gráfica se puede observar que el uso de suelo en el DTT011 la mayor parte (60.1%) es para uso de carácter agrícola, mientras que el 21.0% está constituido por vegetación inducida, el 12.5% se encuentra constituido en bosque de encino,

el 3.7% confiere a bosque de coníferas y finalmente el 1.4% lo ocupan los asentamientos humanos.

El DTT011 se localiza en la región Meseta Comiteca - Tojolabal del estado de Chiapas, donde el 59.3% de la población del DTT011 se encuentra en el rango de edad de 15 a 59 años, en el caso de la población de 0 a 14 años representa el 31.5% de la población y la población mayor de 60 años representa el 7.3%. La población que habita en el territorio del DTT011 se encuentra en los rangos de edad de 15 a 59 años, es una población joven, las edades promedio tanto para hombres como para las mujeres se encuentran entre los 22 y 25 años de edad (García *et al.* 2015).

En el DTT011 la población mayor a 5 años de edad que habla alguna lengua indígena es de 2,742 lo cual representa el 7% de la población total. Esta población se concentra principalmente en las comunidades pertenecientes al municipio de Las Margaritas, en donde se calcula viven 2,419 hablantes de alguna lengua indígena, lo que equivale al 6.2% de la población total del distrito (García *et al.*, 2015).

En la mayor parte del DTT011 los cultivos de maíz y frijol representan la mayor cantidad de la superficie agrícola. Además, existen otros cultivos como el tomate y las hortalizas, que, a pesar de no ser representativos a nivel de superficie, son importantes para los productores, ya que generan importantes ingresos económicos.

En el área del DTT011 que corresponde al municipio de Comitán, el cultivo de maíz representa el 70% y el de frijol ocupa el 28% del sistema agrícola, sólo el

2% restante corresponde a otros cultivos como: las hortalizas, el jitomate, chile, calabazas, trigo y flores. En el área se identifican dos ciclos agrícolas para los diversos sistemas de producción que se desarrollan en: primavera-verano y otoño-invierno. En el primero, se tienen los cultivos de maíz en temporal, con punta de riego, maíz-frijol intercalado, frijol y tomate en monocultivo con tecnología de agricultura semiprotegida (García *et al.*, 2015).

La región agrícola Los Altos, según Muench (1978), ha sido fundamental en el desarrollo de la agricultura estatal, permitiendo el desarrollo de la región Meseta Comiteca –Tojolabal se encuentre en un crecimiento exponencial en la ola de producción de bienes mercantiles como las hortalizas, frutas y flores, esto se debe por las condiciones biofísicas del territorio. La Meseta Comiteca-Tojolabal, antes conocida como la *LLanura Comiteca*, se encuentra conformada por “terrenos sensiblemente planos con ondulaciones suaves, de drenaje endorreico, sobre el que impera un régimen climático semitemplado y subhúmedo” (Muench,1978:81). Las condiciones climáticas y físicas de la región Meseta Comiteca, han permitido el auge de la producción hortícola principalmente, puesto que, “presenta la condición más benigna y uniforme para la producción agrícola en todo el bloque central” (Muench,1978:81). Por lo tanto, la producción campesina con carácter mercantil incluye procesos productivos, que, en diversos ámbitos regionales señalan cierta especialización, donde la producción agrícola de tipo comercial se orienta hacia la horticultura, fruticultura y horticultura, donde es utilizado instrumental tradicional indígena con insumos como: agroquímicos de tipo fertilizante, insecticida, pesticida, nuevas especies y variedades vegetales y la incorporación de áreas pequeñas de riego (Muench,1978). La

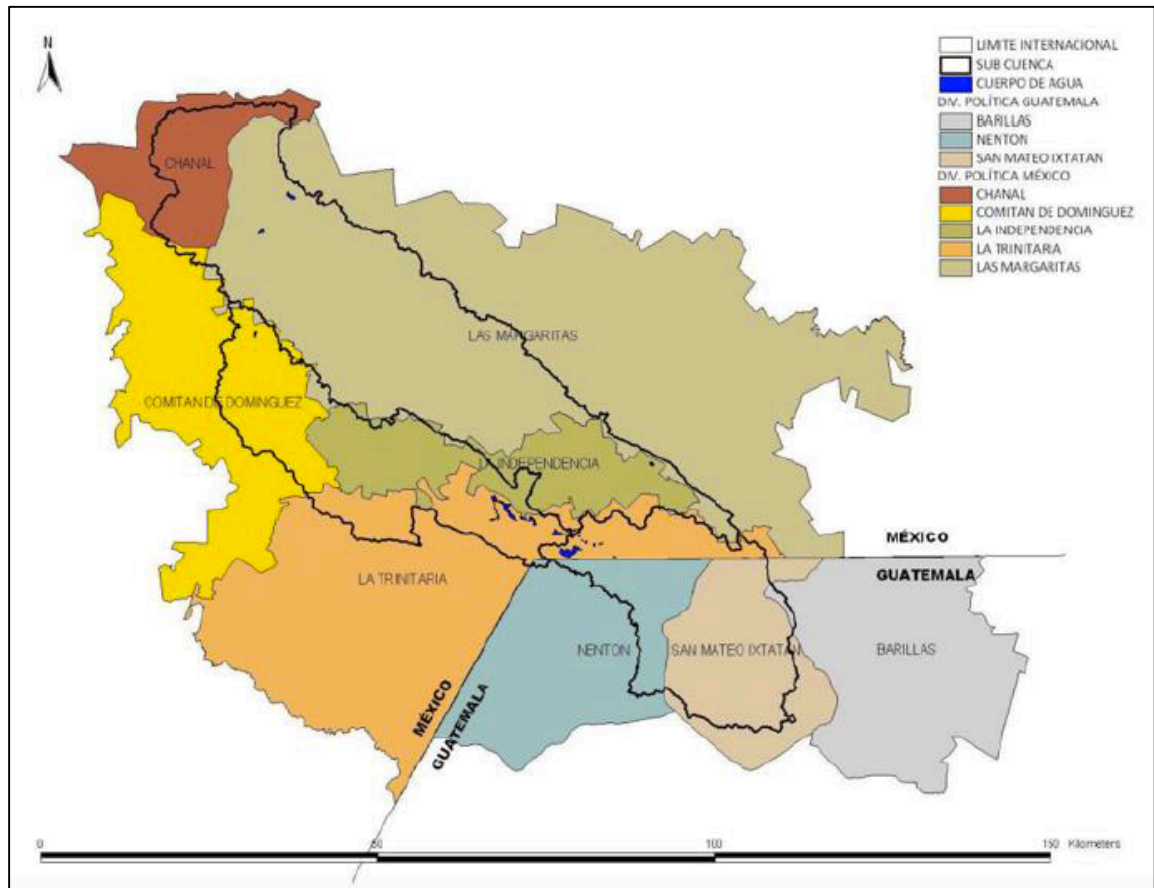
región agrícola de Los Altos de Chiapas ha tenido diversas transformaciones, de la cual la zona de la Llanura Comiteca, que confiere al estudio de caso ha sido resultado de una de estas transformaciones.

Las organizaciones sociales y productivas, prevalecen como formas de organización comunitarias cuya base es la asamblea como instancia máxima para la toma de decisiones y gestión de los recursos. Semejante a la asamblea, se conforman comités especiales que se encargan de gestionar y dar seguimiento a problemas particulares. Las asociaciones con fines políticos o bien que se enfocan a gestionar apoyos institucionales, se encuentran la Asociación de Productores de la Meseta Comiteca, el Centro de Derechos Humanos de las mujeres de Chiapas en la que participan 32 mujeres de la comunidad Villahermosa Yalumá (García *et al.*, 2015).

En el área de Comitán existen diversos sistemas de agua entubada que abastecen a una serie de comunidades organizadas en comités intercomunitarios, conformados por un representante por localidad, es el caso de los comités de agua Tinajab y Corralá (García *et al.*, 2015).

En cuanto a los recursos hídricos del DTT011, una parte del Distrito de Temporal Tecnificado Margaritas-Comitán se localiza dentro de la subcuenca del río Grande de Comitán; esta cuenca es parte de la gran cuenca alta del río Usumacinta y se ubica dentro de la región Hidrológica 30 Grijalva-Usumacinta. (ver mapa 5).

Mapa 5. La cuenca Montebello - Pojom y sus 3 subcuencas



Fuente. Plan de Gestión Cuenca río Grande-Lagunas de Montebello (CONAGUA *et al.*, 2009:11)

El río Grande de Comitán nace como desagüe superficial y subterráneos de La Laguna Juznajib, al norte del municipio de Comitán de Domínguez, en la comunidad Juznajib, el Rosario. “Los volúmenes de disponibilidad de agua reportados para la cuenca hidrológica número 56, conocida como Comitán...” (García *et al.*, 2015:29).

Así mismo como aguas subterráneas, se localiza un acuífero conocido como Comitán, el cual comprende aproximadamente 1,553 kilómetros cuadrados, de los cuales se estima que 553 kilómetros cuadrados corresponden al área de recarga y el resto a la zona del acuífero.

La CONAGUA tiene dos estaciones de monitoreo: 1) Río Grande ubicada en la localidad El Porvenir del municipio de Comitán, y 2) Lagos de Montebello, la cual está localizada en la comunidad Miguel Hidalgo del municipio de La Trinitaria, en la laguna Chac Chac (García *et al.*, 2015).

En el DTT011 el volumen total concesionado se estima en 7,236,411.83 metros cúbicos anuales de los cuales el 93.3% corresponde a aprovechamientos de aguas subterráneas y el 6.7% de aguas superficiales (García *et al.*, 2015: 42).

La infraestructura hidráulica cubre dos vertientes: 1) Los sistemas de agua potable y alcantarillado: DTT011 existen 41 concesiones de aguas de tipo público urbano que corresponden a 36 comunidades, el volumen concesionado se estima en 101,7005.98 metros cúbicos anuales. El DTT011 no incluye la zona urbana de la ciudad de Comitán, la planta de tratamiento de esta ciudad descarga sus aguas en el Río Grande. 2) Las unidades de riego en el distrito de temporal tecnificado: Las unidades de riego son operadas por pequeños propietarios que en algunos casos se encuentran organizados.

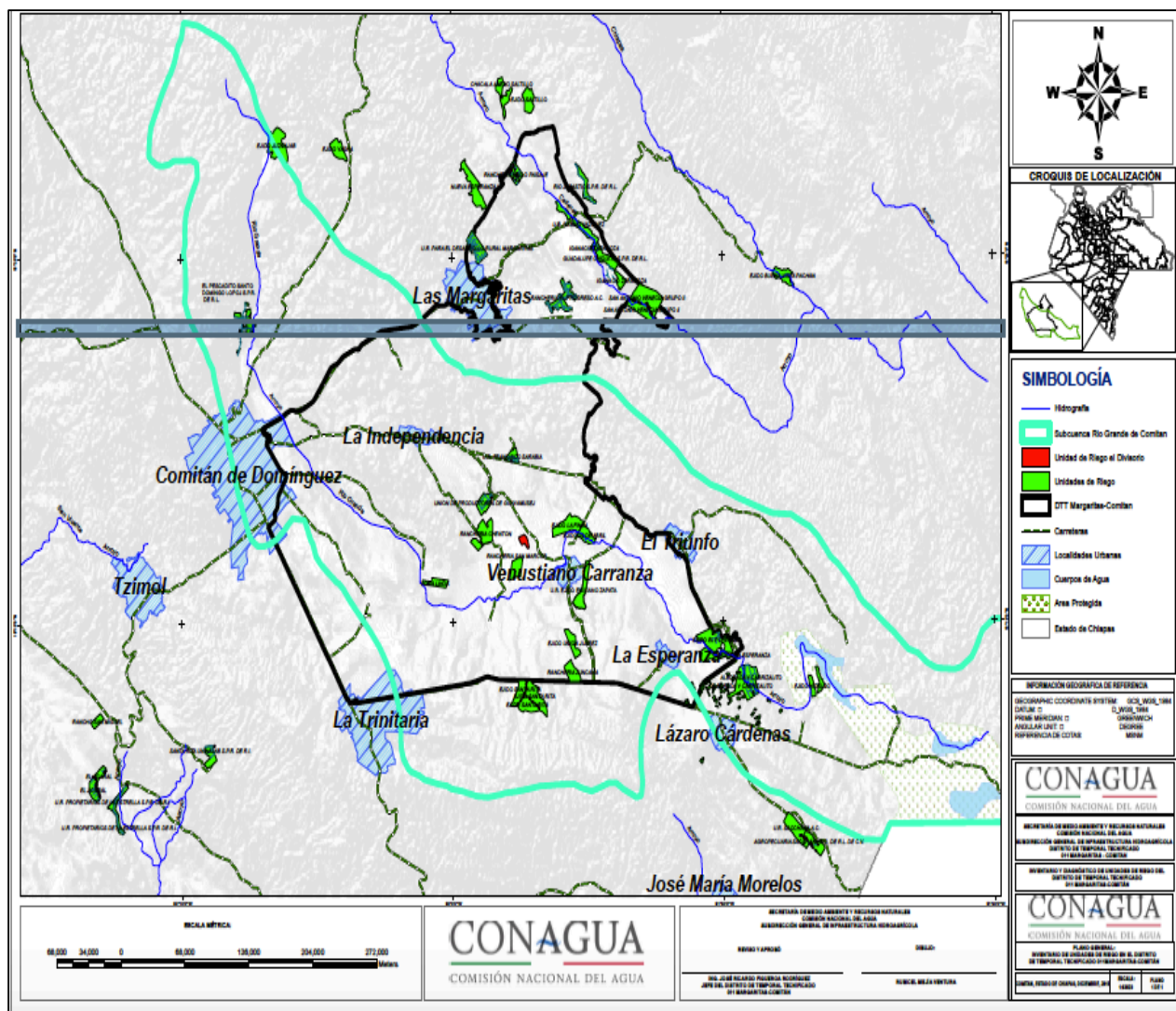
En materia de agua, se sigue una política pública poco clara y confusa, es decir, según la ley de aguas nacionales la administración del agua se hace por cuenca, y en la práctica lo que se observa es que los distritos de temporal tecnificado son estructuras de ejecución de la política pública donde la cuenca no se encuentra presente.

Unidad de riego Tierra Ociosa

Las unidades de riego conforman parte de la infraestructura hidráulica del Distrito de Temporal Tecnificado Margaritas Comitán 011. Son áreas geográficas destinadas a la agricultura, donde los usuarios organizados en asociaciones civiles gestionan el acceso, manejo y distribución del agua. Dichas unidades de riego se encuentran dentro del DTT011 y algunas de ellas dentro de la Cuenca Río Grande Lagos de Montebello (ver Mapa 6). Es decir, la planeación en políticas públicas en materia de gestión de agua, ignoran por completo el manejo integral de la cuenca.

Mapa 6. Inventario de unidades de riego en el Distrito de Temporal

Tecnificado 011 Margaritas Comitán



Fuente: Distrito de Temporal Tecnificado Margaritas Comitán, CONAGUA, 2015

La unidad de riego para la investigación es Tierra Ociosa, ubicada en el ejido Galeana, municipio de La Independencia, ubicada en la parte media de la cuenca Río Grande-Lagos de Montebello, dicha unidad de riego pertenece a la microcuenca Tzijunté-Chamentic.

En la microcuenca Tzijunté-Chamentic las comunidades Galeana y La Independencia cuentan con su propia unidad de riego, sin embargo, según datos de SAGARPA-FIRCO (2007), dichas unidades de riego no se encuentran administradas de manera adecuada y en consecuencia son subutilizadas. “El volumen de agua concesionado para su uso agrícola es de 920,872 metros cúbicos anuales, es decir, constituye el 97.9” del total concesionado en esta microcuenca para todos los usos” (CONAGUA *et al.*, 2009:67). Dado que no se tiene un control específico en el volumen de agua utilizado para las actividades agrícolas.

La unidad de riego Tierra Ociosa S.P.R de R.I (Sociedad Productora Rural de Responsabilidad Ilimitada), tiene un volumen concesionado que representa el 41.5% del agua en la microcuenca, según el Plan de Gestión de la Cuenca del Río Grande - Lagunas de Montebello, dicha asociación para 2007 contaba con 38 miembros, donde el tipo de riego por goteo y la unidad se abastece de un pozo profundo, a partir del bombeo de agua, que tiene un alcance de 45 hectáreas beneficiadas, donde principalmente cultivan maíz y frijol.

De manera específica, según el REPDA, el volumen de extracción de aguas nacionales por parte de la unidad de riego Tierra Ociosa es de 20,736.00 m³ por

año, el pozo profundo tiene una superficie de 100 m² y es de uso exclusivo de tipo agrícola.

Los sistemas de riego han ido cobrando mayor relevancia en los últimos 10 años, puesto que se ven reflejados en el incremento de concesiones otorgadas por la CONAGUA para uso agrícola. Los principales cultivos que predominan en la zona son el tomate, hortalizas y flores, los cuales constituyen la principal fuente de ingresos para la zona. La agricultura, y especialmente la agricultura de regadío, es el sector con mayor extracción y uso consuntivo de agua. El agua que se necesita para riego depende exclusivamente de las necesidades hídricas de los cultivos, condiciones climáticas y del agua que está disponible para los mismos de forma natural (precipitación efectiva, humedad del suelo, etc.).

III. GESTACIÓN DE LA UNIDAD DE RIEGO TIERRA OCIOSA DENTRO DEL EJIDO GALEANA. CREACIÓN Y EVOLUCIÓN DE LA PROPIEDAD HIDRÁULICA

Este capítulo, busca responder al objetivo número uno de la investigación, el cual es conocer la participación de la CONAGUA en la gestación y operación de la unidad de riego Tierra Ociosa y cómo asumen esa relación las familias pertenecientes a esta unidad. Este capítulo se encuentra estructurado de la siguiente forma: en la primera parte se presentan los antecedentes del sistema de riego, contemplando la forma de producción en sistema de temporal; en la segunda parte la gestión para la creación de la asociación de regantes e implementación de la primera etapa del sistema de riego; finalmente se presenta la segunda etapa del sistema de riego donde los regantes transitan de un sistema de cintas a depósitos de almacenamiento. Dichas etapas permiten identificar los primeros arreglos institucionales, involucrando derechos y obligaciones desarrollados por parte de la asociación de regantes en cuanto al acceso, distribución y manejo del agua.

La agricultura de temporal de maíz y frijol como antecedente a la Unidad de Riego Tierra Ociosa

La agricultura campesina se encuentra estructurada bajo la influencia familiar, donde la familia es concebida como principal unidad económica campesina, el tamaño de la familia ejerce influencia en la organización económica (Chayanov, 1974). Dada la importancia de la relación producción- consumidor; se encuentra ligada ampliamente con el concepto de organización económica, donde existen dos concepciones que van ligadas con la edad y número de hijos, puesto que, el campesino siembra para su autoconsumo; es decir, si una pareja es joven y sus hijos son pequeños sembrarán áreas más pequeñas, donde la principal determinante es la fuerza de trabajo, ya que, en una familia con hijos pequeños quien lleva el rol de la producción es solo el padre, en cambio, en una familia con hijos adultos puede alcanzar mayor nivel de producción. La variable determinante es el proceso demográfico de crecimiento y distribución de la familia por tamaños, la cual determina la distribución de unidades económicas por tamaño de área sembrada y cantidad de ganado.

La organización familiar es un factor determinante en los antecedentes a la fundación de la unidad de riego. Los habitantes más longevos del ejido Galeana, enfatizan en la forma en la que comenzaron a transitar desde una forma de producción de autoconsumo que consistía solamente en maíz y frijol, hacia la producción de hortalizas y flores a pequeña escala; así como en los cambios que se han dado a lo largo del tiempo en cuanto a los sistemas de producción. En un principio el trabajo era muy duro, el cual se realizaba con apoyo de mancuernas,

que son conocidas comúnmente como yuntas de ganado bovino, donde araban sus terrenos y sembraban mediante una técnica de pozeo llamado siembra de pulja:

“Pozeabamos la tierrita, ya luego macaneábamos y con tantito agua pue, nosotros aquí hemos carecido del agua, no tenemos arroyos entonces era con pura humedad sembrábamos nuestros cultivos, y ya veníamos a pizcar la milpa que se sembraba en enero o febrero. Ya para agosto, octubre empezábamos a recoger nuestras cosechas” [sic] (Eliseo Hernández, ejidatario de Galeana).

Para sembrar la milpa no era necesario usar mucha agua, bastaba con una cubeta con agua, de la cual se usaba una cantidad mínima, solamente para mojar el terroncito de maíz o frijol, se tapaba y se ponía una cantidad pequeña de agua, con eso era suficiente para que con la humedad del suelo creciera el maíz, de manera tradicional sembraban en los meses de enero o febrero para poder cosechar maíz y frijol en los meses de agosto, septiembre y octubre. La jornada de trabajo consistía en iniciar a partir de las 6:00 hrs hasta las 18:00 hrs, solamente con el uso de herramientas como el azadón. El señor Eliseo rescata que mediante esta forma de agricultura involucraban las formas en las que sus ancestros detectaban los cambios en el ambiente y variaciones de tiempo, por ejemplo, la identificación de las cabañuelas en el mes de enero, pronosticando el tiempo de cada mes, solamente observando el clima durante un periodo. El arado tenía una técnica muy específica, el cual iniciaba desde un punto en la parcela en dirección hacia donde salía el sol, al igual que a la hora de sembrar iniciaba desde ese punto cardinal, esto se atribuye a que de esa forma consideraban que podían cosechar más y por lo tanto tendrían mayor abundancia.

Según el señor Adolfo Alfaro, uno de los miembros del primer linaje de herederos en lo que respecta al arado:

“En el tiempo que empezaba a llover en junio, julio o agosto ya se puede quebrar los llanos con la yunta, los dos bueyes adelante y nosotros atrás con el arado así empezamos a trabajar” [sic] (Adolfo Alfaro, ejidatario de Galeana).

En cambio, para la cosecha empezaban a realizar el trabajo del lado contrario al arado y la siembra, porque era el lado en el que la planta daba sus frutos y moría.

Posteriormente, los tiempos y las formas de practicar la agricultura fueron cambiando, comenzaron a sembrar la milpa de temporal, el ciclo iniciaba en el mes de junio, con apoyo de la técnica de macaneado, quebrando los llanos cada vez más, obteniendo cosechas en el mes de noviembre. Destacan la utilización de otros insumos como agroquímicos para fertilizar en la década de 1980, así como la inscripción de 400 hectáreas de temporal para la obtención de apoyo para tractores en el ejido, rescatan que los medios de producción han estado en constante cambio y que esto ha permitido la utilización de menor cantidad de mano de obra.

Los primeros indicios del sistema de agricultura semi protegida y protegida, se dieron a partir de 1995, la señora Arminda Hernández compró \$150.00 pesos de bulbos de azucena en la ranchería Santa Rita de donde es originaria, los cuales fueron cultivados en 1/8 de hectárea, afirma que con el apoyo del Programa de Apoyos directos al campo (PROCAMPO), pudieron acceder a la compra de

insumos para iniciar la producción de flores. Como no contaban con sistema de riego, con apoyo de cantaritos obtenían agua desde una laguna, llamada “la tapadera” y de ahí se trasladaban hacia la parcela a regar. Tras tres intentos de creación de pequeños pocitos o norias, se dieron cuenta que el agua superficial era muy poca, sin embargo, algunos de los ejidatarios comenzaron a observar que la producción de flor de azucena, resultaba redituable, por lo que varios ejidatarios convocaron a una asamblea ejidal para pedir permiso y acordar crear pocitos a raíz de canal, argumentan que:

“La decisión de abrir los pocitos a raíz de milpa se pedía permiso con el comisariado ejidal para abrirlos por eso nos daban permiso los que teníamos derecho, ya si unos dos se hablaban que no tuvieran milpa a raíz de canal podían sacar agua. Muchos no tenemos derecho de hacer pozos en los canales por las cabeceras de las milpas, tenemos derecho los que llegan a salir en el canal su milpa por eso no daban chance de abrir tantos pozos, por eso muchos no entraban a sembrar” [sic] (Hortensia Figueroa, ejidataria de Galeana).

A partir de ese momento las familias que tenían tierras en la actual zona de riego, pudieron iniciar con la producción de flores de azucena, pero también siguieron el auge de las hortalizas en la región, de manera puntual el cultivo de jitomate.

“Empezaron con el tomate al ver la necesidad de cómo van a vivir, vieron que en otros lados se daba el tomate y da hasta la fecha, lo que pasa que quiere mucho dinero, se invierte mucho y a veces ya nos vamos a la quiebra, como esta florecita como está ahorita lo que requiere atendimento, que va pidiendo dinero. Tenemos que buscar la forma de cómo trabajar, si no es el frijolito es el maicito, la cosa es que como tenemos el agua no nos hace falta, si pue, así lo llevamos” [sic] (Maria del Carmen Figueroa Hernández, ejidataria de Galeana)

Chayanov (1974), rescata dos principales rasgos en la medida de la auto explotación de la fuerza de trabajo en la familia campesina (producto bruto y producto neto), en ese sentido los primeros ejidatarios pudieron encontrar que el cultivo de flores generaba un remanente del producto bruto obtenido de la venta de flores, después de cubrir los gastos generales que están relacionados con la reproducción del capital, de esta forma la agricultura campesina siguió siendo de tipo familiar, sin embargo, comenzaron los cambios en los factores productivos, impactando en los primeros indicios de producción de flores. Esta afirmación permite caracterizar que las familias son parte importante en la unidad de riego, puesto que, asumieron la relación que comienza a darse entre la CONAGUA y ellas mismas en la gestión e implementación de cada una de las etapas por las que ha transitado la unidad de riego.

Nacimiento de la sociedad de regantes Tierra Ociosa: fortalezas y debilidades en la implementación temprana del sistema de riego

La creación de unidades de riego en el estado de Chiapas, forma parte de un convenio entre la CNA y el estado de Chiapas (Burguete,2000), el programa instaurado fue Alianza para el Campo “el propósito de impulsar la agricultura de riego y regular el aprovechamiento de las fuentes de agua” (Burguete,2000:159).

Alianza para el campo es un programa sectorial de la SAGAR, dado a conocer el 31 de octubre de 1995. En los documentos que promueven el programa se lee que la Alianza implica coordinación efectiva entre las dependencias federales y estatales que atienden el sector; participación de los productores y sus organizaciones, y que busca fortalecer procesos productivos rentables, productivos y competitivos (Burguete,2000:159).

El riego a pequeña escala involucra, una organización que se encuentra presente y que mantiene, en un vínculo a un número determinado de productores organizados en sistemas de manejo de agua y autogestión administrativa. Que conlleva a tener derechos y responsabilidades con el fin de que el pequeño riego se mantenga de una forma permanente.

Este vínculo, en la unidad de riego Tierra Ociosa fue construido de la siguiente manera, donde la gestión para la asociación de regantes tuvo sus inicios mediante la intervención e involucramiento de personal de la CNA. Esto se debe a que en los ejidos cercanos (El Triunfo y La Patria) contaban con sistemas de riego, por ello, contactaron al Ing. Luis Torres Guillén, quién en 1997 fungió como asesor técnico de la CNA para la implementación del sistema de riego para cultivar maíz y frijol de riego.

Don Agripino Hernández, quien fuera comisariado ejidal en 1997, fue nombrado representante principal de la unidad de riego, así mismo se encargó de las labores de gestión, relata que, como representante de la unidad de riego, realizó la solicitud ante la CNA (que posteriormente se convirtió en SAGARPA), para gestionar los requisitos. Los cuales consistieron en la creación de una Sociedad de Producción Rural de Responsabilidad Ilimitada (S.P.R DE R.I), donde incluyeron a 88 ejidatarios, todos los varones con tierras de la comunidad; que es “comprendida dentro de la estructura social donde se ubica el sistema de riego, sus usuarios, sus autoridades, sus relaciones de derecho consuetudinario que facilitan su manejo y sobrevivencia” (Martínez, 2013:18). Es decir, la comunidad es referida al espacio social o la arena de acción donde se desarrolla

el manejo del sistema hidráulico.

Posteriormente:

“Para formar la sociedad legalmente había que hacer trámites, entonces fuimos a hacer la solicitud a la Secretaria de Relaciones Exteriores, que está en Tapachula, fue la misma dependencia la que se encargó de hacerme la solicitud, se solicitó el permiso a relaciones exteriores y pidieron que se mandaran cuatro nombres de la sociedad, porque podía ser que ya había una sociedad de ese nombre tenían que escoger otro para la sociedad, así vino el permiso para la sociedad y así quedo el nombre de Tierra Ociosa. De ahí ya teniendo el permiso de relaciones exteriores tuve que ir a la notaria para que ahí hicieran los documentos y me cobraron \$1500, al mes me entregaron los documentos, un notario hizo la solicitud a HACIENDA de eso ya se llevó al Registro Federal de la Propiedad, de ahí fui a la CONAGUA y me firmó la autorización de poder utilizar el agua y con eso a Comisión de Electricidad ya dieron el permiso de instalar la luz. Fue aproximadamente en el año 1998, se llama TIERRA OCIOSA y alguno se le ocurrió porque hay una parte del terreno que le llama LA OCIOSA” (Agripino Hernández, ejidatario de Galeana).

La Ociosa le llamaban al espacio donde se ubica la zona de riego, ya que, según los regantes era un espacio donde solo había espinales y nadie cultivaba nada. Al concluir con los trámites administrativos comenzaron las labores de construcción, iniciaron con la búsqueda del lugar donde se extraería el agua, hasta encontrarla en un terreno conocido por los ejidatarios como *La loma*, cerca del camino al ejido La Patria, narran que el pozo fue de aproximadamente 100 metros de profundidad y el título de concesión fue otorgado por 10 años a partir del año 2002. Los hombres colaboraron con mano de obra para ir cubriendo las zanjas por donde pasaba la tubería. “La inversión del usuario en la infraestructura hidráulica genera relaciones colectivas de propiedad del agua. Esta base socio-natural de los sistemas administrados por los agricultores se integra (materializa)

y entrelaza los derechos de agua colectivos e individuales en las obras hidráulicas, lo que desencadena una acción colectiva” (Boelens & Vos, 2014:55).

Con los aportes de los ejidatarios, comienzan a establecerse los primeros derechos de propiedad como la base, tanto para derecho de acceso, distribución y manejo. En ese sentido, existe una relación directa entre la construcción y la operación de dicho sistema de riego, esto se debe a que durante el proceso de construcción se instituyen relaciones de propiedad entre los usuarios del sistema y por ende, se establecen derechos de agua. Dichas relaciones se vuelven importantes en la ejecución de las actividades de riego, donde: “Sólo si los derechos de propiedad sobre la tierra, agua y las obras de riego están bien delineados, los usuarios de agua podrán y querrán asumir responsabilidad completa y efectiva de la operación y mantenimiento del sistema” (Abeyratne, 1990:2).

Es entonces, que la primera fase de construcción de la unidad de riego consistió de manera técnica en:

1. Perforación del pozo, el cual tiene 100 m de profundidad, con 12” (pulgadas) de ademe¹⁶ y 18” de contra ademe.
2. Instalación de energía eléctrica mediante un transformador (convenio previamente firmado con Comisión Federal de Electricidad (CFE)).

¹⁶ Tubo generalmente metálico o de policloruro de vinilo (PVC), de diámetro y espesor definidos, liso o ranurado, cuya función es evitar el derrumbe o el colapso de las paredes del pozo que afecten la estructura integral del mismo; en su porción ranurada, permite el flujo del agua hacia los elementos mecánicos de impulsión de la bomba (Diario Oficial de la Federación, 1997)

3. Equipamiento de pozo profundo, con uso de una bomba sumergible con motor eléctrico de 125 hp y tablero para su manejo.
4. Construcción de la caseta de bombeo y cercado de manera perimetral.
5. Construcción de línea de distribución desde la bomba extractora hasta la zona de riego.

Testimonios de los miembros de la unidad de riego, afirman que el sistema de riego en la primera etapa no resultó tan efectivo como esperaban, puesto que tenía diversas fallas que los mismos regantes identifican, la principal falla se encontraba en el aspecto técnico, en eso coincide con Rivera (2013); propició en primera instancia la desestabilización del sistema ello se refiere a tres causas principales: la primera fue la superficie proyectada para regar. La segunda la red de distribución que como consecuencia de la superficie proyectada para regar trajo consigo dificultades en el sistema de riego y la tercera la imposición de nuevas técnicas de siembra, que no correspondían a las comúnmente usadas por los campesinos.

En primer lugar, la superficie proyectada para regar fue de 46 hectáreas que cubrían en total las tierras de los 88 ejidatarios, sin embargo, midieron sus parcelas los primeros miembros de la sociedad con el objetivo de pagar la cuota correspondiente y la superficie proyectada no cubría las 46 hectáreas, en la superficie correspondiente a la zona de riego hay callejones, caminos saca cosechas y el canal de desagüe, esto se refiere a que contemplando las tres variables anteriores lograron en total 38 hectáreas, esto propició a que los

propietarios de las 8 hectáreas faltantes renunciaran al sistema de riego puesto que la cobertura real no alcanzaba a cubrir las parcelas de todos los miembros de la unidad de riego. Es decir, había suficiente agua, pero no se encontraba distribuida en una forma idónea para los usuarios, puesto que no todos tenían acceso debido a la forma en la que se establecieron las secciones.

En segundo lugar, la red hidráulica resultaba compleja y de difícil manejo para los regantes, ello se debe a que la distribución desde el pozo profundo se encontraba conectada de manera directa desde la bomba hacia la tubería, con una salida de 8 pulgadas, después de esa tubería pusieron dos tubos uno de 6 pulgadas de entrada y otro de 4 pulgadas de salida, los cuales solamente contaban con llaves de recepción, por lo tanto, cada tubería de distribución a las cintas de conducto final medía 165 metros y resultaba poco viable, porque las cintas tenían que regar 300 metros lineales, había cintas que llegaban con presión y otras con poca presión, era un gran problema que había porque todos tenían que tener la misma fecha de siembra, nadie podía cultivar diferente a maíz o frijol por lo mismo de que era una sola fecha de siembra. Así mismo, los primeros acuerdos en cuanto a distribución y manejo en la red hidráulica, se encontraba dividida en 8 secciones y cada sección tenía derecho a ser regada durante dos horas cada tercer día, por lo tanto, no había un control a nivel usuario o parcela de cuando regar; eso traía conflictos con el vecino de la parcela, porque, el riego por inundación afectaba los cultivos de los compañeros.

En tercer lugar se encuentra, la planeación del sistema de riego destinado a la producción de maíz y frijol, los ejidatarios mostraron resistencia al cambio, porque

acostumbraban a sembrar en zurcos pequeños (40 cm) y les impusieron sembrar en zurcos de 80 cm de ancho, por lo cual empezaban a sembrar aproximadamente al doble de lo acostumbrado, sentían inconformidad y desagrado, así como implicaba mayor carga de trabajo y el uso de mayores cantidades de insumos para el cultivo del maíz y frijol ello hizo que comenzarán a sembrar flor de azucena siguiendo el modelo productivo de la familia de la señora Arminda Hernández, y el relativo abandono de la agricultura de temporal. Los anteriores hechos trajeron como consecuencia desestabilización en el sistema de riego en el aspecto de la administración, igual coincide con el planteamiento de Rivera (2013), esto se debe a lo siguiente, ser miembros de un sistema copropiedad hidráulica, los regantes inscritos como socios de la unidad de riego compartían de forma equitativa los costos y beneficios de administrar dicho sistema. Pero también incluían roles que involucraban el mantenimiento, reparación, limpieza durante los periodos que determinen en las asambleas comunitarias. La salida de 20 regantes trajo consigo mayor carga de trabajo para los socios que aún seguían permaneciendo dentro del grupo, así como mayores niveles de responsabilidades tanto económicas, en el sentido de cuotas, como sociales, en cuanto a la dinámica ejidal y de organización interna como miembros de la unidad de riego.

Finalmente, el sistema de riego fue severamente afectado en lo que respecta al sentido político, debido a que este depende de la participación constante de todos los miembros de la unidad de riego, puesto que el establecimiento de acuerdos para acceso, manejo y distribución del agua no se encontraban bien planteados,

así como el sentido de apropiación de recursos y delimitación de derechos de propiedad, esto impacta en la dificultad de elegir autoridades y reconocimiento de derechos y responsabilidades en torno a los tiempos de regadío.

Según Yang Tang (1992), “si se introducen cambios externos, o a veces internos, que amenacen a estos acuerdos institucionales básicos, o si los costos son mayores que los recursos obtenidos, entonces sus incentivos para seguir invirtiendo en la empresa disminuyen y todo el sistema puede desestabilizarse” (Palerm, 2013:11). Ello indica que la definición precisa de derechos en términos de propiedad hidráulica, siempre y cuando los usuarios definan claramente los derechos de agua, así como sus obligaciones, permiten que la gestión del sistema sea fuerte, donde reglas y acuerdos bien establecidos contribuyen a una gestión exitosa. Esto significa, que cada regante puede tener bien definido lo que tiene que hacer y cumplir para que el sistema de riego funcione de una forma correcta y recibir el agua necesaria para su objetivo principal; el abastecimiento de agua para su cultivo contribuyendo a que el sistema permanezca estable en sentido de la administración y político para contribuir a que la cohesión exista en estos dos sentidos para buscar mejoras si llegarán a darse fallas en el sentido técnico.

Segunda etapa del sistema de riego, mejoramiento y creación de depósitos de almacenamiento

La unidad de riego transitó de un sistema de riego, que consistía en cintas de distribución, hacia una segunda etapa que se consolidó en la implementación de depósitos de almacenamiento. Esto con el fin de optimizar el uso del agua tratando de evitar derroches de agua. Ello se debe a un diagnóstico realizado por FIRCO, en 2011 y al trabajo del Ayuntamiento Municipal.

La influencia de los ejidos El Triunfo y La Patria, se mostró latente en la rehabilitación de la infraestructura hidráulica de la unidad de riego, ya que en ambos ejidos la rehabilitación de la infraestructura hidráulica se dio en el año 2005, esto a causa del auge que comenzó a darse en la región con la producción de hortalizas en especial el cultivo de jitomate, así como el apoyo a la producción agrícola por parte del ayuntamiento municipal de La Independencia, el cual consistió en la entrega de malla sombra y fertilizantes en pro de la producción de hortalizas para productores del municipio. Dentro de la región de estudio el sistema de conocimientos en el cultivo de hortalizas se dio principalmente a causa de la migración, ya que la mayoría de los campesinos de La Patria y El Triunfo migraron a Estados Unidos de Norteamérica, donde desempeñaron trabajos de agricultura, por ello al volver a su comunidad emprendieron el cultivo de jitomate y otras hortalizas.

Anteriormente cuando nada más empezó, había un respiradero, porque la red de distribución viene desde un pozo por aquel alto, se bombea el agua y se venía directo así como está ahora pero ya en la línea de los tubos sacábamos el agua, venía la línea y sacábamos directamente el agua y eso venía hasta aquí, solamente eso y tenían unas “t” que le ponían en medio, pero a través del tiempo cambio pues el gobierno, cambio que teníamos que tener estos tanques para no sacar de ahí, entonces viene el agua de la bomba y tiene su salida y llena a los estanques, de ahí sacamos con nuestra saca agua, la moto bomba y es la que viene ya aquí y distribuye para allá... [sic] (Ricardo Morales Aguilar, socio de la unidad de riego Tierra Ociosa, 2017).

En la unidad de riego Tierra Ociosa las labores de gestión para el mejoramiento y creación de depósitos de almacenamiento comenzaron a darse a partir del año 2007, en la unidad de riego el aprendizaje se dio justamente a que los miembros trabajaban como jornaleros en los ejidos aledaños (El Triunfo y La Patria) en el cultivo de hortalizas, mientras que en el cultivo de flor algunos trabajaron en el municipio de Zinacantán, Chiapas; junto con el modo de aprendizaje prueba y error, es decir de forma empírica.

Según Giddens (2015), en sus escritos sobre la teoría de la estructuración afirma la importancia que tienen las prácticas sociales ordenadas en tiempo y espacio. Es decir, “las actividades humanas sociales, como ciertos sucesos de la naturaleza que se auto-reproducen, son recursivas. Equivale a decir que actores sociales no les dan nacimiento, sino que las recrean de continuo a través de los mismos medios por los cuales ellos se expresan en tanto actores. En sus actividades, y por ellas, los agentes reproducen las condiciones que hacen posibles esas actividades” (Giddens,2015:40). En ese sentido, la influencia de los

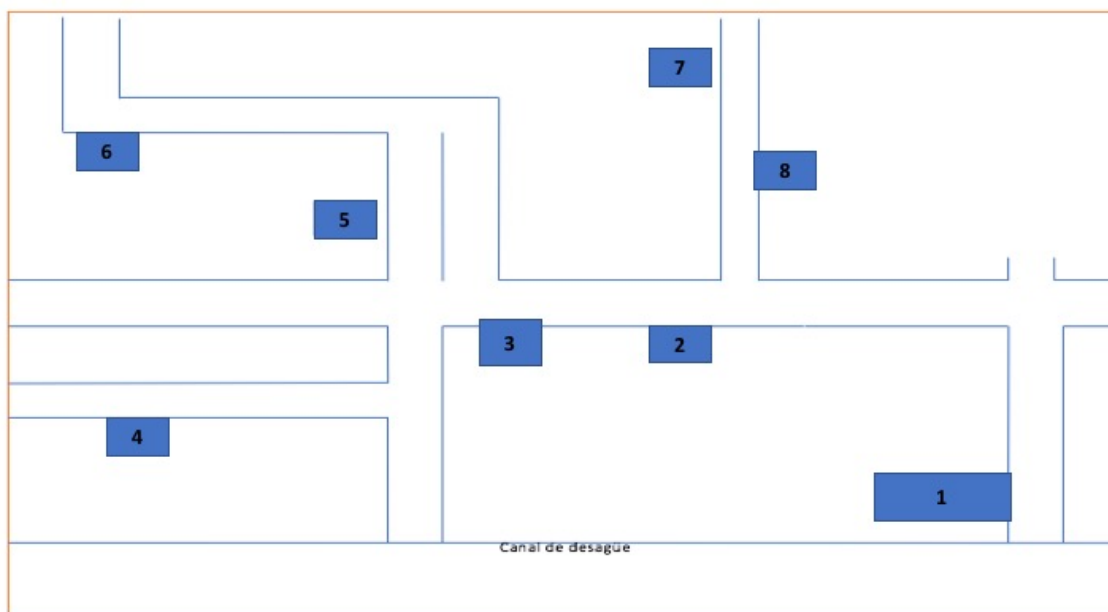
ejidos El Triunfo y La Patria llevó a los miembros de la unidad de riego Tierra Ociosa a solicitar ampliación de la infraestructura hidráulica.

Dicha ampliación fue gestionada, con el apoyo de una consultora, la cual se encargó de recabar los documentos necesarios para gestionar el trámite. Los representantes de la unidad de riego fueron quienes gestionaron la construcción a nivel local, finalmente, al recibir el apoyo económico para la ampliación de la infraestructura hidráulica, la aportación fue mano de obra, materiales de la región (grava y piedra) y alimentos para los trabajadores, además del apoyo económico de la CONAGUA en la construcción de los estanques de almacenamiento, también recibieron motobombas, cintas y mangueras poliducto. Al concluir los trabajos de mejoramiento la CONAGUA no ha tomado partido en la gestión de la unidad de riego.

Finalmente, la segunda etapa de infraestructura se estructuró de la siguiente manera: el agua es extraída del pozo profundo de aproximadamente 100 metros de profundidad, con una tubería de 6 pulgadas de entrada y 4 pulgadas de salida, al extraerse el agua es distribuida en 8 estanques¹⁷, los cuales son numerados por los socios de acuerdo a cada sección que tenían establecida durante la primera etapa del sistema de riego (ver ilustración 1).

¹⁷ Depósitos de almacenamiento de agua (así conocidos por los actores locales), cada deposito tiene una capacidad total de almacenamiento de 30,000 litros.

Ilustración 1 Distribución de estanques en la zona de riego Tierra Ociosa



Fuente: Elaboración propia, con base en datos obtenidos en campo septiembre, 2017.

Variables y categorías de análisis de la Unidad de Riego Tierra Ociosa

Dentro de la unidad de riego Tierra Ociosa se encuentran segmentados los siguientes ejes de análisis, junto con sus categorías y variables:

I. Organización para la unidad de riego

1.1 Relación interna-externa

1.1.1 Relaciones que se establecen dentro de la comunidad:

Dentro de la unidad de riego se encuentran inscritos 60 miembros, los cuales son jefes de familia, es decir, que dentro de la unidad de riego se encuentra inmerso el trabajo de 60 familias, las cuales llevan a cabo diversos roles de acuerdo al nivel de jerarquía que existe en la familia. Dichos roles se van modificando, dependiendo de la actividad que hay que realizar. En el caso del cultivo de flor de azucena, que es el cultivo que predomina dentro de la unidad de riego existen varios pasos que hay que seguir en la siembra de azucena.

Con la familia Alfaro Morales quienes producen flor de azucena de manera tradicional, para 1/8 de hectárea aproximadamente se requiere una semana de trabajo, iniciando por el proceso de roza, en el que se busca desmontar todo el zacate o la maleza que tiene el terreno, en este caso se realiza este proceso en comparación de otros que solo ponen el químico para eliminar toda la maleza.

Dicho proceso se realiza con un objeto llamado “garabato” que es un tronco en forma de garra, que sirve para acomodar el monte y posteriormente con el

machete rozar al ras toda la maleza, al ir rozando se pueden ir encontrando en el terreno plantas de tomatillo de cascará, de los cuales los frutos más buenos se recolectan para llevarlos a casa. La maleza cortada se queda en el terreno, esperando convertirse en pudrición con el fin de abonar la tierra.

Como segundo paso se realiza la recolección de hojarasca, por lo que las familias que hacen uso de esta técnica suben al cerro grande, hasta la parte permitida a recolectar “pudrición” como ellos lo llaman para ponerla en la parcela después de tablonear, con el fin de abonar la tierra. En este proceso se busca el área donde es posible recolectar hojarasca y con el azadón se rasca todo lo suave y se recolecta junto con las hojas, al final, buscan más hojas de los árboles y se colocan en el sitio donde se recolecta la materia orgánica, con el fin de que en las futuras lluvias no se deslave la tierra y el suelo se conserve.

El tercer paso es de los más pesados, debido a la gran cantidad de fuerza de trabajo que se requiere, la técnica que usan los hombres que apoyan a la familia rayar los tablones, es la técnica en la que se va arando y formando tablones para la siembra, se agrega la hojarasca en los tablones, se fumiga con agua de cal la tierra.

Posteriormente sigue el proceso de siembra, sin embargo, hay ocasiones en las que el jefe de familia decide no realizarlo, debido a que se dan fenómenos que involucran el sistema de creencias, la llamada “luna tierna” y esto tiene una explicación con la fase lunar, así como la cantidad de humedad afecta el

crecimiento de la semilla, lo que hace que la planta crezca débil. Debido a este sistema de creencias, existen diversas concreciones que tienen las familias en torno a los sistemas productivos. Las personas de mayor edad, quienes son pocas, hablan sobre el sistema milpa donde la milpa la ven como un sujeto y no como un objeto, la caña del maíz es el cuerpo, la semilla es la vida y la muerte, es decir la transición que da lugar al inframundo y al supramundo.

Cuando pasa el fenómeno de luna tierna, las familias siguen con el proceso de siembra de semillas, el cual es uno de los más importantes, los hijos e hijas contribuyen a la siembra de la semilla, la madre prepara los alimentos para la jornada de trabajo y también colabora con la siembra. Los sentimientos de cada integrante de la familia emanan, la felicidad con la que sembraban cada semilla y sobre todo el cuidado que le daban, para finalmente taparlas y concluir el proceso de sembradío. Aunque el trabajo es cansado los integrantes de la familia colaboran con gusto porque la siembra de la azucena significa todo el trabajo de un ciclo agrícola y sobre todo porque la azucena es una flor que se cosecha cada año. Al concluir con la siembra el padre y la familia siguen con el cuidado de su parcela, pues tienen que verificar que la flor se desarrolle correctamente, limpiando malezas y previniendo fuertes plagas. En las parcelas que no cuentan con sistemas de malla sombra hacen uso de sembrar maíz o plantas más altas para que protejan a la flor del sol, brindando sombra. Mientras tanto siguen cuidando y regando su parcela con constancia y dedicación pues es el trabajo de toda la familia y de esa forma lo ven materializado.

Uno de los motivos por los que las familias decidieron pertenecer a la unidad de riego es básicamente por cuestiones económicas, los hijos e hijas de las familias fueron creciendo y vieron que era necesario realizar otra actividad económica además de la siembra de maíz y frijol, puesto que los precios de venta del maíz eran bajos y necesitaban encontrar una actividad que fuera redituable para sostenerse económicamente.

1.1.2 Relación externa que establece el grupo organizado en la UR con la CONAGUA Y SEDATU (antes SAGARPA):

La relación entre el grupo organizado de la UR es muy poca, de manera esporádica. Regularmente el grupo de regantes hace uso de servicios prestados por consultorías externas, esto es porque las consultorías reducen la incertidumbre respecto a errores que se puedan cometer en cuanto a la realización de proyectos, estudios y trámites ante las distintas escalas gubernamentales.

1.2 Organización interna y externa para el acceso al agua

1.2.1 Trámite interno para conseguir el permiso del comisariado ejidal para hacer los trámites ante CONAGUA:

Dentro de la unidad de riego, de manera interna el permiso del comisariado ejidal para comenzar los trámites ante CONAGUA, no fue necesario. Esto se debe a que, en ese momento, convocaron a una asamblea ejidal, donde participaron 80 representantes de familias del ejido, presentaron el proyecto y en ese momento había el antecedente de los sistemas de riego en los ejidos La Patria y El Triunfo, por lo que el proyecto de creación fue aprobado por los 80 representantes,

llegaron a un acuerdo interno de que el comisariado ejidal en turno fuese el representante legal. Así que con el apoyo de un pequeño grupo colaboraron para realizar los trámites legales con el fin de la constitución de la Sociedad Productora Rural (S.P.R.) y el otorgamiento del título de concesión.

1.2.2 Requisitos y trámites ante Conagua para obtener el título de concesión de aguas nacionales: Constitución legal como figura jurídica, con base a lo estipulado por la Ley Agraria y Ley de Aguas Nacionales. Trámites ante SER Y SHCP.

1.2.3 Requisitos para tener acceso al financiamiento para perforar los pozos profundos: Acreditación de la sociedad y propiedad, documentación técnica, manifestación de impacto ambiental, excepción de pago de derechos para uso agrícola (siempre y cuando la población sea menor de 2500 habitantes).

1.2.4 Requisitos para construir los canales y tanques de regulación y almacenamiento: Solicitud de servicios concesión de aprovechamiento de aguas subterráneas (Anexo 3)

1.3 Organización interna para la distribución del agua

1.3.1 En el pozo de agua: El bombero y comitiva se organizan en horarios y días específicos para regar, en caso de que algún miembro de la asociación de regantes lo requiera, tendrá que exponer su caso ante la comitiva de riego, esta autorizará y avisará al bombero o en su defecto el presidente de la unidad de riego podrá encender la bomba.

1.3.2 En los canales: No existen canales, la distribución pasa por una tubería subterránea de 6" de entrada por 4" de salida. Para efectos de

buen funcionamiento se debe seguir la regla técnica de abrir compuertas siempre y cuando se encuentren vacíos dos o más estanques de almacenamiento.

1.3.3 En los estanques: Organización vía representante de estanques, sin embargo, no hay horarios específicos para cada usuario, se cumple el horario general de 6 am a 3 pm.

1.3.4 En las mangueras de agua: Cada usuario es responsable de la cinta o manguera que utiliza en su parcela, por lo que los derechos de los usuarios comienzan a generar capacidad de agencia y toma de decisiones con responsabilidad.

1.3.5 Distribución del agua: Aunque no hay una distribución del agua por cultivo, por hectárea, por temporada o por ciclo de cultivo, el agua puede usarse de manera libre, no hay una asignación previa de volumen por socio, ya que consideran tanto regantes como miembros de la comitiva que el agua es suficiente, por lo que solo es necesario una organización en la que se vigile que se cumplan los acuerdos de control en lo que respecta a la distribución del agua por estanques.

1.4 Organización para el manejo del agua de riego

1.4.1 Manejo de la bomba: El trabajo en el manejo de la bomba lo realiza el bombero, quien fue capacitado previamente para la manipulación del tablero, las compuertas y los tiempos de la bomba y el pozo. La energía eléctrica dejó de pagarse desde 2008, puesto que existe un convenio entre el ejido y otras comunidades en resistencia y no pagar luz, debido a los

incrementos a los cobros de manera excesiva por parte de Comisión Federal de Electricidad (CFE).

1.4.2 Volumen de extracción del agua:

La organización de regantes desconoce el volumen de agua, sin embargo, según el REPDA (2018), el volumen de extracción de aguas nacionales por parte de la unidad de riego Tierra Ociosa es de 20,736.00 m³ por año, el pozo profundo tiene una superficie de 100 m² y es de uso exclusivo de tipo agrícola. Cabe mencionar que en la temporada de seca que abarca para los usuarios desde el mes de agosto al mes de abril es cuando hacen más uso de agua. Sin embargo, cuando se atrasa la temporada de lluvias como ocurrió en julio de 2017 hubo mayor uso de agua de riego, la capacidad de las motobombas es 7 hp de entrada y salida y el tiempo promedio de extracción de agua por usuario es de 1.5 a 3 hrs durante cada jornada de regadío.

En un día normal de regadío se llenan los estanques de manera completa a las 7 am, cada usuario coloca su manguera que es conectada previamente a la motobomba y comienza a regar su parcela, cuando realizan actividades como fertilización gastan un poco más de agua, todo depende del volumen de solución que aplicarán en la parcela y es cuando tienen que esperar a que se encuentren vacíos más estanques.

II. Organización en las estructuras ejidales

2.1 Asambleas ejidales: Las asambleas ejidales son convocadas para tratar asuntos sobre los distintos comités, por ejemplo: salud, educación, campo, seguridad. En temas generales son incluidos todos los miembros.

2.2 Asambleas para obtener beneficios de programas sociales: son convocadas previamente por cada delegado de comité. La información referente a esta es transferida de la siguiente manera: el encargado de la coordinación del programa en la cabecera municipal contacta al delegado de cada comité (prospera, salud, etc.) y este delegado mediante un anuncio ejidal informa a las y los beneficiados de cada programa.

2.3 Asambleas para atender la relación con el municipio: Convocadas por comisariado ejidal, información y toma de decisiones colectivas.

III. Organización para la producción agrícola

3.1 Organización para la producción de granos:

Cada familia se organiza previamente al iniciar el ciclo agrícola en la producción de granos, convocan a las y los hijos para sembrar y reunirse como familia, anteriormente seguían la costumbre de apoyarse entre otras familias para sembrar o cosechar, actualmente solo confieren dichas actividades a los miembros de cada familia (hijos, hijas, yernos y nueras). Cabe mencionar que se encuentran elementos de comunidad marcados en cuanto a la identificación del territorio, donde destacan relaciones de parentesco y territorio, la cual involucra

a todas las familias, puesto que cada familia ocupa un espacio en particular. “La propiedad de la tierra incentiva este lazo entre parentesco e identidad y espacio” (Lisbona, 2005:181). La zona de temporal dentro del ejido Galeana se encuentra en los límites de este mismo, se fue dividiendo en primera instancia por las 20 células primarias, correspondientes a los 20 básicos (fundadores legales del ejido). Pertenecer a estas familias “constituye la base del reclamo de derechos sobre la propiedad, incluyendo las formas de herencia que distribuyen igualitariamente los bienes entre los herederos” (Tomé y Fábregas, 1990:10-71 en Lisbona, 2005:181).

3.2 Organización para la producción de hortalizas y flores:

Cada familia convoca a sus hijos y en su caso a personas externas para ayudar con las labores de producción de hortalizas y flores. De la misma manera en que se encuentra dividida la zona de temporal por territorios de cada familia, de esa forma se encuentra dividido el espacio donde se encuentra la zona de riego. En la producción de hortalizas y flores. Existe una organización a nivel más pequeño. Puesto que cada familia tiene sus modos de organización, así mismo hay socios de la unidad de riego, quienes ya cuentan con la capacidad financiera de contratar fuerza de trabajo y se organizan mediante una estructura distinta a la organización familiar, esta estructura tiene características de un negocio y obedecen ordenes de un patrón. En cambio, en la organización de las familias se involucran sentimientos y respeto a la tierra.

IV. Otras actividades que merecen organización en la comunidad

4.1 Fiesta patronal: Son convocados los representantes de las familias para la organización de la fiesta patronal, con apoyo de los miembros de la iglesia.

4.2 Clausuras de ciclo escolar: Las clausuras de ciclo escolar son organizadas por profesores y profesoras, posteriormente llegan a acuerdos con las representantes del comité escolar y solicitan el espacio público para el evento. Este es uno de los eventos a los que se les da mayor importancia, ya que juntan las clausuras de los distintos niveles escolares (preescolar, primaria y telesecundaria), realizan ceremonia de honores a la bandera, entrega de reconocimientos y bailes; así mismo invitan a diferentes autoridades municipales y reconocen el esfuerzo de las niñas y niños de la comunidad, involucrándose en la convivencia de alimentos y música para amenizar las celebraciones de las familias.

4.3 Torneos de Basketball: Los torneos de Basketball son organizados a nivel multicomunitario, mediante redes de colaboración de las y los capitanes de cada equipo.

4.4 Jornadas de salud: son organizadas por enfermeras y doctores en curso, mediante la comunicación con el comité.

De manera general la identificación de categorías y variables de análisis para cada uno de los ejes, permite resumir el funcionamiento y contextualización de la unidad de riego y el ejido del que forma parte dicha unidad de riego.

En la transición de la unidad de riego mediante la construcción de la segunda etapa de la infraestructura hidráulica, la importancia de los aportes locales es vital, puesto que un mecanismo de creación de propiedad garantiza que los usuarios, tendrán un control más efectivo sobre el desarrollo y la aplicación de sus propias normas para la gestión del sistema. Ello implica que la inversión y participación de las familias pertenecientes a la unidad de riego tanto en especie, mano de obra, capital, tiempo y contribuciones económicas para la rehabilitación de la infraestructura hidráulica permitió la definición más clara de acuerdos comunitarios que formaron la base del marco institucional a nivel local. Desde un sentido funcionalista “un gobierno nacional puede proveer un sistema de riego en el sentido de ocuparse de su financiamiento y diseño; más adelante puede convenir con los agricultores locales para que produzcan y lo mantengan” (Ostrom, 1990:79).

Es entonces, que: “los grupos de usuarios generan, conservan y entrelazan simultáneamente el sistema normativo de asignación de agua, el sistema tecnológico de uso de agua y el sistema de gestión de agua organizacional, creando así propiedades hídras y conectando funcionalmente los derechos de agua individuales, derechos colectivos de agua y gestión de sistemas de infraestructura” (Boelens & Vos, 2014:56).

Por ello los principales acuerdos en cuanto al nuevo diseño de infraestructura para la distribución del agua fueron los siguientes:

1. Cada socio tiene acceso a tomar agua del estanque más cercano, de acuerdo a la cercanía que tiene su parcela.

2. El tipo de riego, que en un inicio se determinó el riego por goteo, esto porque no se puede hacer uso de riego rodado, ni por aspersión. No se puede riego rodado porque las superficies son muy pequeñas podría afectar al vecino en lo que respecta a sus cultivos.

Cabe mencionar que estos arreglos institucionales fueron establecidos durante el proceso de diseño y construcción de los depósitos de almacenamiento. El siguiente capítulo, busca responder el segundo objetivo de la investigación mediante el análisis de la estructura organizacional de la unidad de riego y su vinculación con el establecimiento de arreglos institucionales comunitarios para el acceso, distribución y manejo del agua.

En los sistemas de riego autogestionados, el establecimiento de derechos y obligaciones tanto, de forma histórica como actual confiere la implicación de los usuarios, convirtiéndose de forma remota en una cuestión de normatividad local. La cual requiere de un proceso que implica la discusión y negociación entre los mismos usuarios, donde se ponen en mesa de negociación los diferentes intereses de todos los involucrados, es decir se forma un consenso de acuerdos y negociaciones a nivel local, donde la situación de acción se realiza en forma de asamblea de usuarios. Sin embargo, “las regulaciones, requisitos y limitaciones de la legislación nacional, así como la influencia de las políticas y los actores externos, pueden tener un papel más o menos decisivo en estos procesos de negociación según el sistema o el país” (Beccar *et al.*, 2007: 28).

Lo establecido por (Becccar *et al.*, 2007), en el estudio de caso de la unidad de riego es visible la existencia de un sistema de normatividad local, donde en un inicio el establecimiento y negociación de acuerdos locales confirió a los 80

ejidatarios, sin embargo, con los cambios que se fueron dando en cuanto organización local, así como factores externos de forma específica en políticas y procedimientos burocráticos. El pluralismo legal como eje teórico en el análisis del estudio de caso de la unidad de riego Tierra Ociosa permite identificar el híbrido que se forma dentro de la organización de regantes mezclándose el marco legal junto con el sistema normativo.

IV. ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL DE LA UNIDAD DE RIEGO TIERRA OCIOSA Y ARREGLOS INSTITUCIONALES PARA EL ACCESO, DISTRIBUCIÓN Y MANEJO DEL AGUA

Este capítulo busca responder el segundo objetivo de la investigación, el cual es analizar por qué se establecen y como operan los arreglos institucionales para el acceso, distribución y manejo del agua por parte de las familias organizadas en la unidad de riego Tierra Ociosa, en el ejido Galeana, perteneciente al Distrito de Temporal Tecnificado Margaritas-Comitán. Dicho objetivo será analizado en primera instancia mediante la estructura organizacional de la unidad de riego, buscando presentar la forma en la que se encuentra formada la organización de regantes para la toma de decisiones y establecimiento de arreglos institucionales en términos de derechos y obligaciones.

En segundo lugar, se establecerá el análisis de los arreglos institucionales para acceso, distribución y manejo del agua, esto con base al pluralismo legal como principal eje de análisis en los sistemas de riego donde destaca un híbrido entre los sistemas legales y no legales ante la concepción del Estado. Ello depende del nivel de relaciones y conocimiento de los acuerdos y sentido de pertenencia que tienen cada uno de los regantes en torno a ello, esto se explicará mediante un análisis de la red de reconocimiento de arreglos institucionales.

La organización de regantes y la estructura organizacional de la Unidad de Riego Tierra Ociosa

La importancia del funcionamiento de una organización reside en el conocimiento de su estructura y la complejidad que la caracteriza. El conocimiento de su estructura permite conocer las funciones que desempeñan cada uno de los miembros pertenecientes a la organización de regantes en cada ámbito, involucrándose en procesos de trabajo, toma de decisiones, autoridad e información que impactan en el acceso, distribución y manejo del agua.

Por ello, resulta importante destacar de manera general la concepción de una organización, ya que desde dicho punto resulta indispensable hacer referencia a este para caracterizar la organización de regantes, así como su estructura organizacional desde una línea organizacional. Para autores clásicos como Weber (1947), una organización es considerada un tipo de fenómeno social, porque involucran relaciones sociales donde los individuos (miembros) interactúan dentro de esta misma, incluye a algunas partes de la población donde se desarrolla el fenómeno (ejido) y también excluye a otras. Establecen niveles de jerarquía de autoridad y división del trabajo para la realización de las funciones que competen a dicha organización.

Dicho de esta forma:

“una organización es una colectividad con una frontera relativamente identificable, un orden normativo, niveles de autoridad, sistemas de comunicaciones y sistemas de coordinación de membresías; esta colectividad existe de manera continua en un ambiente y se involucra en actividades que se relacionan por lo general con un conjunto de metas; las

actividades tienen resultados para los miembros de la organización, la organización misma y la sociedad” (Hall, 1996:33).

Desde el ámbito local, el conocimiento sobre el establecimiento de acuerdos y derechos de agua resulta fundamental, sin embargo, para que dichos acuerdos propicien el funcionamiento óptimo en un sistema de riego es necesario establecer una figura local que se encargue de verificar el funcionamiento y cumplimiento de los arreglos institucionales, esa es la función de la organización de regantes. La cual puede definirse como “un grupo de personas quienes por medio de acciones colectivas persiguen el funcionamiento de su sistema de riego; para lo que emplean ciertas capacidades, recursos y tiempo, dentro de una estructura propia y en interacción con su contexto” (van der Does, 1994 en Beccar *et al.*, 2007:37). Dentro de una organización “las estructuras locales de poder reflejan la competencia inter-organizacional y, de esa manera, los intereses de los poderosos actores organizacionales” (Hall, 1996:9). Al estar presentes estructuras locales de poder resulta conveniente el conocimiento de las partes fundamentales que conforman a la organización de regantes, puesto que cada una de estas partes representan el funcionamiento de la organización de regantes dentro de la unidad de riego.

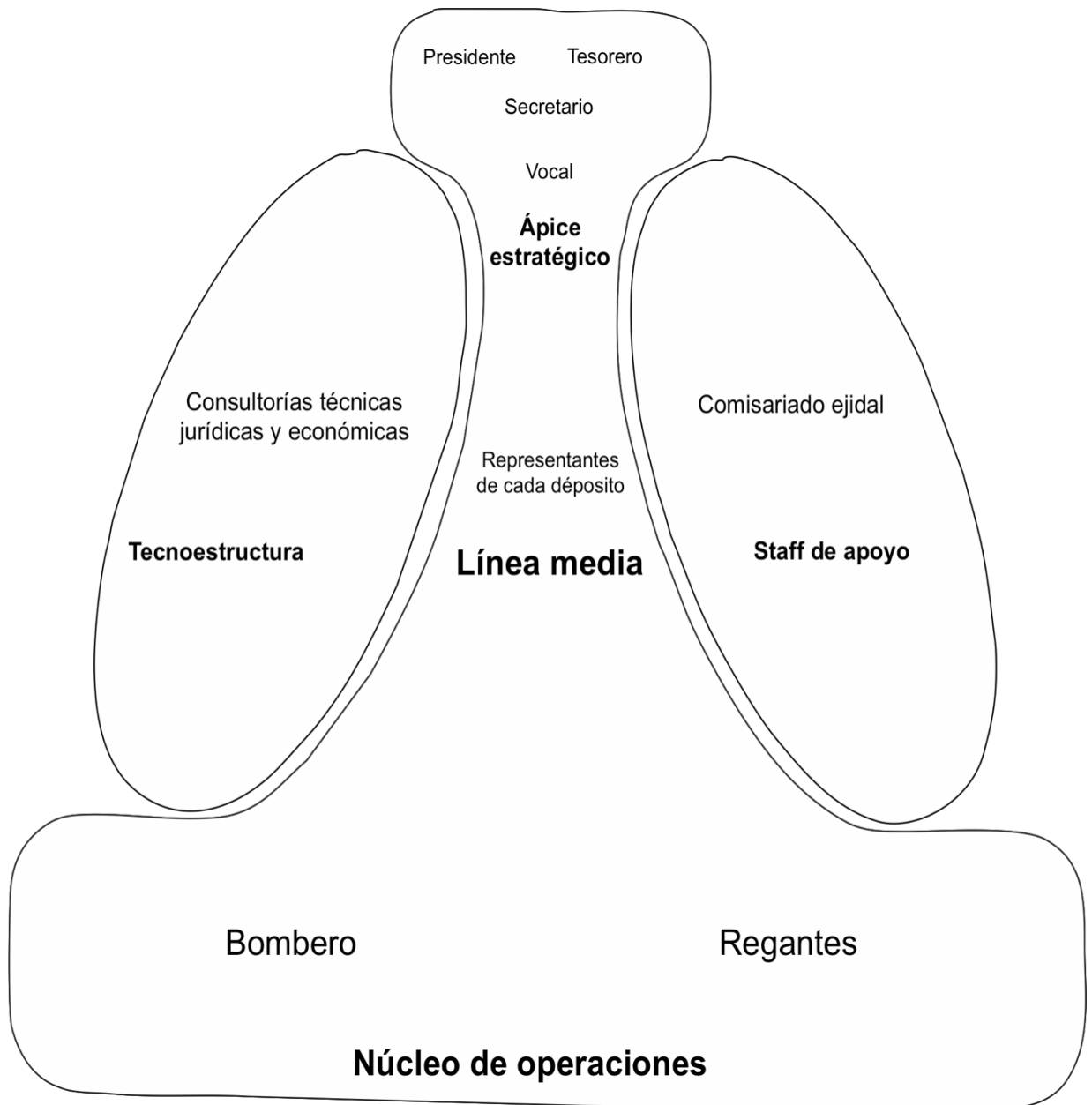
De acuerdo a Mintzberg (2002), el mecanismo de coordinación¹⁸ predominante dentro de la organización es la normalización de los procesos de trabajo, puesto

¹⁸ Hay cinco mecanismos de control que parecen explicar las formas fundamentales en que las organizaciones coordinan su trabajo: adaptación mutua, supervisión directa, normalización de los procesos de trabajo, normalización de los resultados del trabajo y normalización de las habilidades del trabajador (Mintzberg, 2002:27).

que el contenido de cada proceso de trabajo se encuentra especificado o programado entre los miembros de la unidad de riego Tierra Ociosa. Para la comprensión de la estructura organizativa del estudio de caso es necesario entender cómo es que se desarrollan, las partes que la componen y funciones de cada parte y la relación existente entre cada una de las funciones desde flujos de información, autoridad, toma de decisiones y procesos de trabajo. En la unidad de riego se identifican las cinco partes fundamentales de la organización¹⁹. A continuación, se presenta un esquema, en el cual se tipifican las partes identificadas de la organización de regantes, involucrando a los actores principales de cada una de ellas.

¹⁹ Una organización se compone de cinco partes fundamentales: el núcleo de operaciones, el ápice estratégico, la línea media, la tecnoestructura y el staff de apoyo (ver Mintzberg, 2002).

Ilustración 2. Partes de la organización de regantes tierra Ociosa



Fuente: Elaboración propia con base a datos de trabajo de campo julio-diciembre 2017.

De manera concreta, el **núcleo de operaciones**²⁰ compone de manera principal al bombero (maneja la bomba del pozo) ya que su trabajo se encuentra directamente relacionado con la extracción y distribución del agua para cada uno de los ocho depósitos de almacenamiento llamados coloquialmente por los regantes como estanques. El trabajo realizado por el operario o bombero es:

“dejar abiertas todas las llaves de los estanques antes de ir abrir la bomba porque si no queda abierto explota la tubería, tengo que dejar abierto y me voy a la bomba y lo prendo unos 4 o 5 minutos que calienta donde está el cofre de la mera motobomba para que cargue bien, ya después lo prendo y lo regulo para que quede a llave abierta y quede un tanto de agua, ya que está llenando 5 minutos entonces lo voy regulando y lo mando hasta la zona de riego”(Isabel Pérez, miembro de la unidad de riego Tierra Ociosa).

De acuerdo al trabajo realizado por el bombero (quién fue capacitado específicamente para realizar dicha función dentro de la organización), la normalización del trabajo se da a mayor profundidad, puesto que las funciones realizadas, (el acceso y distribución del agua) dentro de la unidad de riego dependen de que se sigan al pie los procedimientos y reglas de operación en sentido técnico, con el fin de producir resultados óptimos en cuanto a la distribución del agua y que sea suficiente para todos los regantes. Así mismo, los procesos están normalizados en caso de eventualidades, por ejemplo, cuando se acaba el agua de dos estanques hay que esperar a que se acabe el agua de otro para volver a enviar agua desde el pozo hasta la zona de riego. Sin embargo, el núcleo de operaciones también concierne a los regantes miembros de la

²⁰ El núcleo de operaciones de la organización abarca a aquellos miembros (los operarios) que realizan el trabajo básico directamente relacionado con la producción de productos y servicios.

unidad de riego, quienes son los encargados de la producción de flor de azucena y hortalizas principalmente el jitomate.

El **ápice estratégico**²¹ está compuesto de manera interna por los miembros del comité de riego, que se encuentra constituido por un presidente, tesorero, secretario y vocal. Ellos ante los regantes conforman la llamada directiva de la unidad de riego, su función principal es vigilar que los miembros de la unidad de riego cumplan con los acuerdos establecidos dentro de la organización y la recaudación de cooperaciones monetarias.

La mayoría de acuerdos y decisiones son tomados a nivel asamblea de socios ya sean acuerdos de acceso, manejo o distribución de forma general, es decir, las decisiones son tomadas de manera horizontal:

“Las decisiones tomadas se exponen en cada una de las asambleas que se tienen y es conforme a la visión que se tengan los representantes, porque si los que estamos al frente impulsamos a la gente, la gente dice si le entramos, pero si desde que estamos acá arriba los desanimamos, la gente dice mejor no...” (Víctor Manuel Pérez, presidente de la Unidad de Riego Tierra Ociosa periodo 2017-2018).

Así mismo, la directiva de la unidad de riego funge el mecanismo de supervisión directa en el acceso al agua, ya que se encargan de vigilar que la asignación de agua y recursos se cumpla de acuerdo a lo establecido por los miembros de la unidad de riego, se encargan de la emisión de tareas y trámites gubernamentales, resolución de conflictos, organización de asambleas de socios, así mismo, autorizan los días de regadío en temporada de lluvia para los regantes que tienen cultivos delicados como el jitomate. En concreto, el comité principal funciona

²¹ Se ocupa de que la organización cumpla, efectivamente, con su misión y de que satisfaga los intereses de las personas que controlan o tienen algún poder sobre la organización.

como un mecanismo que se encarga de vigilar que la organización se desempeñe debidamente. Sin embargo, también cumple con la función de la gestión de las relaciones de la organización con su entorno, esto se ve reflejado en la relación que tienen con CONAGUA, eventos de relación con el municipio de La Independencia, y eventos con empresas distribuidoras de insumos. Finalmente, uno de los puntos más importantes de la directiva o comité de riego es diseñar estrategias para el fortalecimiento y crecimiento de la organización, una de ellas incluye las labores de gestión de títulos de concesión y ampliación de la zona de riego con el fin de fortalecerse como una nueva unidad de riego. Identificando las fortalezas, debilidades, amenazas y oportunidades que tienen a nivel organizativo. Impulsando una estrategia que beneficie a todos los productores como lo es la ampliación de la zona de riego con la construcción de depósitos de almacenamiento que permitan al regante satisfacer su libre demanda de agua y ahorro de combustible en la motobomba.

La ***línea media***²² está compuesta por dos representantes por depósito o tanque de almacenamiento, es decir, cuenta con 16 miembros en total. Este grupo conforma un pilar estratégico dentro de la organización, puesto que su trabajo es considerado de mando medio, entre sus principales funciones se encuentra la transferencia de información, recaudación de cuotas, supervisión y control de cada depósito o tanque de almacenamiento. En el caso de la transferencia de información, se da cuando los miembros de la comitiva realizan trámites gubernamentales, reparaciones o mantenimiento a la infraestructura e incluso

²² El ápice estratégico está unido al núcleo de operaciones mediante la cadena de directivos de la línea media, provistos de autoridad formal.

preparan alguna asamblea para tomar decisiones, colectivas convocan a los representantes y comunican los pormenores, ellos tienen a responsabilidad de informar a los usuarios de cada estanque, ya sea individual o colectivamente mediante un anuncio ejidal.

Los miembros de la unidad de riego reconocen a sus representantes de cada depósito de almacenamiento como los encargados de transmitir la información y dedicarse a las tareas de gestión de limpieza y cuotas correspondientes a cada estanque del que se abastecen.

En caso de recaudación de fondos, los representantes tienen el compromiso de citar a los usuarios del estanque del que son responsables para recabar las cuotas que previamente se han definido en asambleas ordinarias y también tienen la responsabilidad de recabar las cuotas por sanciones, en el caso de que algún usuario no cumpla con lo que le corresponde aportar económicamente o en trabajo como la limpieza de los estanques o recolección de botes de agroquímicos y cintas de riego.

El **staff de apoyo** ²³, involucra directamente a las autoridades ejidales, quienes tienen influencia en la gestión interna de la zona de riego, debido a que en caso de solicitar permisos o haber alguna anomalía, los afectados tienen que dirigirse a las autoridades generales del ejido. Además, en conflictos de mayor intensidad las autoridades ejidales tienen las facultades para tomar las medidas necesarias con base a los acuerdos institucionales establecidos previamente por la asamblea ejidal.

²³ Unidad especializada cuya función consiste en proporcionar un apoyo a la organización fuera del flujo de trabajo de operaciones.

La **tecnoestructura**²⁴ dentro de la organización no se encuentra de manera fija, sin embargo, la asociación de regantes en casos específicos requiere de consultorías de tipo técnicas, jurídicas y económicas. Puesto que resulta conveniente solicitar ese apoyo para asesorías y gestiones de trámites administrativos que solicitan tanto en temas de corte agrario con SEDATU y CONAGUA (en el caso de renovación del título de concesión) al igual que las labores de gestión con el gobierno municipal para solicitar y recibir apoyos. En este sentido, para la asociación de regantes es menos complicado contratar a profesionales, ya que son especializados en la gestoría de trámites gubernamentales y permiten reducir la incertidumbre en torno a cada una de las dimensiones mencionadas anteriormente.

La organización de regantes está definida como una colectividad con el fin de alcanzar objetivos, el principal es llevar agua hasta la parcela de regadío, particularmente en una organización se “incluyen fronteras relativamente fijas, un orden normativo, niveles de autoridad un sistema de comunicación, y un sistema de incentivos que permite que varios tipos de participantes trabajen juntos en la consecución de metas comunes” (Scott, 1964:488 en Hall, 1996:31). Para la comprensión de dichas fronteras resulta conveniente realizar un acercamiento al funcionamiento interno de la organización de manera general, con el fin de

²⁴ Los analistas de control de la tecnoestructura sirven para afianzar la normalización en la organización.

identificar las cinco partes de la organización que contribuyen a formar su estructura, mediante un mecanismo de control de normalización del trabajo.

Funcionamiento interno de la unidad de riego Tierra Ociosa

Conocer el funcionamiento interno de la unidad de riego Tierra Ociosa, permite realizar un acercamiento con mayor profundidad sobre las tareas que son realizadas por parte de cada uno de los miembros que integran las partes de la organización, por ello resulta necesario identificar roles, reglas y procedimientos que deben seguirse en las seis tareas identificadas por Beccar *et al.*, (2007):

1. **Tareas de regulación y autorización:** Estas tareas se encuentran definidas en la formulación, discusión, difusión y sanción de reglas constitucionales, donde son incluidos procedimientos, obligaciones y sanciones establecidas por la Ley Agraria (artículos 54, 108, 109,111 y 112) y la Ley de Aguas Nacionales (artículos 58,59,60,61,62,63). Dichos artículos serán expuestos con mayor profundidad, cuando se hable sobre el marco normativo en la gestión comunitaria y funcionamiento de la unidad de riego, en la segunda parte de este capítulo.
2. **Tareas de la gestión operativa del agua:** Involucra planificación y ejecución de los derechos de agua, tanto en la operación de obras hidráulicas y elaboración de planeación en turnos, vigilancia y control del agua. Hablar de planificación y ejecución en derechos del agua incluye el

involucramiento interno existente por parte de los miembros de la unidad de riego, desde la elección del espacio donde fue establecida la zona de riego, el cual fue elegido por la cercanía a la zona urbana y el uso de tierras que no eran cultivadas; la planificación de los primeros acuerdos en cuanto al acceso al agua por secciones y tiempos de regadío. Hasta los acuerdos que actualmente prevalecen dentro de la organización, los cuáles serán retomados en la segunda parte de este capítulo.

3. **Tareas de la organización interna:** Las tareas en las que se ve implicada la unidad de riego Tierra Ociosa, tienden a ser más complejas en cuanto a definición de objetivos, la toma de decisiones de manera colectiva que involucran la coordinación y planificación de actividades, así como el seguimiento a las mismas. Cuando la comitiva principal detecta un problema convoca a una asamblea extraordinaria, expone la problemática y las posibles soluciones, los miembros de la unidad de riego determinan si es necesario ejecutar la solución mediante decisiones colectivas, planificando roles y alternativas de control como reglas y sanciones. Tal fue el caso del manejo de envases de agroquímicos, la problemática principal, se centró en que los regantes dejaban los botes de agroquímicos a un costado de las parcelas como basura y en temporada de lluvias arrastre y obstrucción de los canales de desagüe de cada parcela. Las autoridades de la unidad de riego convocaron a una asamblea y decidieron incorporar dos depósitos recolectores a las orillas de la zona de riego. Y en caso de encontrar botes de agroquímicos tirados en las parcelas

pagarían una sanción monetaria de \$50 pesos por incumplimiento, así mismo los encargados de dar seguimiento y vigilar que se cumpla son los representantes de los depósitos de almacenamiento de agua.

4. **Tareas de (re)construcción de la infraestructura:** En cuanto a tareas relacionadas con la infraestructura, el ápice estratégico o bien la comitiva de la unidad de riego se ha encargado de solicitar una ampliación a la zona de riego en infraestructura, solicitando dos depósitos de almacenamiento de agua para alcanzar la cobertura del 100% en acceso al agua para los socios y de esa manera lograr una optimación de recursos económicos por el gasto que genera la extracción y distribución del agua por cada regante que tiene lejos el estanque que le corresponde.

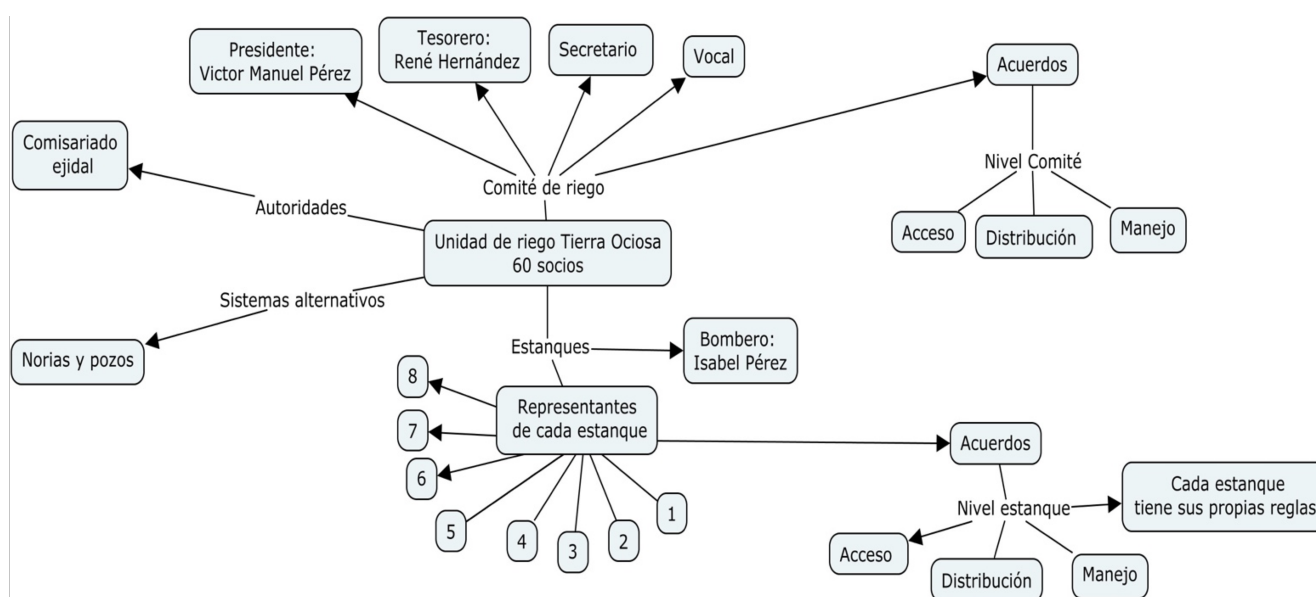
5. **Movilización y administración de recursos:** Las tareas que conllevan a la movilización de recursos internos como externos, se encuentran divididas en dos personas de la comitiva, en cuanto a gestión el presidente de la asociación es quien se encarga de dichas actividades, mientras que el tesorero es quien se encarga únicamente de optimizar y resguardar los recursos financieros ya sea obtenidos por algún apoyo municipal y estatal, o en efecto por la recaudación de tipo tributaria dentro de la asociación de regantes.

6. **Gestoría externa:** En el caso de gestoría externa, como fue mencionado anteriormente al hablar de la tecnoestructura, una de las tareas más

importantes es la búsqueda de expertos en la materia, de acuerdo a cada situación; ya que dentro de la asociación no cuentan con el capital humano para gestionar y brindar capacitaciones de manera especializada.

A continuación, es presentado un esquema del funcionamiento interno de la unidad de riego Tierra Ociosa que resalta de manera general con las tareas que conforman los elementos estructurales de la organización:

Esquema 1. Funcionamiento general de la unidad de riego Tierra Ociosa



Fuente: Elaboración propia con base a datos obtenidos en campo Julio, 2017

Internamente la unidad de riego funciona de la siguiente manera: se encuentran inscritos 60 socios, los cuales hacen uso de uno o más estanques del total para la obtención de agua, cada uno de los 8 estanques cuenta con uno o dos representantes, estos representantes son el canal de comunicación de información y control sobre el acceso al agua para regadío. Los representantes

también se encargan de verificar y establecer acuerdos internos con los usuarios de cada uno de los estanques con el fin de tener claro el acceso, el manejo y la distribución del agua desde el depósito de almacenamiento hasta su parcela. El bombero se encarga de extraer el agua y realizar el trabajo operativo para los ocho depósitos de almacenamiento. Los sistemas hídricos alternativos se encuentran presentes en pozos y norias, en algunos casos los mismos socios tienen sus propias norias para abastecer la demanda de agua que generan sus cultivos.

El comité de riego se encuentra constituido por un presidente, tesorero, secretario y vocal. La mayoría de acuerdos y decisiones son tomados a nivel asamblea socios ya sean acuerdos de acceso, manejo o distribución de forma general, es decir las decisiones son tomadas de manera horizontal; el comité de riego funge como principal autoridad dentro de la organización. Sin embargo, la principal figura de autoridad externa a la unidad de riego se encuentra el comisariado ejidal.

El conocimiento de la estructura organizacional de la unidad de riego permite comprender la organización interna de cada una de las células que constituyen tanto como organización y toma de decisiones. A continuación, será presentado el análisis de los arreglos institucionales para acceso, distribución y manejo del agua, esto con base al pluralismo legal como principal eje de análisis dentro de la unidad de riego, buscando responder por qué se establecen y como operan los arreglos institucionales para el acceso, distribución y manejo del agua por parte de las familias organizadas en la unidad de riego Tierra Ociosa.

Arreglos institucionales para el acceso, distribución y manejo del agua dentro de la unidad de riego Tierra Ociosa

El estudio de la complejidad legal reconoce marcos institucionales y legales múltiples donde, la existencia de estos mismos se escenifica en reglas formales e informales, prácticas y relaciones sociales en lo que involucra a la gestión del agua. El pluralismo legal y su análisis han permitido identificar tres contribuciones en estudios de gestión de recursos, en este caso el agua.

Según Boelens (2004), el pluralismo legal abre la posibilidad de la existencia de más de un orden legal dentro de la sociedad. Desde la perspectiva legal pluralista, el concepto acuñado a la ley no es de uso exclusivo a las leyes estatales, sino también, se encuentra presente en otras dimensiones formalizadas e institucionalizadas como parte del orden normativo de la sociedad. De modo que, las instituciones formales no son las únicas que rigen dentro de la sociedad, sino también instituciones informales que, aunque no se encuentran prescritas como las instituciones formales tienden a ser respetadas por un grupo social.

El carácter dinámico e híbrido de la ley permanece latente, donde “los sistemas legales en las situaciones legales plurales no sólo coexisten sino también interactúan y son permeables entre sí, a tal punto que tales interacciones producen nuevas formas híbridas de la ley que han incorporado elementos de dos o más sistemas legales en una forma totalmente nueva de lo local” (Boelens, *et al.*, 2004: 168). Dicho carácter híbrido de la ley permite consumir una nueva dimensión dentro del pluralismo legal, debido a que contribuye a la comprensión

de situaciones complejas, donde resulta imposible distinguir los elementos constitutivos, como ejemplo de ello se encuentra la ley estatal y ley consuetudinaria ²⁵.

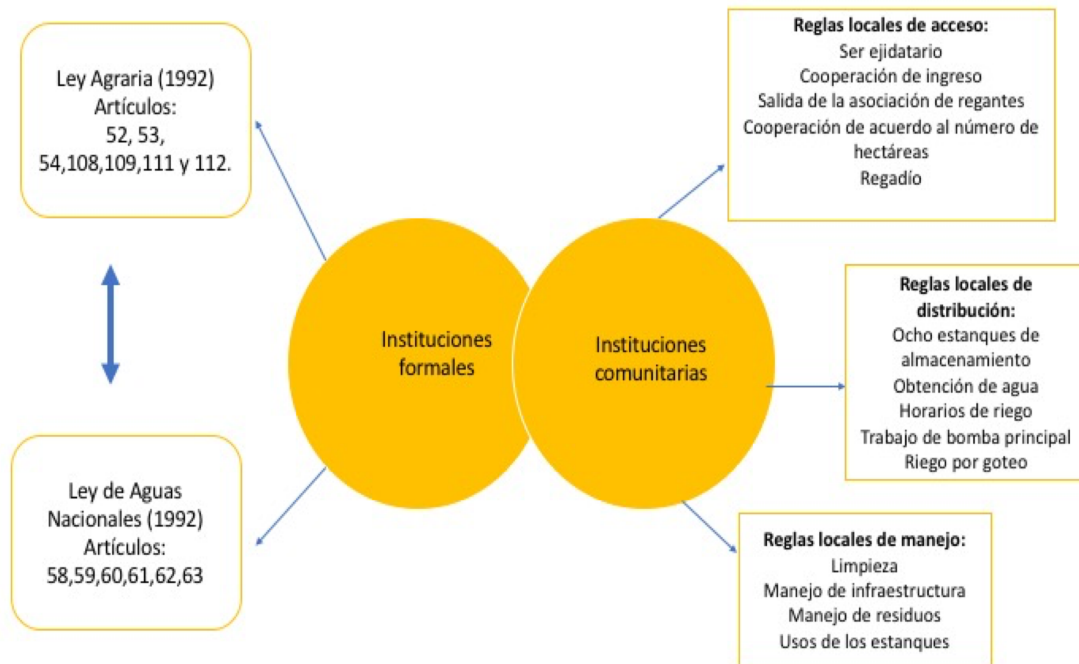
Con base a las aportaciones del pluralismo legal, es posible observar que los actores locales en situaciones de desarrollo no experimentan la ley en sentido abstracto, sino que adaptan la ley de acuerdo a la situación que se vive dentro del grupo. Las instituciones comunitarias son diversas y se encuentran en constante cambio, esto debido a la complejidad por la que se maneja el sistema de riego. Clasificarlas en acceso, distribución y manejo se convierte en forma muy general, debido a que cada regla tiene un atributo ya sea de origen, informal, tributario, de retribución en especie o trabajo. Así mismo, en términos de acceso, distribución manejo de manera legal o formal tienen relación complementaria.

Dentro de la unidad de riego el pluralismo legal se encuentra presente como el conjunto de reglas que regulan el funcionamiento y la gestión del agua dentro de la unidad de riego, por un lado, las reglas formales que constituyen a la Ley de Aguas Nacionales (LAN) y la Ley Agraria (LA), regulan el acceso al agua de manera que, el apego a las instituciones formales permite la obtención del título de concesión para la explotación de aguas subterráneas. Mientras que las instituciones informales permiten el funcionamiento y gestión del agua entre los regantes de acuerdo a lo establecido por las instituciones formales, a continuación, es presentado un esquema que resume lo propuesto por el pluralismo legal dentro de la unidad de riego Tierra Ociosa, aunque a lo largo de

²⁵ Tiene su origen en la costumbre, en la práctica reiterada de ciertas acciones a través del tiempo por un grupo determinado. Los usos y costumbres de ciertos grupos sociales (UNAM,2016).

la segunda parte del capítulo se encontrará con mayor detalle la identificación de ambas instituciones y el híbrido que conforma la unidad de riego.

Esquema 2. Pluralismo legal en la unidad de riego Tierra Ociosa



Fuente: Elaboración propia con base a (LAN y LA 1992) y trabajo de campo diciembre 2017.

El ámbito del orden legal. Reglas de acceso

Dentro de la unidad de riego se encuentran establecidas reglas que permiten el funcionamiento de esta misma, involucrando reglas formales y acuerdos internos, en primer punto es necesario rescatar las reglas formales que hay que cumplir para tener acceso a la constitución de una unidad de riego, de acuerdo al marco normativo que exige La Ley Agraria (1992) y la Ley de Aguas Nacionales (1992) reformada en 2004 y 2008. Por lo que resulta necesario enfatizar que, “las instituciones entendidas como reglas, normas, leyes y constituciones forman

elementos clave para las políticas públicas porque de ellas se derivan las organizaciones del Estado y del gobierno y las interacciones que éstas establecen con la sociedad” (Kauffer,2018:38). A continuación, serán presentadas cada ley de acuerdo a los estatutos que establecen para acceder a la obtención de un título de concesión.

La Ley agraria de (1992) como principal eje de acuerdo a la tenencia de la tierra de tipo ejidal

En primera instancia, en la sección segunda de la Ley Agraria (1992) hace referencia a las aguas de la figura de propiedad ejidal, en el artículo 52, establece que el uso o el aprovechamiento de las aguas ejidales corresponde a los ejidos y ejidatarios, ya sea que se trate de tierras comunes o tierras parceladas. Esto infiere, a que dependiendo el tipo de régimen de propiedad habrá acuerdos para tierras de uso común, pero también en caso de ser tierras parceladas los ejidatarios deben apegarse a los acuerdos internos del mismo ejido.

El artículo 53 de dicha ley restringe tanto, en distribución, servidumbres de uso y de paso, mantenimiento, tarifas, transmisiones de derechos y aspectos relativos al uso de volúmenes de agua, se encuentran regidos por lo dispuesto a leyes y marco normativo de la misma ley agraria.

Finalmente, en dicha sección el artículo 54, es aplicable a la población núcleo de este estudio de caso, ya que “Los núcleos de población ejidal beneficiados con aguas correspondientes a distritos de riego u otros sistemas de abastecimiento están obligados a cubrir las tarifas aplicables” (Ley Agraria, 1992:11).

Para tener acceso al otorgamiento de un título de concesión para la explotación de un pozo profundo con fines agrícolas, los interesados deben constituirse bajo una sociedad rural. En términos generales el artículo 108 de la Ley Agraria establece de tipo permisivo que los ejidos pueden constituir uniones, con el objetivo de coordinar actividades productivas, de asistencia mutua, comercializadoras y otras que no sean prohibidas por los estatutos que marca la ley. Cuando un grupo de productores deciden unirse deben considerar los requisitos que marca el artículo 109 de esta misma ley donde:

“Los estatutos de la unión deberán contener lo siguiente: denominación, domicilio y duración; objetivos; capital y régimen de responsabilidad; lista de los miembros y normas para su admisión, separación, exclusión, derechos y obligaciones; órganos de autoridad y vigilancia; normas de su funcionamiento; ejercicio y balances; fondos, reservas y reparto de utilidades, así como las normas para su disolución y liquidación” (Ley Agraria,1992:21).

Las figuras jurídicas que establece la ley son las siguientes: Unión de ejidos o comunidades, Sociedad de Producción Rural (SPR), Unión de Sociedades de Producción Rural (URS) y Asociación Rural de Interés Colectivo. En el caso de la unidad de riego Tierra Ociosa, se encuentra constituida bajo el régimen de Sociedad de Propiedad Rural, por lo que a continuación se expondrán los estatutos que marca la ley para su constitución, así como los motivos por los que los miembros de la unidad decidieron constituirse bajo esta forma de asociación. Según el artículo 111 de dicha ley, los productores rurales podrán constituir sociedades de producción rural, estas sociedades tendrán personalidad jurídica y deben constituirse con un mínimo de dos socios.

En el caso de la razón social ²⁶ será formada de manera libre y al emplearse irá seguida de las palabras “Sociedad de Producción Rural” o SPR, así como el régimen de responsabilidad adoptado ya sea ilimitada, limitada o suplementada. La unidad de riego Tierra Ociosa, fue constituida bajo el régimen de responsabilidad ilimitada, ello por los requisitos y estatutos que incluyen este régimen: “Las de responsabilidad ilimitada son aquellas en que cada uno de sus socios responde por sí, de todas las obligaciones sociales de manera solidaria...” (Ley Agraria, 1992:22)

El apego a los artículos 108 y 109 para la constitución de la sociedad permitió la creación de la sociedad de producción rural. Así mismo el acta constitutiva de la sociedad fue inscrita en el Registro Público de Crédito Rural o en el Público de Comercio.

En el artículo 112 de la presente ley establece uno de los principales acuerdos de tipo legal, en el que “Los derechos de los socios de la sociedad serán transmisibles con el consentimiento de la asamblea. Cuando la sociedad tenga obligaciones con alguna institución financiera se requerirá además la autorización de ésta” (Ley Agraria, 1992:22). En dicho sentido, la asamblea general de socios es quien tiene las facultades para determinar la transmisión de derechos, por lo tanto, la asamblea está definida legalmente como la instancia principal de toma de decisiones. Finalmente, los miembros de Tierra Ociosa decidieron incorporarse al régimen de responsabilidad ilimitada por cuestiones financieras,

²⁶ Nombre con el que se constituye una empresa y que aparece como tal en el documento público o privado de constitución o en los documentos posteriores que la reforman.

ya que la ley en el caso de las sociedades constituidas bajo responsabilidad ilimitada no requiere de aportación inicial para constituir el capital social²⁷ de la sociedad. La presente ley proporciona los estatutos legales para la constitución de una Sociedad de Producción Rural (SPR), la cual es la figura jurídica por la que deben estar constituidos los miembros de una unidad de riego para la obtención de un título de concesión. Dentro de esta figura jurídica son incluidos más trámites que involucran a la Secretaría de Relaciones Exteriores (SRE) para la validación del nombre de la sociedad y la Secretaría de Hacienda y Crédito Público (SHCP) con fines fiscales.

Ley de Aguas Nacionales y el otorgamiento de concesiones para unidades de riego

En términos del acceso a los recursos hídricos en materia legal la Ley de Aguas Nacionales (LAN), establece los siguientes estatutos para la obtención de un título de concesión:

En el artículo 58; los productores rurales se podrán asociar entre sí libremente para constituir personas morales, con objetivo de integrar sistemas que permitan proporcionar servicios de riego agrícola a diversos usuarios, para lo cual constituirán unidades de riego en los términos de esta Sección. Este artículo sustenta lo establecido en la Ley Agraria para la obtención de recursos hídricos, es decir, ambas leyes se complementan para condicionar los servicios de riego agrícola.

²⁷ Valor de los bienes o el dinero que los socios aportan a una empresa sin derecho de devolución.

Por lo que el artículo 59 establece, que las personas físicas o morales podrán conformar una persona moral y constituir una unidad de riego que tenga por objeto:

- I. Construir y operar su propia infraestructura para prestar el servicio de riego a sus miembros
- II. Construir obras de infraestructura de riego en coinversión con recursos públicos federales, estatales y municipales y hacerse cargo de su operación, conservación y mantenimiento para prestar el servicio de riego a sus miembros
- III. Operar, conservar, mantener y rehabilitar infraestructura pública federal para irrigación, cuyo uso o aprovechamiento hayan solicitado en concesión a "la Comisión" a través del Organismo de Cuenca que corresponda. Esto tomando como base la figura jurídica que establece la Ley Agraria y estableciendo los objetivos primarios y legales de la unidad de riego (Ley de Aguas Nacionales, 1992).

El artículo 60 de la presente ley, establece que el título de concesión de aguas nacionales que otorgue el Organismo de Cuenca competente a las unidades de riego se incorporará el permiso de construcción respectivo y, en su caso, la concesión para la explotación, uso o aprovechamiento de los bienes públicos a los que se refiere el Artículo 113 de la presente Ley (LAN,1992).

El artículo 61, involucra términos económicos puesto que enuncia que, en el supuesto a que se refiere la fracción II del Artículo 59 de la presente Ley, las personas morales estarán obligadas a pagar la parte recuperable de la inversión federal conforme a la Ley y a otorgar las garantías que se establezcan para su cumplimiento. Sin embargo, en el caso de la unidad de riego Tierra Ociosa, no cumplieron con el pago de la parte recuperable de dicha inversión, puesto que los miembros fundadores de dicha unidad acordaron proporcionar la mano de obra para el montaje de la infraestructura junto con los materiales de construcción.

En el artículo 62, retoma que en los supuestos a que se refieren las fracciones II y III del Artículo 59 de la presente Ley, el órgano directivo de las personas morales propondrá a la asamblea general el reglamento de operación y el monto de las cuotas de autosuficiencia que se requieran. En ese sentido, la LAN reconoce a la asamblea general como organismo autónomo capaz de generar su reglamento general, así como sus sanciones y cuotas económicas. Dicho artículo es de vital importancia, puesto que proporciona algunos puntos que constituyen al pluralismo legal ya que proporciona las bases para la creación del marco normativo de manera interna dentro de la unidad de riego y de esta forma otorgar las facultades a los regantes de establecer sus derechos y obligaciones en cuanto al acceso, distribución y manejo del agua. Según los fundadores de la unidad de riego, argumentan que, al registrar la concesión ante el Registro Público de Crédito Rural, les hicieron hincapié de ese punto en el que las decisiones correspondían a los miembros de la sociedad y ellos respondían financieramente en cuanto a sus obligaciones como persona moral.

Finalmente, en el artículo 63, indica que las unidades de riego que así lo convengan podrán integrar un distrito de riego. Independientemente de lo anterior, las unidades de riego se podrán asociar libremente entre sí, para los efectos del Artículo 14 de la presente Ley. Es decir, si dos o más unidades de riego desean constituir un distrito de riego pueden hacerlo siempre y cuando se apeguen a los estatutos que indica el artículo 14.

Ambas leyes se encuentran relacionadas de acuerdo a cada ámbito de manera legal o formal en términos generales para regular el acceso al agua; es decir, en este punto el marco legal se coordina con las estructuras normativas (acuerdos

informales) establecidas por los regantes. Sin embargo, dentro de la unidad de riego los acuerdos informales constituyen un papel importante ya que son los que rigen el comportamiento y funcionamiento interno de la unidad de riego.

Esto permite la categorización de los acuerdos internos, en acceso, manejo y distribución, así mismo, se identificó que cada acuerdo tiene una razón de ser, que involucra una regla, actores principales, el atributo que lo caracteriza, las obligaciones que el miembro adquiere y los límites que incluye a cada acuerdo interno o regla.

Cabe mencionar que el pluralismo legal se encuentra dentro del estudio de caso presente de acuerdo a una de las contribuciones que señala Boelens (2004), puesto que el pluralismo legal abre la posibilidad de la existencia de más de un orden legal dentro del ejido Galeana, incorporando a la asociación de regantes de la unidad de riego Tierra Ociosa. Es decir, la unidad de riego se encuentra dentro de un sistema de tenencia de la tierra de tipo ejidal, dentro de ese ejido se encuentran varios comités como el comité de salud, escolar, agua potable y el comité de riego (unidad de riego Tierra Ociosa), para el caso de la unidad de riego tiene un nivel de autonomía puesto que no depende de los demás comités instaurados dentro del ejido y se rige bajo sus propias reglas para normar y regular el acceso, manejo y distribución del agua. Esta razón también involucra la tercera contribución del pluralismo legal, donde “los sistemas legales en las situaciones legales plurales no sólo coexisten sino también interactúan y son permeables entre sí, a tal punto que tales interacciones producen nuevas formas híbridas de la ley que han incorporado elementos de dos o más sistemas legales en una forma totalmente nueva de lo local” (Boelens, *et al.*, 2004: 168). Donde se

involucra la Ley de Aguas Nacionales, frente al sistema normativo instaurado por los regantes, sin embargo, el sistema normativo de los regantes se encuentra estructurado mediante lo establecido por las leyes formales.

A continuación, se presentarán las reglas de acceso, distribución y manejo de la unidad de riego, cabe mencionar que clasificar las reglas en acceso, distribución y manejo resulta de una manera muy general, ya que cada regla ha sido establecida por los regantes siguiendo una razón de ser y tiene un atributo que la diferencia de las demás reglas y derechos de agua en el riego comunitario. Estos atributos pueden ser de origen, de tipo monetario, de control, de forma estratégica, operativos (términos de infraestructura o distribución del agua), el comprender la complejidad de los acuerdos locales inmersos en un contexto de pluralismo legal, las instituciones comunitarias figuran como una construcción social compleja y diversa.

Reglas locales de acceso, distribución y manejo del agua en el riego comunitario

Los sistemas de riego a pequeña escala se han constituido por grupos de usuarios, estos usuarios se encuentran organizados con el fin de gestionar el sistema de riego del que hacen uso mediante el control de forma colectiva y con normas propias de acuerdo al tiempo y espacio en el que se desarrollen las reglas. Dichas reglas son dinámicas, es decir, se encuentran cambiando constantemente dependiendo de la situación específica en la que se apliquen,

esta serie de elementos de tipo cognitivo influyen en el funcionamiento de la unidad de riego, puesto que los principios de autogestión permiten la definición de roles, reglas y derechos de manera local; además son apegados a los usos y costumbres del sistema en el que se encuentra inmersa la unidad de riego.

Los derechos del agua en el riego comunitario influyen en la distribución del agua, mantenimiento de la infraestructura de riego, establecimiento del marco regulatorio, actividades en torno al sistema de riego, así como la responsabilidad de resolución de conflictos. De manera específica lo esencial en la gestión de un sistema de riego es la clara definición de derechos del agua con apoyo de un sistema normativo fuerte con la capacidad de sustentar tanto acciones como decisiones colectivas de la organización de regantes. También, es necesario reconocer que todas las actividades y la generación de recursos necesarios para el funcionamiento y manutención de la unidad de riego deben ser asumidos por los regantes. Cabe mencionar que el derecho al agua dentro de una comunidad, se da principalmente por ser miembro de la comunidad local, dotación o herencia de tierras, así como la participación en la construcción y mejoramiento de la infraestructura hidráulica.

Reglas locales de acceso

1. Ser ejidatario de Galeana, municipio de La Independencia, Chiapas:

El ser ejidatario del ejido involucra a los ejidatarios varones, condicionados por un atributo de origen, es decir, haber nacido en el ejido y ser de las familias fundadoras del ejido, así mismo la persona que desea incorporarse debe ser varón y poseer tierras. Estos requisitos de origen le dan al ejidatario varón la oportunidad de pertenecer a la asociación de regantes con el derecho al involucramiento de toma de decisiones colectivas, así mismo, le confiere obligaciones que deben cumplir; de manera general es la asistencia a las asambleas comunitarias y el apego al sistema normativo local. Finalmente, esta primera regla tiene limitantes y restricciones, ya que en caso de no ser ejidatario o ser avecindado no podrá integrarse al grupo, así mismo, en caso de ser mujer y poseer tierras para el riego no podrá incorporarse ya que solamente los varones tienen la posibilidad de pertenecer al sistema. “La residencia en la región es una exigencia para mantener el reconocimiento social de la familia nuclear y sus relaciones con la demás parentela. Éste es el resorte identitario para acceder a los medios de producción” (Tomé y Fábregas, 1990:10-71 en Lisbona, 2005:181). En el caso de la unidad de riego, residir en el ejido es una obligación de tipo permanente, puesto que ello permite un mayor flujo de información sobre asuntos relacionados y sobre todo fortalece los lazos del sentido de pertenencia a la unidad de riego. El derecho a la participación en la toma de decisiones sobre la gestión del sistema, tanto en inclusión y exclusión de usuarios, así como

modificaciones en la infraestructura hidráulica, es fundamental para alcanzar una buena gestión del agua por parte de los usuarios.

2. *Cooperación de ingreso:*

La regla de cooperación de ingreso involucra al ejidatario que desee ingresar, cumpliendo efectivamente la primera regla establecida, esta regla tiene una cualidad de tipo tributaria, donde se tiene que pagar la cantidad de \$1800 MXN por concepto de ingreso, esta cooperación regula la acción de la obtención de costos y beneficios, pero también de incorporación o ingreso, puesto que el regante obtiene derechos para hacer uso de la infraestructura hidráulica en primer nivel haciendo uso de los depósitos de almacenamiento y red hidráulica. Como principal limitante involucra a los socios fundadores, ellos entran sin pagar puesto, que iniciaron con el sistema de riego desde su creación y se considera que cooperaron con lo indispensable.

3. *Salida de la asociación de regantes:*

Un miembro, al salir de la asociación de regantes pierde sus derechos de agua, aunque puede seguir cultivando su parcela, pero no puede hacer uso del sistema de riego. Por lo tanto, para volver a integrarse debe pagar su cooperación de ingreso, de manera puntual restringe y controla la entrada y salida de regantes para facilitar la aplicación del resto del sistema normativo. Dicha regla tiene la excepción para socios fundadores, ellos pueden entrar y salir cuando quieran. Regularmente las salidas se deben a factores económicos, climatológicos y productivos. Como el bajo precio de venta de los productos y el alto costo de insumos, las fuertes lluvias o el calor extremo. Esta regla en cuanto a salida de la asociación de regantes, también le concede un derecho al socio principal, este

puede transferir, es decir, rentar, prestar o vender siempre y cuando sea a uno de los socios de la unidad de riego o un ejidatario que no cuente con tierras para trabajar. Ello permite que se lleve a cabo una redistribución de derechos de acuerdo a relaciones socioeconómicas dentro de un mismo espacio, incluyendo a actores con potencial de producción, puesto que, se apegan bajo los principios de las reglas locales de la organización.

4. Cooperación de acuerdo al número de hectáreas registradas para el año o para ciclo agrícola:

Esta regla involucra a todos los miembros de la asociación de regantes, donde un usuario puede registrar el número de hectáreas que desee, pagando como rango \$300 por hectárea durante cada período agrícola, donde normalmente son tres períodos. Regularmente los miembros registran desde 1/8 de hectárea (conocido por los ejidatarios como un cuartillo) hasta 5 hectáreas por socio. Dicha regla es una de las más controladas tanto por la comitiva y regantes, ya que en primera instancia la comitiva durante el periodo de inicio de actividades debe medir la superficie destinada al regadío por parte de cada miembro, por lo tanto, requiere de un trabajo en conjunto por ambas partes y compromiso de honestidad y dar de alta en el registro el número de hectáreas que trabajarán. En caso de no cumplirse y no registrar el número real de hectáreas deberán pagar la cuota correspondiente a la superficie regada, así como la cuota que corresponde como sanción \$500 MXN y no podrán hacer uso del sistema de riego. Así mismo, este derecho refleja una situación importante, dado que en este derecho al agua se refleja cierta relación de poder. De acuerdo a Boelens (2004), en los sectores donde se refleja mayor diferencia socioeconómica o incluso, mayor variación

entre los socios, el contenido y la distribución de los derechos de agua reflejan desigualdades, puesto que quien tiene mayor superficie de tierras, hace mayor uso de agua, dejando sin agua o con poca agua para regar a quien tiene poca parcela. También se visibiliza la existencia de dichas desigualdades, dado que quien tiene menor superficie de tierras cultivadas en aspectos informativos recibe información a medias, es notoria la existencia de una brecha de información.

5. Regadío:

La regla referente al regadío involucra nuevamente a todos los regantes y es de tipo limitante, puesto que de manera general establece que pueden regar y hacer uso del sistema de riego todos los regantes, siempre y cuando cumplan con las anteriores reglas para el acceso, así como, estar al corriente con todos sus pagos y cuotas. Su limitante es que, en caso de no cubrir sus pagos, no pueden acceder al regadío.

Hasta este punto es visible, que los acuerdos para el acceso van ligados unos a otros tomando en cuenta las características y limitaciones de cada regla. Hablar de derechos de agua para riego, involucra dos categorías, los derechos de agua colectivos y los derechos de agua individuales, es importante resaltar la diferencia entre ellos puesto que cada tipo tiene atributos que permiten analizar los derechos de forma específica. Dentro de la unidad de riego los derechos de agua individuales tienen mayor presencia, puesto que existen los derechos dentro de cada sistema, los cuales “establecen las relaciones de acceso al agua entre los diferentes usuarios y sus respectivos derechos y obligaciones” (Beccar *et al.*, 2007: 24).

Reglas locales para la distribución

Las reglas locales de distribución involucran de manera puntual derechos individuales que básicamente se encuentran concentrados en cuestiones operativas, que según Beccar (2007) es el uso de una parte del flujo de agua y el uso de la infraestructura. Palerm (1997), argumenta que las reglas y términos de distribución hacen referencia al estudio de la toma de decisiones en cuanto a la distribución del agua, por ejemplo, las personas encargadas de la ejecución de dicha distribución, de forma específica en la normatividad en cuanto a tiempo y turnos para la distribución del agua, manejo de escasez de agua, manejo de sistemas de almacenamiento y derivación en pequeñas dimensiones. En la unidad de riego Tierra Ociosa las reglas de distribución son las siguientes:

1. Trabajo de la bomba principal:

El trabajo de la bomba principal involucra principalmente al bombero y a los miembros de la asociación de regantes, bajo un atributo de tipo operativo e informativo, puesto que tiene que seguirse a pie de la letra la normalización de actividades establecidas previamente, para ello los regantes son informados previamente sobre los horarios de inicio de operaciones, el cual es que el trabajo de regadío empieza a las 6 am, por lo tanto durante una jornada de trabajo se tienen que verificar que los depósitos de almacenamiento se encuentren llenos, en caso de estar vacíos 2.5 estanques puede ponerse a funcionar la bomba principal, de lo contrario se tiene que esperar a vaciarse la cantidad estipulada.

2. Estanques de almacenamiento:

Dentro de la infraestructura hidráulica se encuentran ocho estanques de almacenamiento, cada uno tiene la capacidad de 30,000 litros de agua. De manera puntual, esta regla es de tipo informativa y técnica, puesto que cada regante puede hacer uso de los estanques más cercanos a su parcela, con la obligación de mantener limpio el depósito de agua de donde se abastece, dentro de esta regla se encuentra de manera implícita otro acuerdo local, que involucra el control del depósito, conjuntándose una regla de distribución y otra de manejo.

3. Obtención del agua:

Al definir la regla principal para los depósitos de almacenamiento, la obtención del agua se convierte en una regla de tipo estratégica, donde cada regante puede obtener el agua del estanque que más le convenga y se encuentre más cerca de su parcela. Como obligación principal tiene que mantener limpio el depósito, esto con el fin de no afectar al compañero que hace uso del agua. Sin embargo, la obtención del agua tiene una restricción muy peculiar ya que los regantes que hacen uso del depósito más cercano a su parcela, en caso de estar vacío el estanque de donde obtienen agua, no pueden tomar de otro del que no hagan uso o no colaboren para mantenerlo limpio, es decir, solamente pueden hacer uso del estanque asignado.

4. Riego por goteo:

La técnica de riego utilizada es por goteo, esta modalidad fue definida por los regantes de manera estratégica y analizando el tipo de suelo, así como los

beneficios que este tiene de manera técnica y organizativa. Ello se debe a que el riego por goteo optimiza el uso del agua; el agua es distribuida por el campo mediante una cinta de conductos perforados instalados por toda la superficie o ligeramente enterrados, casi en contacto con las raíces de la planta. Este sistema reduce enormemente las pérdidas por evaporación e infiltración. Los regantes señalan de manera específica, que tanto el riego por aspersión y riego de tipo rodado no son técnicamente viables, porque afectaría a los cultivos de los compañeros, así mismo el gasto de agua es mayor y la gran mayoría de socios cultivan un cuartillo de hectárea, entonces la superficie cultivada es pequeña y no haría rendir el agua.

5. Horarios de riego:

Los horarios de riego son de gran importancia en la distribución de agua, los regantes se ven implicados de manera directa y la extracción de agua de un regante tiene efectos en el regadío del otro regante. Es entonces, esta regla fue establecida a manera de obtener control, como cada regante obtiene agua del depósito más cercano no existe un límite de horarios de riego, puesto que un usuario puede obtener agua a cualquier hora, siempre y cuando haya agua disponible, cada usuario está obligado a recoger su manguera y motobomba al terminar de regar. Sin embargo, la regla en cuanto los horarios de regadío debe ser más firme ya que de ello depende el funcionamiento del resto de las reglas puesto que los usuarios se rigen bajo el refrán “el que madruga Dios lo ayuda”, esto indica que quien llega primero a regar tiene mayor disponibilidad de agua, mientras que los que no alcanzan agua tienen que esperar a que se vacíen los

demás estanques para poder pedir encender la bomba o en su defecto regar hasta el siguiente día de riego.

Los acuerdos de distribución se encuentran ligados con el proceso de normalización del trabajo, donde se involucran las partes de la organización en lo que confieren aspectos técnicos con el fin de lograr una optimización del trabajo, así como la importancia del grado de conocimiento previo de manejo de agricultura de regadío y el grado de manejo de sistema de riego a nivel comunidad. Aquí destaca el nivel de adaptación técnico y social para mantener la continuidad del funcionamiento del sistema hidráulico ya que la unidad de riego no funciona si las reglas de distribución en sentido técnico y social no son cumplidas.

Reglas locales para el manejo

Las organizaciones de regantes se basan en experiencias de cooperación, lo que responde en función de mayor número de estas mismas; “la organización de regantes se refuerza con su propio mecanismo obligatorio de interdependencia: un usuario sólo no puede construir o mantener una infraestructura para conducir el agua de una fuente lejana a sus terrenos, por lo que siempre depende de la cooperación con otros” (Beccar *et al.*, 2007:39). Las reglas locales de manejo del agua, se encuentran presentes en menor intensidad, sin embargo, una de las reglas de manejo del agua que son más reconocidas por los regantes, esta es el mantenimiento y limpieza de los depósitos, esto se debe al proceso de

normalización del trabajo y los niveles de organización dentro de la organización. A continuación, se presentan dichas reglas:

1. Limpieza al inicio de temporada de regadío:

La limpieza de los depósitos de almacenamiento es una de las reglas mayormente identificadas por la comunidad de regantes, que constituye un atributo en esencia de control, puesto que identifican la limpieza y el compromiso de mantener limpio cada estanque, así mismo la obligación de limpiarlo cada que se acumula “ropa vieja” (capa verde de moho). Esta regla involucra a todos los grupos de regantes que se benefician de los ocho depósitos de almacenamiento, en caso de no limpiar el estanque como primera medida es no distribuir agua al estanque sucio y pagar una multa de \$50 MXN por usuario. Así mismo el no limpiar el estanque afecta a los demás usuarios, esto por la cuestión de la regla de distribución principal y así evitar daños en la tubería principal y la bomba. Cabe mencionar que la limpieza se debe realizar de manera constante cada que resulte necesario ya que no solamente los estanques se ensucian de moho, sino también de tierra o incluso de botes de agroquímicos.

2. Manejo de infraestructura hidráulica:

La infraestructura involucra directamente al bombero y a los funcionarios de la mesa directiva. Esta regla se encuentra impuesta de manera estratégica e informativa (dicha regla no fue definida colectivamente, ya que hace hincapié a lo establecido por los ingenieros de CONAGUA), puesto que involucra el correcto manejo de la infraestructura con el fin de cerrar las compuertas para abrir la bomba. Obligatoriamente deben estar vacíos la mayoría de los estanques para

poder abrir la bomba, ello con el fin de evitar que se rompa la tubería. Dicha regla fue definida con el objetivo de informar a los regantes sobre el manejo de la infraestructura, ya que de esta forma los regantes se informan y evitan pedir que se abra la bomba para poder regar y así evitar tensiones.

3. Manejo de residuos:

El manejo de residuos es una regla relativamente nueva, donde involucra características de seguridad y control. Esto se debe a que los desechos de los agroquímicos utilizados no se manejaban correctamente, ya que era frecuente encontrar los envases alrededor de las parcelas, en el canal de desagüe e incluso dentro de los tanques de almacenamiento. Para hacer frente a esta problemática, se estipuló que los envases de agroquímicos no deben estar cerca de los estanques, a fin de mantenerlos limpios, un estanque debe estar libre de envases y estos mismos deben ser depositados en los contenedores localizados a orillas de la zona de riego.

4. Usos de los estanques:

Un estanque o depósito de almacenamiento tiene un solo fin, sin embargo, la creación de esta regla como parte de la asociación de regantes es de mucha importancia, puesto que, involucra un atributo de seguridad, donde se encuentran implicados todos los regantes, así como sus familias. Puesto que solamente pueden usar el depósito de almacenamiento para el regadío, no se puede realizar alguna otra actividad como nadar, echarse clavados o bañarse. Cada miembro

tiene la obligación de vigilar el uso exclusivo del estanque sin importar que sea o no del que se abastece agua.

Las reglas de manejo establecidas tienen cualidades de control, limpieza y seguridad, las cuales complementan a las reglas de acceso y distribución. El conjunto de los tres tipos de reglas tiene una razón de ser y se encuentran ligadas unas con otras, ello permite el funcionamiento de la unidad de riego. De manera puntual a continuación son presentadas tres tablas que sintetizan la información (Ver tablas 3, 4 y 5).

Tabla 3. Reglas locales para el acceso al agua

Regla	Actores	Atributo	Descripción	Obligaciones	Limites
Ser ejidatario de Galeana	Ejidatarios varones	Origen	Pertenecer a la asociación de regantes y tomar decisiones de manera colectiva	Asistir a las asambleas comunitarias	En caso de no ser ejidatario o ser avecindado no podrá integrar el grupo. Restricción de género.
Cooperación de ingreso	Cada persona que desee integrarse y que sea ejidatario	Incorporación Tributario	Obtención de derechos de uso de estanques y agua	Pagar \$1800	Socios fundadores no deben pagar
Salida de la asociación de regantes	Miembros de la asociación	Incorporación Tributario	Pérdida de derechos comunitarios	Al salir de la asociación para volver a integrarse debe pagar nuevamente la cooperación de ingreso.	Socios fundadores
Cooperación de acuerdo al número de hectáreas registradas para el año.	Miembros de la asociación de regantes	Tributario	Uso de estanques y agua.	Medir cada inicio de año y cooperar con base al número de hectáreas.	No dar de alta las hectáreas destinadas al uso del agua genera cuota de castigo.
Regadío	Miembros de la asociación de regantes	Limite	Pueden regar y hacer uso del sistema de riego	Estar al corriente con sus pagos y que sean socios ejidatarios	Al no estar al corriente con las cuotas no podrán regar

Fuente: Elaboración propia con base a testimonios recabados en campo durante julio-diciembre 2017.

Tabla 4. Reglas locales para la distribución del agua

Regla	Actores	Atributo	Descripción	Obligaciones	Limites
Ocho estanques de almacenamiento capacidad de 30,000.00 litros.	Miembros de la asociación de regantes	Informativo Técnica	Hacer uso de los estanques más cercanos a su parcela	Mantener limpio el estanque del que se abastece agua	N/A
Obtención de agua	Miembros de la asociación de regantes	Estratégico	Un socio puede agarrar agua del estanque donde más le convenga y lo tenga más cerca.	Mantener limpio el estanque del que se abastece agua	N/A
Horarios de riego	Miembros de la asociación de regantes	Control	No hay límite en horarios de riego, pueden ser a cualquier hora, siempre y cuando haya agua disponible.	Al terminar de regar cada socio debe recoger su manguera y moto bomba	N/A
Trabajo de bomba principal	Bombero y miembros de la asociación de regantes	Operativo e Informativo	En día de riego la bomba principal se empieza a trabajar a las 6 am	Verificar que se encuentren llenos los estanques	En caso de no estar llenos todos, para abastecer nuevamente deben encontrarse vacíos 2.5 estanques
Riego por goteo	Miembros de la asociación de regantes	Estratégico	Mayor optimización del uso del agua	No afectar el cultivo del vecino	N/A

Fuente: Elaboración propia con base a testimonios recabados en campo durante julio-diciembre 2017.

Tabla 5. Reglas locales para el manejo del agua

Regla	Actores	Atributo	Descripción	Obligaciones	Limites
Limpieza	Miembros de la asociación de regantes	Control	Mantener limpios los estanques.	Limpieza cada que se acumula “ropa vieja”	No se distribuirá agua.
Manejo de infraestructura	Bombero, mesa directiva y miembros de la asociación	Estratégico e informativo	Se cierran compuertas	Tienen que estar vacíos tres estanques para que se abra la bomba	Puede reventarse la tubería.
Manejo de residuos	Miembros de la asociación de regantes	Seguridad Control	No dejar envases de agroquímicos cerca de los estanques.	Mantener limpios los estanques y colocar los botes en el depósito de envases	N/A
Usos de los estanques	Miembros de la asociación de regantes y comunidad en general	Seguridad	No se pueden bañar en los estanques ni echarse clavados.	Vigilar que nadie haga uso indebido de los estanques.	Uso exclusivo para riego

Fuente: Elaboración propia con base a testimonios recabados en campo durante julio-diciembre 2017.

De acuerdo a las reglas presentadas anteriormente, en un sistema de riego, según (Beccar *et al.*, 2007) los derechos de agua son definidos con base a cinco aspectos esenciales, mismos que han sido identificados en el establecimiento de reglas de acceso, distribución y manejo:

1) Los usuarios que cuentan con el derecho tanto como al uso de agua, como a la infraestructura de riego, siempre y cuando cumplan con lo establecido en tema de acceso, que va más allá de una cuestión normativa, es una cuestión ideológica y de origen. Reconociendo sus raíces y el sistema tradicional por el que se ha regido el ejido desde su fundación.

2) Las condiciones y criterios para la obtención de los derechos, específicamente los socios de la unidad de riego reconocen derechos y obligaciones, de manera puntual el control de limpieza, infraestructura y cooperaciones monetarias.

3) La definición de roles y como cada regante tienen permitido usar agua e infraestructura. Los regantes reconocen los roles que tiene cada parte de la organización, comenzando por el núcleo de operaciones que lo conforman el bombero y ellos como regantes, la línea media que son los representantes de cada estanque y sus funciones, hasta el ápice estratégico que son los miembros de la comitiva, sin olvidar, aunque sean un grupo externo, deben de cumplir con sus obligaciones como ejidatarios.

4) Los lineamientos que debe cumplir cada usuario para conservar sus derechos, en este sentido cada socio debe cumplir al pie de la letra los acuerdos comunitarios de acceso para conservar su derecho.

5) La participación de cada usuario en la toma de decisiones sobre el sistema, aunque las estrategias son formuladas por la comitiva de la sociedad, siempre las decisiones son tomadas considerando a todos los miembros de la asociación, puesto que se definen de manera horizontal mediante asambleas comunitarias.

Aunque la disponibilidad de agua es demasiada para los 60 miembros de la unidad de riego, no existen reglas más estrictas en cuanto a la distribución, sin embargo, los regantes tienen bien claro que no debe haber gasto de agua, ya que, si un miembro desperdicia agua, afecta al otro de manera directa o indirecta, a corto o largo plazo.

Cuando los usuarios definen claramente los derechos de agua, así como sus obligaciones, permiten que la gestión del sistema sea fuerte, donde reglas y

acuerdos bien establecidos contribuyen a una gestión exitosa, esto significa, que cada regante pueda tener bien definido lo que tiene que hacer y cumplir para que el sistema de riego funcione de una forma correcta y recibir el agua necesaria para su objetivo principal, el abastecimiento de agua para su cultivo, en Tierra Ociosa el sistema normativo es fuerte y dinámico, por ello los acuerdos comunitarios no se encuentran escritos, ya que pueden cambiar de acuerdo a las necesidades presentadas, sin embargo, en la organización la palabra vale, cada regante tiene capacidad de agencia para la toma de decisiones, apegándose a la tradición comunitaria.

CONCLUSIONES

La presente investigación de manera general buscó conocer y analizar las practicas organizativas estructuradas en instituciones comunitarias para la pequeña irrigación, dichas prácticas han tenido cambios (lo cual permite ver la existencia del pluralismo legal, como un ente dinámico y cambiante) desde la implementación de la primera etapa del sistema de riego, donde los tiempos de regadío estaban delimitados, puesto que no había la infraestructura adecuada para satisfacer las necesidades de cada socio de manera productiva y organizacional. A partir de la implementación de la segunda etapa del sistema de riego, se han logrado establecer de una manera más flexible los acuerdos comunitarios. Es visible una gestión que ha sido estructurada de manera sistémica, normalizando los procesos de trabajo mediante la definición de roles y objetivos.

Cada uno de los capítulos de este trabajo han permitido establecer un análisis de forma contextual e histórica. A manera de reflexión es posible observar que los recursos otorgados por el Estado en materia de irrigación, principalmente fueron destinados para el financiamiento de las grandes obras de irrigación, el desarrollo de la gran hidráulica hizo posible el aumento de usos del agua, así como propició un creciente intervencionismo por parte del Estado en aspectos jurídicos y administrativos, así como en materia de inversión pública, con el objetivo de la incorporación al nuevo orden agrícola mundial, dirigido al mercado agroexportador. En el caso del pequeño riego, los sistemas de riego no administrados por el Estado, así como las comunidades campesinas y el regante

principalmente que es visto como un empresario dinámico y productivo, con la capacidad de desarrollo de su producción, de permanencia y administración de su sistema de riego con la poca o nula participación del Estado sufrieron marginación y exclusión, aunque crearon políticas y apoyos para beneficiar a este sector, la planeación y seguimiento fue nulo. Donde la gran zona de cultivos de temporal que estaban en manos de comunidades campesinas, propietarios ejidales y comunales o incluso de pequeña propiedad quedaron arraigadas y marginadas en cuanto al interés Estatal.

La región Meseta Comiteca Tojolabal ha tenido importantes cambios en los últimos años, el cambio en los factores productivos de la región. Al igual la cuenca Río Grande Lagunas de Montebello, con el incremento creciente de las unidades de riego dentro de la zona de estudio, es evidente que se necesita un manejo de cuenca integral que permita integrar factores sociales, ambientales y productivos, ya que el aumento creciente de concesiones para unidades de riego demanda una sobre explotación de esta misma. Los sistemas de riego dentro de la región han ido cobrando mayor relevancia en los últimos 10 años, puesto que se ven reflejados en el incremento de concesiones otorgadas por la CONAGUA para uso agrícola. Los principales cultivos que predominan en la zona son el tomate, hortalizas y flores, los cuales constituyen la principal fuente de ingresos para la región. La agricultura, y especialmente la agricultura de regadío, es el sector con mayor extracción y uso consuntivo de agua. El agua que se necesita para riego depende exclusivamente de las necesidades hídricas de los cultivos, condiciones

climáticas y de la disponibilidad de esta misma de manera natural (precipitación efectiva, humedad del suelo, etc.).

Se encuentra que la participación de la CONAGUA en la gestación de la unidad de riego fue inclusiva, donde participaron de manera equitativa tanto regantes como CONAGUA y SAGARPA. Lo cual permitió que los regantes pudieran incluirse en las obras de rehabilitación que permitieron la creación de la segunda fase de la unidad de riego (creación de depósitos de almacenamiento).

El pluralismo legal se ubica dentro del estudio de caso, de acuerdo a una de las contribuciones que señala Boelens (2004), puesto que abre la posibilidad de la existencia de más de un orden legal dentro del ejido Galeana, incorporando a la asociación de regantes de la unidad de riego Tierra Ociosa. Es decir, la unidad de riego se encuentra dentro de un sistema de tenencia de la tierra de tipo ejidal, dentro de ese ejido se encuentran varios comités como el comité de salud, escolar, agua potable y el comité de riego (unidad de riego Tierra Ociosa), para el caso de la unidad de riego tiene un nivel de autonomía puesto que no depende de los demás comités instaurados dentro del ejido y se rige bajo sus propias reglas para normar y regular el acceso, manejo y distribución del agua. Esta razón también involucra la tercera contribución del pluralismo legal, donde “los sistemas legales en las situaciones legales plurales no sólo coexisten sino también interactúan y son permeables entre sí, a tal punto que tales interacciones producen nuevas formas híbridas de la ley que han incorporado elementos de dos o más sistemas legales en una forma totalmente nueva de lo local” (Boelens, et al., 2004: 168). Donde se involucra la Ley de Aguas Nacionales, frente al

sistema normativo instaurado por los regantes, sin embargo, el sistema normativo de los regantes se encuentra estructurado mediante lo establecido por las leyes formales.

La definición precisa de derechos en términos de propiedad hidráulica, siempre y cuando los usuarios definan claramente los derechos de agua, así como sus obligaciones, permiten que la gestión del sistema sea fuerte, donde reglas y acuerdos bien establecidos contribuyen a una gestión exitosa, esto significa, que cada regante pueda tener bien definido lo que tiene que hacer y cumplir para que el sistema de riego funcione de una forma correcta y recibir el agua necesaria para su objetivo principal, el abastecimiento de agua para su cultivo contribuyendo a que el sistema permanezca estable en sentido de la administración, pero también involucra al sentido político para contribuir a que la cohesión exista en estos dos sentidos para buscar mejoras si llegarán a darse fallas en el sentido técnico. Cuando el uso del agua es reconocido por una autoridad ya sea individual y colectiva, que cuente con legitimidad y poder de imposición, dicha autoridad es reconocida tanto por usuarios y no usuarios dentro del ejido. Desde esta perspectiva, la gestión comunitaria del agua funciona mediante sistemas y subsistemas, los cuales deben trabajar a la par para lograr un funcionamiento íntegro y capaz de responder a las transformaciones sociales.

Finalmente, el establecimiento y operación de arreglos institucionales forman parte de la estructura comunitaria de la unidad, cada uno de los acuerdos fue establecido por una razón, ya sea a consecuencia de algún acontecimiento o con

el fin de una mejora en acceso, distribución o manejo. Cabe mencionar que cada acuerdo tiene un atributo, todos los acuerdos han sido establecidos siguiendo la tradición de organización comunitaria, a su vez esa organización tiene una historia y cultura agraria que inicia con la iniciativa de hacer gestiones para conformar el ejido.

Las estrategias tomadas por parte de la asociación de regantes para la gestión del agua mediante acuerdos verbales internos resultan eficaces, sin embargo, aún quedan temas por estudiar, tal es el caso del acceso a la unidad de riego, que tiene restricciones de género, puesto que la obtención de derechos es exclusiva para hombres, sigue existiendo la brecha de la desigualdad entre hombres y mujeres, así como el impacto que tiene el pequeño riego en la organización social.

Los derechos de agua, así como son dinámicos (son cambiantes de acuerdo a cada situación de acción) también deben evolucionar, es decir, adaptarse al contexto y transformaciones sociales por las que la sociedad va transitando; no solamente con el incremento demográfico de la comunidad, sino también por la re orientación de los sistemas productivos, la cual contribuye a una definición de derechos donde resulta necesario la consideración de cantidades y frecuencias en las que se debe usar el agua. Ello se deriva de los constantes cambios en los patrones productivos y el auge de hortalizas y flores en la región, en las que por razones de mercado y economía regional los campesinos se van adaptando a nuevos cultivos. Puesto, que un derecho de agua consiste en el reclamo autorizado de una parte de una fuente de agua e incluye privilegios sociales

obligaciones asociadas dentro del mismo espacio. Principalmente la definición de derechos de acceso a la unidad de riego de forma equitativa sin distinción entre hombres y mujeres.

Dentro de los principales hallazgos de la investigación se encuentran:

- El conocimiento sobre los derechos y obligaciones dentro de una pequeña unidad de riego
- El impacto del uso e implementación de paquetes tecnológicos como medios de producción
- El rescate de memorias sobre los principales acontecimientos que conllevaron a la formación del núcleo ejidal
- El reconocimiento y valor que tuvo la señora Erminda Hernández, como la primera mujer en decidir sembrar flor de azucena, buscando un medio de subsistencia para su familia, así como el reconocimiento y darle voz a todas las mujeres que forman parte de la unidad de riego y que no son tomadas en cuenta, como socias oficiales.
- El reconocimiento a las reglas internas de acceso, distribución y manejo del agua, analizando que todas son dinámicas y que se van formulando y adaptando dependiendo de las circunstancias y situaciones de acción dentro de la unidad de riego.

La principal limitante en el papel como investigadora fue la poca experiencia en trabajo de campo, incluso el poco conocimiento de la zona de estudio (fue

enfrentarse a lo desconocido), puesto que el hecho de trasladarse de la ciudad al campo es un desafío. Deconstruir los modos de vida e incluso hábitos personales, constituyen el mayor reto para una investigadora.

BIBLIOGRAFÍA

Abeyratne, S. (1990). Rehabilitation of Small-Scale Irrigation Systems in Sri Lanka; State Policy and Practice in Two Systems. International Irrigation Management Institute, Colombo, Sri Lanka.

Aboites, Aguilar, L., (1998). El agua de la nación una historia política de México (1888- 1946), CIESAS, México.

Aboites, Aguilar, L. (2009). La decadencia del agua de la nación: estudio sobre desigualdad social y cambio político en México, segunda mitad del siglo XX. México, D.F.: El Colegio de México, Centro de Estudios Históricos.

Appendini, K., & Nuijten, M. (2002). El papel de las instituciones en contextos locales: cuestiones metodológicas en investigación de campo. Revista de la CEPAL, 076.

Beccar, L., Boelens, R., Hoogendman, P. (2007). Derechos de agua y acción colectiva en el riego comunitario. En Derechos de agua y acción colectiva. R. Boelens and P. Hoogendam (eds.), pp. 21-45. IEP Instituto de Estudios Peruanos.

Boelens, R., Roth, D., & Zwarteveen, M. (2004). Pluralismo legal, derechos locales y gestión del agua: entre el reconocimiento analítico y la estrategia política. En F. Peña, & E. C. Luis (Ed.), Los pueblos indígenas y el agua: desafíos del siglo XXI. San Luis Potosí, México: El Colegio de San Luis: Obranegra.

Boelens, R. (2007). Derechos de agua y acción colectiva/ Rutgerd Boelens y Paul Hoogendam (eds.). Lima: IEP, WALIR.

Boelens, R. & Vos, J. (2014). Legal pluralism, hydraulic property creation and sustainability: the materialized nature of water rights in user-managed systems. *Current Opinion in Environmental Sustainability*, 55-62.

Burguete, CyM. A. (2000). Agua que nace y muere. Sistemas Normativos indígenas y disputas por el agua en Chamula y Zinacantán. Universidad Nacional Autónoma de México. México.

Castaño, Y. (2014). Estrategias de fomento y desarrollo de la actividad agropecuaria durante el sexenio cardenista: El papel desempeñado por el Banco Nacional de Crédito Ejidal, 1934-1940. *Secuencia*, (89), 119-140. Recuperado en 17 de abril de 2018, de http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0186-03482014000200005&lng=es&tlng=es

Castellanos, R. (2005). Oficio de tinieblas. México. CONACULTA.

CEIEG CHIAPAS. (2017). Retrieved Mayo 2017, from <http://www.ceieg.chiapas.gob.mx/perfiles/Inicio>

Castillo Gallardo, M. (2009). Pueblos indígenas y derecho consuetudinario. Un debate sobre las teorías del multiculturalismo. *Nueva antropología*, XXII (71), 13-29.

COMISIÓN NACIONAL DEL AGUA. (2009). Semblanza Histórica del Agua en México. (S. d. (SEMARNAT), Ed.) Obtenido de CONAGUA: <http://www.conagua.gob.mx/CONAGUA07/Publicaciones/Publicaciones/SGP-28SemblanzaHistóricaMéxico.pdf>

Comisión Nacional del Agua (CONAGUA), Instituto Estatal del Agua, Gobierno Municipal Comitán (2008-2010), Comité de Cuenca Lagunas de Montebello, (2009). Plan de Gestión de la Cuenca del Río Grande – Lagunas de Montebello. Chiapas, México.

COMISIÓN NACIONAL DEL AGUA. (2017). Recuperado el noviembre de 2018, de Trámites de Administración del Agua:

https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/399922/CNA_01_004_oct.pdf

Cosh, P. M. (2013). Entre lo público, privado y común: La gestión comunitaria del agua residual en el sistema de riego agrícola en la microregión sur de San Cristóbal de las Casas, Chiapas, México. Tesis de Maestría. San Cristóbal de las Casas, Chiapas, México: Universidad Autónoma Chapingo.

Coward, E. (1986). "State and locality in Asian irrigation development: The property factor", en: K.C. Nobe y R.K. Sampath (eds) *Irrigation Management in Developing Countries: Current Issues and Approaches*, Studies in Water Policy and Management, N. 8, pp. 491-508.

Diario Oficial de la Federación (1997, Febrero 3). NORMA Oficial Mexicana NOM 003-CNA 1996, Requisitos durante la construcción de pozos de extracción de agua

para prevenir la contaminación de acuíferos. Retrieved Septiembre 29, 2018, from

http://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=4866103&fecha=03/02/1997

Dourojeanni, A. (1994). La gestión del agua y las cuencas en América Latina. *Revista de la CEPAL* (53), 111-144.

Dussel, E. (2006). *La Jornada*. Recuperado el 20 de Febrero de 2018, de La Jornada:

<http://www.jornada.unam.mx/2006/08/22/index.php?section=opinion&article=022a1pol>

FAO. 2016. Sitio web AQUASTAT. Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. Accedido el [2018/02/25], from

García de León, Antonio. (1985). Resistencia y Utopía. Memorial de agravios y crónica de revueltas y profecías acaecidas en la provincia de Chiapas durante los últimos quinientos años de su historia. México: Ediciones Era, pp.542.

García, G. A., Zárate, T. M., Valencia, B. E., Sánchez, S. J., & Figueroa, R. J. (2015). Transferencia de tecnología para el manejo y conservación del suelo y agua en el Distrito de Temporal Tecnificado 011 Margaritas-Comitán; Estado de Chiapas. Comisión Nacional del Agua (CONAGUA) , Organismo de Cuenca Frontera Sur.

Gerbrandy, G. & Hoogendam, P. (2007). La Materialización de los derechos de agua: la propiedad hidráulica en la extensión y rehabilitación de los sistemas de riego de Punata y Tiraque, en Bolivia. En Derechos de agua y acción colectiva/ Rutgerd Boelens y Paul Hoogendam (eds.). Lima: IEP,WALIR.

Giddens, A. (2015). La constitución de la sociedad. Bases para la teoría de la estructuración. Buenos Aires: Amorrortu. pp. 412.

Godelier, M. (1984). Lo ideal y lo material. Pensamiento, economías, sociedades.

Madrid, España: Taurus Humanidades.

Hall, R. H. (1996). Organizaciones. Estructuras, procesos y resultados (6 ed.). México: Pearson Educación.

Hernández, S. R., Fernández-Collado, C., & Baptista, L. P. (2003). Metodología de la investigación. México: McGrawll Hill.

Hunt, R. C. (1997). Sistemas de riego por canales: tamaño del sistema y estructura de la autoridad. En Tomás Martínez Saldaña y Jacinta Palerm Viqueira (editores). Antología sobre pequeño riego [vol. I]. Colegio de Postgraduados.

Instituto Nacional para el Federalismo y el Desarrollo Municipal (INAFED).

(2017). Retrieved Mayo 2017, from <https://www.gob.mx/inafed>

Ixtacuy, O. (2001). Estrategias de la gestión comunitaria. Ecofronteras (13).

Kauffer, M. E., & García, G. A. (2004). Aguas sucias para trabajar, agua limpia para tomar: transformaciones en torno al agua en comunidades tzotziles de los Altos de Chiapas, México. En F. (. Peña, Los pueblos indígenas y el agua: desafíos del siglo XXI. San Luis Potosí, San Luis Potosí, México: El Colegio de San Luis: Obranegra.

Lanz, C. J. (1982). Legislación de Aguas en México. Gobierno del Estado de Tabasco, México.

Kauffer, M.E., (2018). Un análisis de la gobernanza multinivel en las aguas transfronterizas de México con Guatemala y Belice. Frontera Norte, XXX (60), 31-56.

Kelly, W. (1983). Concepts in the anthropological study of irrigation (pp. 880-886), American Anthropologist, 85.

Ley Agraria. (1992, Febrero 26). Retrieved from

www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/ref/lagra/LAgra_orig_26feb92_ima.pdf

Ley de Aguas Nacionales. (1992). Retrieved from

www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/ref/lan/LAN_orig_01dic92_ima.pdf

Lisbona Guillén, Miguel. (2005), La Comunidad a Debate. Reflexiones sobre el concepto de comunidad en el México contemporáneo, México, COLMICH, Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas.

Mass, Arthur, y Raymond L. Anderson [1978] 1986 ... and the Desert Shall Rejoice: Conict, Growth and Justice in Arid Environments. Malabar, FL: Robert E. Krieger Publishing Co., pp. 1-10, 366-376.

Martínez, S. T. (2013). En V. J. Palerm, & S. T. Martínez, Antología sobre riego. Instituciones para la gestión del agua: vernáculas, legales e informales. (pág. 500). Texcoco, Edo. México, México: Colegio de Postgraduados.

Mintzberg, H. (1984). La estructuración de las organizaciones. Barcelona, España: Ariel S.A.

Muench, P, (1978). Las Regiones Agrícolas De Chiapas. Recuperado de [https://www.google.com.mx/#q=PABLO+E.+MUENCH+N.+LAS+REGIONES+AGRI COLAS+DE+CHIAPAS](https://www.google.com.mx/#q=PABLO+E.+MUENCH+N.+LAS+REGIONES+AGRI+COLAS+DE+CHIAPAS) el día 27 de septiembre de 2018.

Naciones Unidas. (2015). Objetivos de Desarrollo del Milenio. Retrieved Mayo 22, 2018, from <http://www.un.org/es/millenniumgoals/>

Ostrom, E. (1990). El gobierno de los bienes comunes. La evolución de las instituciones de acción colectiva. México: Fondo de Cultura Económica.

Palacios, E. Las unidades de riego o pequeña irrigación. En Antología sobre pequeño riego, vol. I. Palerm V. Jacinta y Martínez S. Tomás (Eds.) (1997). Texcoco, Edo. México, México: Colegio de Postgraduados.

Palerm V. Jacinta y Martínez S. Tomás (Editores) (1997). Antología sobre pequeño riego, vol. I. Texcoco, Edo. México, México: Colegio de Postgraduados.

Palerm V. Jacinta y Martínez S. Tomás (Editores) (2000). Antología sobre pequeño riego, vol. II Organizaciones autogestivas. Texcoco, Edo. México, México: Colegio de Postgraduados.

Palerm, J., & Martínez, S. T. (2009). Aventuras con el agua. La administración del agua de riego: historia y teoría. Texcoco, Edo. Méx., México: Colegio de Postgraduados.

Palerm, V. J. (2013). Capacidades de auto-organización de los regantes y legislación. En V. J. Palerm, & S. T. Martínez, Antología sobre riego. Instituciones para la gestión del agua: vernáculas, alegales e informales. (pág. 500). Texcoco, Edo. México, México: Colegio de Postgraduados.

Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018. (2013). Retrieved from www.snieg.mx/contenidos/espanol/normatividad/MarcoJuridico/PND_2013-2018.pdf

Procuraduría Agraria. (2017). *México / Procuraduría Agraria*. Retrieved from <http://www.pa.gob.mx/publica/pa070113.htm>

Registro Público de Derechos de Agua (REPDa). (2018). Retrieved Marzo 2018, from <https://www.gob.mx/conagua/acciones-y-programas/registro-publico-de-derechos-de-agua-repda-55190>

Rivera, J. A. (2013). En V. J. Palerm, & S. T. Martínez, Antología sobre riego. Instituciones para la gestión del agua: vernáculas, alegales e informales. (pág. 500). Texcoco, Edo. México, México: Colegio de Postgraduados.

Schlager, E. y Ostrom, E. (1992) Property rights regimes and natural resources: a conceptual analysis. *Land Economics*, 68 (3), pp 249-262.

Scott, R. (1995). *Institutions and organizations: Toward a theoretical syntesis*. Thousand Oaks, California, Estados Unidos de América: Sage Publications.

Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM). (2016). Retrieved Junio 2018, from Unidad de apoyo para el aprendizaje:

https://programas.cuaed.unam.mx/repositorio/moodle/pluginfile.php/156/mod_resource/content/2/legislado-consuetudinario/index.html

Valencia, J. (1990). La lógica de la acción colectiva: tres modelos de análisis de la participación política no institucional. *Aprendizaje, Revista de Psicología Social.*, 185-214.

Von Benda-Beckman, F. (1996). Whater rights and policy. En F. Von Benda-Beckman, & J. Spiertz, *The role of law in natural resource management*. Nijmegn, Países Bajos: VUGA.

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. Estudios Sociales y Humanísticos*, XV (2), 126-139.

ANEXOS

Anexo 1. Semblanza de la Historia del riego agrícola en México (1927-2002)

Año	Acontecimiento
1927	Reforma al reglamento de la Ley de Aguas, vigente en lo relativo a las concesiones otorgadas a los gobiernos de los estados, distritos y territorios federales y a los municipios de la República.
1929	Ley de Aguas de Propiedad Federal
1934	Ley de Aguas de Propiedad Nacional. Con esta ley, se forjó en México una estructura normativa destinada al aprovechamiento de las aguas para la irrigación y el abasto.
1946	Ley de Riegos
1947	CNI se transforma en la Secretaría de Recursos Hidráulicos (SRH). En ese mismo año es creada la Comisión de Cuenca Papaloapan y Tepaltepec con la intención de planear el desarrollo regional y construcción de obras de infraestructura en los ríos Papaloapan y Tepaltepec.
1950	Creación de la Comisión de Cuenca en los ríos Lerma-Chapala-Santiago
1951	Comisión del Río Fuerte, la Comisión del Río Grijalva y la comisión Hidrológica de la Cuenca del Valle de México.
1960	Desarrollo de proyectos con la intención de rehabilitar los distritos de riego y aumentar su producción como resultado a la demanda de alimentos y productos para exportación como el caso del algodón.
1972	Ley Federal de Aguas
1976	Creación de la Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos (SARH)
1980	Creación de la Secretaría de Asentamientos Humanos y Obras Públicas (SAHOP)
1989	Creación de la Comisión Nacional del Agua
1992	Ley de Aguas Nacionales
1994	Reglamento correspondiente a la Ley de Aguas Nacionales de 1992
1997	Reforma al reglamento de la Ley de Aguas Nacionales
2002	Otorgamiento de facilidades administrativas para la regulación de usuarios de aguas nacionales que realicen actividades de carácter agrícola.

Fuente: Elaboración propia con base a datos de CONAGUA, 2009.

Anexo 2. Semblanza histórica de las Unidades de Riego (1937-1992)

Año	Acontecimiento	Alcances
1937	La CNI incorporó la realización de obras que incluían la pequeña irrigación, de manera principal en pequeños almacenamientos, derivaciones directas que eran inducidas desde corrientes superficiales y pozos.	A finales de la década de 1930 y en un periodo de 20 años posteriores, el financiamiento de Bancos de Crédito Ejidal y de Crédito agrícola, propiciaron la construcción de pozos profundos para riego, desarrollando varias regiones en el país con el riego a partir de aguas subterráneas.
1967	SRH estableció el Plan Nacional de Pequeña Irrigación, el cual fue financiado mediante recursos federales y el Banco Interamericano de Desarrollo (BID),	Incremento significativo del área regada a partir de pequeñas obras de riego, lo cual involucraba a 575,300 hectáreas construidas o mejoradas.
1969	Creación la Dirección General de Operación de Unidades de Riego	Jefaturas de Operación de Pequeña Irrigación. Comités Directivos Agrícolas de Pequeña Irrigación. Posteriormente se convierte en la Dirección General de Unidades de Riego para el Desarrollo Rural (DGURDR).
1972	Ley Federal de Aguas	Establecimiento de los estatutos generales para la organización de una manera formal y operación de las unidades de riego.
1977	DGURDR demostró mediante encuestas que el sector de la pequeña irrigación sufría muchos problemas	La dispersión que margina y encarece los servicios de fuentes institucionales o unidades localizadas fuera de su círculo convencional de operaciones. Los distintos proyectos, determinan diferentes costos de operación y por consecuencia una planeación diferenciada de cultivos. El arraigo a la tradición de cultivos comunes, especialmente maíz limita en muchos casos las reales utilidades de los usuarios y frena el desarrollo económico de las unidades. Núcleos beneficiados con pasivos de crédito oficial, surgen a la agricultura de riego marginados de origen al crédito. El necesario reajuste de parcelas que obliga la construcción de obras y el propio beneficio del riego que no cubre la totalidad del ejido, generan conflictos en la tenencia de la tierra

1987	Dirección General de Normatividad Agrícola, como resultado de la fusión entre la Dirección General de Distritos y Unidades de Riego y la de Distritos de Temporal.	Desaparecieron los apoyos a las Unidades de Riego para el Desarrollo Rural (URDERALES) y las Jefaturas de Operación de Pequeña Irrigación. Las Juntas de agua tuvieron cabida en la legislación de aguas hasta el año de 1992.
1992	Reformas a la Ley de Aguas Nacionales	La legislación de aguas reconoce a las unidades de riego, en la cual se expide un título de concesión, el cual se debe encontrar registrado en el Registro Público de los Derechos de Agua y deben constituirse en asociaciones de usuarios, la cual es responsable de la operación del espacio hidráulico.

Fuente: Elaboración propia con base a Palacios, 1997

Anexo 3. Documentación necesaria para tramitar título de concesión de aguas subterráneas

COMISIÓN NACIONAL DEL AGUA SOLICITUD DE SERVICIOS CNA-01-004 CONCESIÓN DE APROVECHAMIENTO DE AGUAS SUBTERRÁNEAS, MODALIDAD A) GENERAL Y MODALIDAD B) CON REQUERIMIENTO DE MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL	
DOCUMENTACIÓN NECESARIA PARA TRAMITAR SU TÍTULO DE CONCESIÓN DE AGUAS SUBTERRÁNEAS	
CONCEPTO	DESCRIPCIÓN
I SOLICITUD	Presentar debidamente llenados, los formatos denominados "Solicitud Única de Servicios Hidráulicos, Datos Generales" y "CNA-01-004 Concesión de Aprovechamiento de Aguas Subterráneas, Modalidad A) General y Modalidad B) Con Requerimiento de Manifestación de Impacto Ambiental" en original y sus anexos en copia simple. También se puede presentar un escrito libre que contenga la información señalada en ellos, o bien por medios electrónicos cuando aplique.
II ACREDITACIÓN DE LA PERSONALIDAD JURÍDICA	Acreditar la personalidad jurídica de la persona física o moral interesada y en su caso, del representante legal autorizado.
III ACREDITACIÓN DE LA PROPIEDAD O POSESIÓN DEL PREDIO EN DONDE SE LOCALIZA O LOCALIZARÁ EL APROVECHAMIENTO	a) Propiedad Privada: escritura de propiedad, donación, cesión de derechos, sucesión testamentaria, permuta, información testimonial ad-perpetuum, usucapción-prescripción positiva por sentencia de adjudicación, inspección ocular, diligencia o testimonial, debidamente inscritas en el Registro Público de la Propiedad correspondiente. Contrato de: compra-venta, comodato, arrendamiento, certificado censal o decreto expropiatorio. b) Comunidades, ejidos o pequeñas poblaciones rurales menores de 2,500 habitantes: constancia de inscripción en el Registro Agrario Nacional, certificado de derechos agrarios expedido por autoridad competente, certificado parcelario de derechos comunes, acuerdos de asamblea general de ejidatarios para adquirir el dominio pleno de terrenos ejidales en términos de la legislación agraria, constancia expedida por el Agente o Presidente Municipal, contrato de arrendamiento o usufructo parcelario. c) Pequeños propietarios: constancia o certificado expedido por el Agente o Presidente Municipal en la que es requisito indispensable que aparezcan como testigos los propietarios o poseedores colindantes del predio.
IV ACREDITACIÓN DE LA PROPIEDAD O POSESIÓN DE LAS SUPERFICIES A BENEFICIAR (SOLO AGRÍCOLAS)	Documentos que acrediten la propiedad o posesión de las superficies a beneficiar.
V CROQUIS DE LOCALIZACIÓN DEL APROVECHAMIENTO	- Dibujo que indique la ubicación del predio, con los puntos de referencia que permitan su localización y la del sitio donde se realizará la extracción de las Aguas Nacionales, así como los puntos donde se efectuará la descarga.
VI MEMORIA TÉCNICA	La memoria técnica con el proyecto de las obras a realizar (en su caso), con los planos correspondientes que contengan: - La descripción y características de las obras realizadas o el proyecto de las obras por realizar para efectuar el aprovechamiento.
VII DOCUMENTACIÓN TÉCNICA QUE SOPORTE LA SOLICITUD	La documentación técnica que soporte la solicitud en términos: 1- Del volumen de consumo requerido 2- El uso inicial que se le dará al agua 3- Las condiciones de cantidad y calidad de la descarga de aguas residuales respectivas (en su caso)
Nota: De la documentación antes solicitada. Quedarán exceptuadas de presentar la memoria técnica, las personas físicas o morales que extraigan agua exclusivamente para uso doméstico en zonas rurales; para cualquier uso cuyo volumen anual, para un solo solicitante, no sea mayor de 150 metros cúbicos; y para uso público urbano en localidades con menos de 500 habitantes (Artículo 32 del Reglamento de la Ley de Aguas Nacionales).	
VIII MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL (ÚNICAMENTE PARA LA MODALIDAD B)	El usuario deberá anexar al resolutive de la manifestación de impacto ambiental o la exención de la misma, emitida por la Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT), para los siguientes casos: Para el uso agrícola con más de 100 hectáreas, para uso acuícola y para el uso del agua con fines de desalinización y para todas las asignaciones.



COMISIÓN NACIONAL DEL AGUA
SOLICITUD DE SERVICIOS
CNA-01-004 CONCESIÓN DE APROVECHAMIENTO DE AGUAS
SUBTERRÁNEAS, MODALIDAD A) GENERAL Y MODALIDAD B) CON
REQUERIMIENTO DE MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

CONCEPTO		DESCRIPCIÓN
IX	COMPROBANTE DEL PAGO DE DERECHOS	Al momento de solicitar el trámite, el interesado deberá presentar ante la Autoridad del Agua, el comprobante de pago de derechos, original para cotejo y copia simple (Art. 3 de la Ley Federal de Derechos) del pago del trámite de concesión, junto con el del permiso para la construcción del pozo, conforme a los Artículos 192 Fracción I y 192-A Fracción III de la Ley Federal de Derechos en materia de aguas nacionales (son dos pagos distintos). No pagan los derechos antes citados, los usuarios que se dediquen a actividades agrícolas o pecuarias y el uso doméstico que se relacione con estos usos y las localidades rurales iguales o inferiores a 2,500 habitantes. (Art. 192-D de la Ley Federal de Derechos).

Nota:

La documentación solicitada para estos trámites referente a la descarga de aguas residuales y que también se requiere al realizar la solicitud conjunta del trámite CNA-01-001 Permiso de descarga de aguas residuales, deberá presentarla una sola vez. Los documentos que acrediten la personalidad deben ser vigentes al momento de presentar la solicitud.

Los estudios y proyectos a que se refiere este listado, se sujetarán a las normas y especificaciones técnicas que en su caso emita "la CONAGUA".

Para mayor información consulte al personal del Centro Integral de Servicios (CIS) o Ventanilla de Servicios.

El presente trámite y la información requerida en él, se fundamenta en lo dispuesto en los artículos, 20, 21, 21 BIS, 22, 24, 25 y 42 fracción I de la Ley de Aguas Nacionales; 28, 30, 31, 32 y 38 de su Reglamento; 28 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente; 3º, 152 fracción I y 192-D de la Ley Federal de Derechos; 3º, 15 y 15-A fracción III de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo, Norma Oficial Mexicana NOM-011- CONAGUA-2008 "Conservación del recurso agua que establece las especificaciones y el método para determinar la disponibilidad media anual de las aguas nacionales" y 5 del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación de Impacto Ambiental;

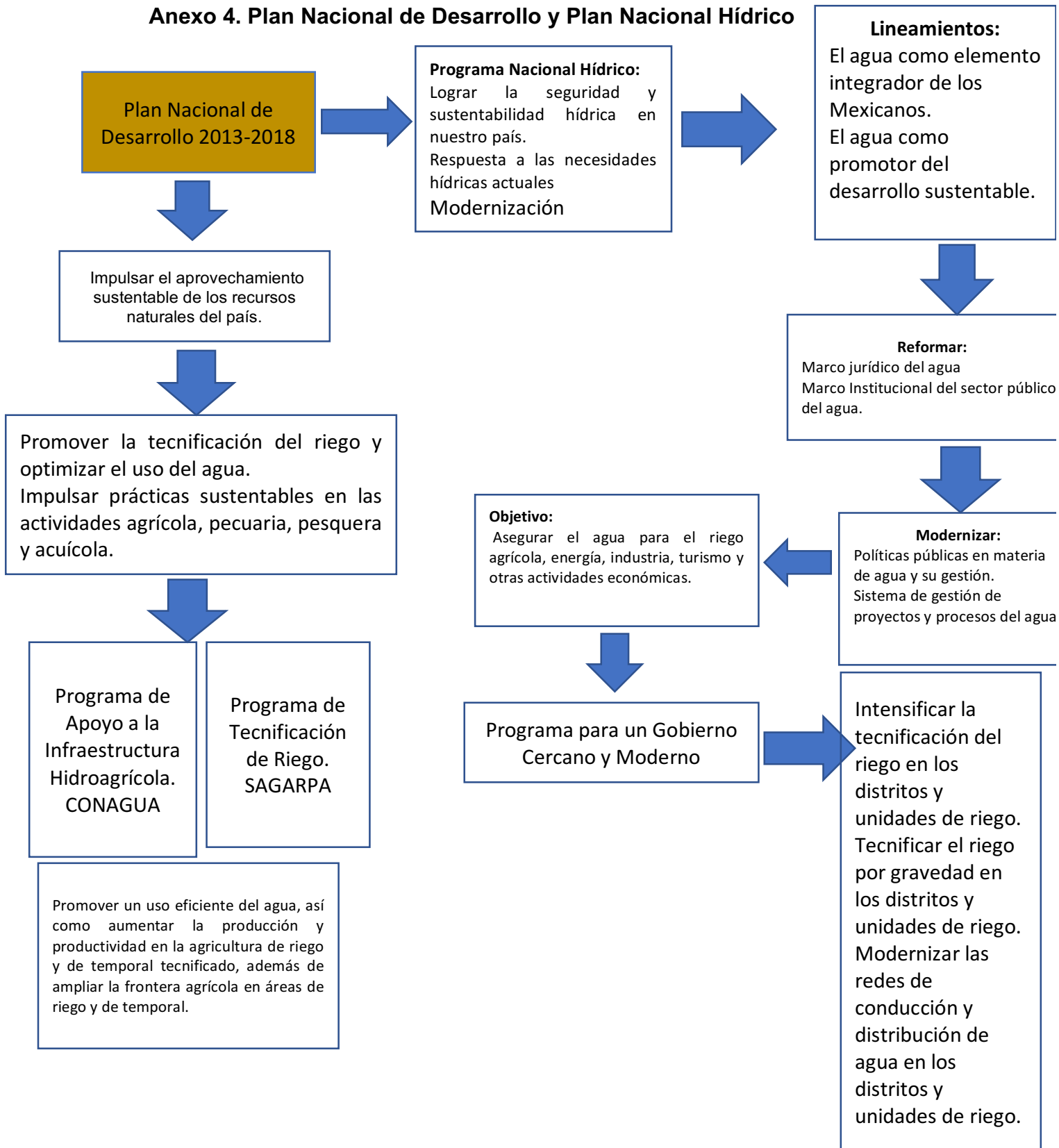
IMPORTANTE: En vez de entregar copia de los permisos, registros, licencias y, en general, de cualquier documento expedido por la propia SEMARNAT o sus órganos administrativos desconcentrados, los interesados podrán señalar los datos de identificación de dichos documentos, excepto cuando se trate de trámites de sustitución del titular de dichos documentos, caso en el que se deberá entregar el original para su cancelación.

Todo Documento original puede presentarse en copia certificada y éstos podrán acompañarse de copia simple, para cotejo, caso en el que se regresará al interesado el documento cotejado.

La resolución del trámite CNA-01-004, en sus dos modalidades, debe emitirse y ponerse a disposición del solicitante dentro del siguiente plazo, contado a partir de la presentación de la solicitud y estando debidamente integrado el expediente: 60 días hábiles.

Fuente: (CONAGUA,2017)

Anexo 4. Plan Nacional de Desarrollo y Plan Nacional Hídrico



Fuente: Elaboración propia con base al Plan Nacional de Desarrollo, 2013.

FOTOGRAFÍAS

Fotografía 1. Calle del ejido Galeana



Fotografía 2. Clínica Rural IMSS



Fotografía 3. Tienda de insumos agrícolas



Fotografía 4. Agencia municipal (cárcel ejidal)



Fotografía 5. División entre zona de reserva y zona de riego



Fotografía 6. Frijol



Fotografía 7. Canal de desagüe



Fotografía 8. Canales a los costados



Fotografía 9. Estanque de almacenamiento



Fotografía 10. Ropa vieja



Fotografía 11. Botes de agroquímicos



Fotografía 12. Estanque, llave de salida y pocito



Fotografía 13. Agricultura semi protegida



Fotografía 14. Cultivo de nardo



Fotografía 15. Zurcos



Fotografía 16. Cintas de riego



Fotografía 17. Cruce del canal de desagüe



Fotografía 18. Fachada del pozo profundo



Fotografía 19. Pozo profundo



Fotografía 20. Tablero del pozo



Fotografía 21. Noria



Fotografía 22. Limpieza de parcela



Fotografía 23. Recolección de hojarasca



Fotografía 24. Sembrando maíz



Fotografía 25. Mujer valiente



Fotografía 26. Elaboración de tablillas de chocolate



Fotografía 27. Sembrando la vida



Fotografía 28. Transmisión de conocimientos



Fotografía 29. Trabajando por nuestra familia



Fotografía 30. Hombre de trabajo

