



**“Organización social de los sistemas de riego para el cultivo  
hortícola en la comunidad de las Moras, Mexquitic de Carmona,  
San Luis Potosí”**

**T E S I S**

**Que para obtener el grado de  
Maestra en Gestión Sustentable del Agua**

**Presenta**

**María Irene Pérez Baltazar**

**Directora de tesis**

**Mtra. Hortensia Camacho Altamirano**

**San Luis Potosí, S.L.P.**

**Septiembre, 2017**

**Organización social de los sistemas de riego para  
el cultivo hortícola en la comunidad de las Moras,  
Mexquitic de Carmona, San Luis Potosí.**



**Presenta**

**María Irene Pérez Baltazar**

**Directora de tesis**

**Mtra. Hortensia Camacho Altamirano**

**Sinodales**

**Dr. Francisco Peña**

**Dr. José de Jesús Hernández**

**San Luis Potosí, S.L.P.**

**Septiembre, 2017.**

## ***AGRADECIMIENTOS***

Expreso mi sincero agradecimiento a los campesinos y campesinas de la comunidad de las Moras, gente trabajadora quienes me abrieron las puertas de su casa y compartieron un segmento de sus vidas conmigo. En particular, quiero dar las gracias a los regantes de la corriente número uno “La Canaleta” y al comité de la misma, por este medio deseo mostrarles mi gratitud durante el curso de la investigación. De igual forma a los agricultores: Jacinto Hernández —y familia—, Francisco Flores, Felipa Hernández, Julio Hernández, Julia Rete, Lucia Martínez, Luciana Martínez, Matilde Baltazar, Tranquelino Ramírez y Elena Ramírez.

A comité de la pequeña propiedad de las Moras, los señores Buenaventura Pérez, Natalio Serrano y Antonio Hernández, de igual manera al presidente de Juntas de Agua de la presa Álvaro Obregón, el Sr. Salomón Pérez Hernández y por último, al comité de fiestas patronales de las Moras, 2016 y al presidente de agua potable el Sr. Aurelio Hernández.

La investigación se culminó gracias a la valiosa colaboración de varias personas, quienes de diferente manera contribuyeron a la investigación. Agradezco especialmente a la maestra Hortensia Camacho, directora del proyecto, por confiar en mí y ser más que una directora de tesis, por su presencia incondicional, sus apreciados y relevantes aportes, críticas, comentarios y sugerencias durante el desarrollo de esta investigación. Gracias por las largas horas que me tolero en su cubículo y por soportar mis ratos de estrés, gracias maestra y líneas me faltan para reiterarle mis agradecimientos, la voy a extrañar mucho.

A los lectores de esta tesis por sus valorables sugerencias a la versión original del manuscrito, que contribuyeron al mejoramiento y ordenamiento del presente trabajo:

Dr. Francisco Peña, gracias por los comentarios al trabajo, gracias por las invitaciones a recorridos de trabajo de campo y a seminarios que de una u otra manera aportaron a la investigación, pero sobre todo, gracias por la amabilidad que siempre me demostró, extrañare esas horas de clases que me ayudaron a formular, a recapitular cada parte del documento y ver que la investigación es un trabajo artesanal, que con dedicación y empeño se obtienen buenos resultados.

Dr. José de Jesús Hernández, igualmente líneas me faltan para reiterarle mis agradecimientos en la revisión final del documento. Gracias por la constante atención y siempre estar en la revisión minuciosa y puntual del documento, revisión que agradezco porque enriquecieron con sus aportaciones a la investigación. Agradezco el tiempo que se llevó para la última revisión a pesar de sus múltiples ocupaciones. Gracias nuevamente y esperemos que los estudios de pequeño riego y las acciones colectivas sean rescatables para la conservación del recurso hídrico.

Al programa Agua y Sociedad de El Colegio de San Luis A. C. por el aprendizaje y apoyo académico. Así mismo, agradezco a cada uno de los maestros del cuerpo académico, gracias por las aportaciones y conocimientos académicos que me brindaron. Gracias por compartirme los saberes de las ciencias sociales y aunque en más de dos ocasiones no compartía la misma idea que ustedes, me ofrecieron esos conocimientos del campo social.

Al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología por la beca de manutención durante mi estancia en la Maestría en Gestión Sustentable del Agua. Por mantener el apoyo a los estudiantes del país y también a extranjeros.

A la Facultad de Filosofía, Letras y Ciencias Humanas (FFLCH). Departamento de Geografía de la Universidad de São Paulo, Brasil, por recibirme durante una estancia de tres meses en sus instalaciones. De igual manera al Dr. Wagner Costa Ribeiro por su hospitalidad y enseñanzas académicas durante los seminarios de investigación. También a la Dr. Valeria de Marcos por sus aportaciones en relación a la geografía agraria, finalmente al Dr. Diamantino, por su invitación a recorrido de campo en la periferia de São Paulo. Agradezco de igual manera a Beatriz, Zenaida y Suenia por su apoyo durante la estancia en la universidad.

Por último, pero no menos importante a la Dr. Julio Miranda, por su apoyo incondicional y por sus palabras de aliento en seguir con la investigación. También agradezco las palabras de apoyo de Gabriela Uribe y Gonzalo, gracias por ser más que amigos, porque los considero parte de mi familia.

Agradezco de corazón a Regina Escobar, Erika Maldonado, Erika Loyola, Andrés Sifuentes, Gustavo García, Gerardo Bautista, Griselda Palacios, Gonzalo Gómez, Diana

Muñoz, Javier y por los que me falta por nombrar, gracias por brindarme parte de su tiempo para el apoyo a la investigación. Gracias por no enfadarse cuando cancelaba a una cita, por estar en la redacción del documento, gracias por todos esos momentos de alegrías y de tristezas que compartieron conmigo, los quiero y aprecio mucho, su ama Iren.

Mis sinceros agradecimientos al grupo de Brujas de Magón, que más de ser mis colegas, son mis hermanas, gracias por estar y formar parte de esta tesis: Mercedes, Esperanza, Brenda, Perla, Isabel y Cristina, también a los brujillos Canek y Josué y al brujo mayor, apa Jesús.

Con absoluta sinceridad, mi agradecimiento a todos los que hice mención ya que con su aporte hicieron posible que se concluyera la investigación. También comparto este logro con mis compañeros y el cuerpo docente de la maestría, de todos he aprendido grandes cosas tanto en lo personal como en lo profesional.

## ***DEDICATORIA***

Especialmente dedico este trabajo a la autora de las siguientes palabras.

*Si inicias algo térmalo, si lo vas hacer, hazlo bien,  
sino mejor ponte a trabajar la huerta,  
porque trabajo vas buscando y trabajo vas dejando.*

*María Inés Baltazar Martínez.*

A ti que siempre estas constante en tu trabajo para realizarlo cada día mejor, a ti que a pesar de tu inconformidad de la profesión que he elegido, estas brindándome palabras de aliento, a ti que siempre estas corrigiendo mis errores y señalándome que aún me falta mucho por aprender, que no toda la vida son libros, que no toda la vida son letras y mucho menos son tardes donde siempre se dice lo bueno y lo malo, que la vida va más allá, que para valorarla y sobre todo vivirla, hay que sentir y vivir con los que realmente la están viviendo, con los que no necesitan propuestas académicas, si todo lo aprendido lo han adquirido en el campo.

A ti mujer trabajadora de ojos bonitos, a ti mujer que orgullosamente puedo decir que es mi madre, Sra. María Inés Baltazar Martínez a quien agradezco por su infinito amor y por creer ciegamente en mí.

A mis hermanos y hermanas que siempre me hacen notar su apoyo con un simple saludo o con una broma, les agradezco no solo por estar presentes aportándome buenas cosas a mi vida, sino por los grandes lotes de felicidad y de diversas emociones que siempre me han causado, pero sobre todo por brindarme la oportunidad de ser tía de esos chiquillos que me han alegrado la vida, gracias por estar aquí.

Agustín, María de Jesús, Dionisio y Gemma.

A mis sobrinos y sobrina, gracias por no solo ayudarme en gran manera a concluir el desarrollo de esta tesis, sino por todos los bonitos momentos que pasamos en el proceso, gracias por todas esas tardes llenas de sonrisas y de bromas, haciendo la tarea más amena del trabajo de campo, gracias Alexis y Areli, por el apoyo.

Edgar, Walter, Gonzalo, Alexis, Areli,

Brayan, Maximiliano y el nuevo sobrino, que está por llegar.

También dedico este trabajo a Carmen, Gonzalo e Israel, quien agradezco por sus múltiples palabras de apoyo y de aliento para seguir siempre adelante en la superación profesional, gracias por estar aquí y formar parte de mi familia.

A todos ellos que integran mi familia, que son lo más valioso que Dios me ha dado.

GRACIAS...

## **CONTENIDO**

INTRODUCCIÓN.....	1
JUSTIFICACIÓN.....	4
ESTUDIOS SOBRE EL PEQUEÑO RIEGO.....	5
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	8
HIPÓTESIS.....	12
OBJETIVOS.....	13
MÉTODOS DE INVESTIGACIÓN.....	14
ZONA DE ESTUDIO.....	16
ORGANIZACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN.....	20
<b>CAPÍTULO I. UNA MIRADA HISTÓRICA A LA COMUNIDAD DE LAS MORAS, MEXQUITIC DE CARMONA, SAN LUIS POTOSÍ.....</b>	<b>22</b>
1.1. La comunidad de las Moras una mirada al pasado.....	23
1.1.1. Tenencia de la tierra.....	25
1.1.2. Diferencias entre el ejido las Moras y la comunidad pequeña propiedad en relación al uso de la tierra y el agua.....	37
1.1.3. Infraestructura hidráulica.....	43
<b>CAPÍTULO II. LA ORGANIZACIÓN SOCIAL Y LA GESTIÓN COLECTIVA DEL AGUA EN LA COMUNIDAD DE LAS MORAS.....</b>	<b>67</b>
2.1.El territorio de la comunidad las Moras: características físicas.....	68
2.1.1. Características económicas y socio-culturales.....	80
2.1.1.1. Participación religiosa.....	83
2.1.2. Sector Ampliación.....	87
2.1.3. Sector Lomita.....	87
2.1.4. Sector Centro.....	88
2.1.5. Sector Válvula y Escuelas.....	88
2.2.Elementos teóricos de la organización social y manejo colectivo de bienes comunes: agua y tierra.....	95
2.2.1. Organización y gestión multicomunitario para el aprovechamiento hidráulico.....	103
2.2.2. Organización y participación local para la administración de sistemas de riego.....	108

2.2.3. La unidad de producción doméstica familiar.....	117
2.3. Metodología de la Geografía de la Red del Riego y las Tareas Siempre Presentes, en la Organización de Regantes para la Administración de Sistemas de Pequeño Riego.....	124

**CAPÍTULO III. LOS SISTEMAS DE RIEGO EN LA COMUNIDAD.....131**

3.1. Los sistemas de riego.....	131
3.2. Sistema de riego por canal: corriente número uno “La Canaleta” y corriente número dos “La Mesilla”.....	139
3.3. Sistema de riego por Noria.....	144
3.4. Sistema de riego Directo del Río.....	146

**CAPÍTULO IV. GESTIÓN DEL AGUA Y LA ORGANIZACIÓN DE REGANTES EN LOS SISTEMAS DE RIEGO POR CANAL.....149**

4.1. Corriente número uno “La Canaleta”: organización de regantes.....	151
4.1.1. Regantes.....	158
4.1.2. Mantenimiento.....	162
4.1.3. Distribución del agua.....	167
4.1.4. Ampliación rehabilitación y construcción de la obra hidráulica.....	174
4.1.5. Conflictos.....	177
4.1.5.1. Tumbar el agua.....	179
4.1.6. Gestión y derechos de agua de riego en “La Canaleta”.....	180
4.2. Corriente número dos “La Mesilla”.....	184
4.2.1. Origen del sistema.....	185
4.2.2. Inicio de la corriente.....	189
4.2.3. Abandono del sistema y cambio de sistema de riego.....	190
4.3. Diseño de la huerta y principales cultivos hortícolas.....	194

**CAPÍTULO V. SISTEMAS DE RIEGO POR NORIA Y DIRECTO DEL RÍO.....203**

5.1. Organización de regantes.....	203
5.1.1. Regantes.....	205
5.1.2. Sistema de riego de noria, directo del río y regantes: Sector Ampliación.....	206
5.1.3. Sistema de riego de noria, directo del río y regantes: Sector Lomita.....	210
5.1.4. Sistema de riego de noria, directo del río y regantes: Sector Centro.....	214
5.1.5. Sistema de riego de noria, directo del río y regantes: Sector Válvula y Cuestas.....	219
5.1.6. Sistema de riego de noria, directo del río y regantes: Sector Escuelas.....	222
5.2. Mantenimiento.....	225
5.3. Distribución del agua.....	227
5.4. Ampliación, rehabilitación y construcción de obra hidráulica.....	229
5.5. Conflictos.....	230
5.6. Gestión y derechos de agua del riego por noria y directo del río.....	231



5.7. Análisis del diseño de instituciones de acción colectiva y análisis de fracasos y de fragilidades institucionales.....	232
5.8. Técnicas y herramientas para el riego, cultivo y principales cultivos hortícolas.....	238
5.8.1. Siembra de cultivos.....	243
5.9. Unidad de producción doméstica: la huerta familiar de Hernández Ramírez.....	246

<b>CONSIDERACIONES FINALES.....</b>	<b>251</b>
-------------------------------------	------------

<b>BIBLIOGRAFÍA.....</b>	<b>258</b>
--------------------------	------------

### **LISTA DE ESQUEMAS**

Esquema. 1. Aprovechamientos de las aguas de la presa Álvaro Obregón.....	52
Esquema. 2. Unidades de organización social para el aprovechamiento hídrico en la comunidad de las Moras, Mexquitic de Carmona. S.L.P.....	102
Esquema. 3. Participación social de los pequeños propietarios de la comunidad de las Moras en las Juntas de Agua de la Presa Álvaro Obregón.....	107
Esquema. 4. Organización y participación social de los sistemas de riego por canal.....	110
Esquema. 5. Modelo de la unidad domestica productiva en la comunidad de las Moras: la huerta hortícola.....	124
Esquema.6. Representación esquemática de la organización de sistemas de riego campesino.....	127
Esquema. 7. Representación de la definición de sistema de riego, propuesto por Hunt (1997) en relación al sistema de riego en la comunidad de las Moras.....	133
Esquema. 8. Representación de la definición de sistema de riego, propuesto por Espinosa (1962) en relación a los sistemas de riego en la comunidad de las Moras.....	134
Esquema. 9. Estructura de la unidad familiar de Hernández Ramírez.....	247

### **LISTA DE FOTOS**

Foto. 1. Mojoneras localizadas en la comunidad, para dividir las tierras de la pequeña propiedad privada y de tierras ejidales-ampliación.....	33
Foto. 2. Hacienda de Bella Vista, propiedad de Aurelia López Viuda de Dávalos.....	40
Foto. 3. Terrenos de Ejido-Ampliación las Moras.....	40

Foto. 4. Principales fuentes hidráulicas que aprovechan los campesinos de la comunidad de las Moras: Río Mexquitic y El Rincón o El Rayo.....	44
Foto.5. Presa Álvaro Obregón, localizada en la cabecera municipal.....	45
Foto.6. Reparaciones a la cortina de la Presa Álvaro Obregón, 2016.....	48
Foto. 7. Conjunto de fotografías de la precita en la comunidad de las Moras.....	61
Foto. 8. Conjunto de bombas de combustión desechadas en la comunidad de las Moras.....	63
Foto. 9. Motobomba de gasolina, que utilizan los pequeños propietarios de la comunidad de las Moras para el riego hortícola.....	64
Foto. 10. Conjunto de fotografías de los cambios en el uso de tecnología hidráulica para la extracción de agua, por el sistema de noria en la comunidad de las Moras.....	66
Foto. 11. Territorio de la comunidad de las Moras, Mexquitic de Carmona.....	71
Foto. 12. Capilla de nuestra señora del Carmen, en la comunidad de las Moras.....	81
Foto. 13. Conjunto de fotografías de la fiesta patronal en la comunidad de las Moras, 2016.....	84
Foto. 14. Conjunto de fotografías de peregrinaciones por sectores en la comunidad, 2016.....	85
Foto. 15. Conjunto de fotografías de la Vigilia de Espigas, en la comunidad de las Moras.....	86
Foto.16.Conjunto de fotografías de los medios que usan los propietarios para el diseño de la huerta hortícola.....	92
Foto.17. Conjunto de fotografías del uso del tractor, para el diseño de la huerta hortícola.....	93
Foto. 18. Presidente de la Junta de Aguas de la presa Álvaro Obregón, señor Salomón Pérez Hernández.....	106
Foto. 19. Presidente de la pequeña propiedad de las Moras, señor Buenaventura Pérez.....	107
Foto. 20. Botellas de pet o garrafas, que son utilizadas para trasportar la gasolina.....	146
Foto. 21.Motobomba instalada a las orillas del río Mexquitic, como riego Directo del Río.....	147
Foto. 22. Reunión de los regantes de “La Canaleta” en el lugar llamado “El Charco”.....	154

Foto.23.Conjunto de fotografías del recorrido de la red del sistema de riego “La Canaleta”.....	157
Foto. 24. Limpieza del río Mexquitic en el tramo conocido “El Charco”.....	164
Foto. 25. Convivencia con los regantes del sistema de riego “La Canaleta”.....	167
Foto. 26. Conjunto de fotografías de las boquillas que se encuentran en el sistema de riego “La Canaleta”.....	169
Foto. 27. Conjunto de fotografías de la compuerta del sistema de riego “La Canaleta”...	172
Foto. 28. Bocatoma donde inicia la corriente número dos “La Mesilla”.....	189
Foto. 29. Corriente “la Mesilla” y algunas boquillas.....	193
Foto. 30. Limpieza de la huerta, para cultivar nuevamente otro cultivo.....	195
Foto. 31. Diseño de la huerta: cantero o surcos.....	196
Foto. 32. La realización del rayado en canteros y en surcos.....	197
Foto. 33. Realización de la siembra en la huerta.....	198
Foto. 34. Riego a la huerta después de haber sembrado.....	198
Foto. 35. Aplicación de fertilizante al cultivo de calabaza y repollo.....	200

## **LISTA DE GRÁFICOS**

Gráfico. 1. Sistemas de riego que utilizan los regantes de la comunidad para el cultivo hortícola, 2016-2017.....	137
Gráfico. 2. Obtención del predio en la comunidad de las Moras.....	138
Gráfico. 3. Trabajo del predio en la comunidad de las Moras, 2016.....	139

## **LISTAS DE IMÁGENES**

Imagen. 1. Territorio de la Gran Chichimeca, siglo XVI.....	26
Imagen. 2. La paz chichimeca. Miguel Caldera, 1590-1597.....	28
Imagen. 3. Plano del municipio de Mexquitic, con los municipios, haciendas circundantes y terrenos de pequeñas propiedades, 1920.....	35

Imagen. 4. Reconstrucción hipotética del paisaje de la comunidad de las Moras, Mexquitic de Carmona, antes y después de la construcción de la presa Álvaro Obregón.....	47
Imagen. 5. Representación manual del sistema de riego por canal en la comunidad de las Moras .....	59
Imagen. 6. Calendario de temporada de cultivos en las huertas familiares de la comunidad.....	242

## **LISTA DE MAPAS**

Mapa. 1. Localización de las mojoneras que dividen los terrenos de pequeña propiedad y ejido-ampliación en la comunidad de las Moras.....	32
Mapa. 2. Ubicación de los pozos y la zona de riego en el Ejido Las Moras, Mexquitic de Carmona. S.L.P.....	37
Mapa. 3. Localización de la comunidad las Moras, Mexquitic de Carmona. S.L.P.....	72
Mapa. 4. Cuencas hidrológicas en la comunidad las Moras, Mexquitic de Carmona. S.L.P.....	74
Mapa. 5. El tipo de clima de la comunidad las Moras, Mexquitic de Carmona. S.L.P.....	76
Mapa. 6. Edafología en la comunidad de las Moras, Mexquitic de Carmona. S.L.P.....	78
Mapa. 7. Uso de suelo y vegetación en la comunidad de las Moras, Mexquitic de Carmona. S.L.P.....	79
Mapa. 8. División administrativa en la comunidad de las Moras, Mexquitic de Carmona. S.L.P.....	82
Mapa. 9. Mercado Bicentenario en la ciudad de San Luis Potosí. S.L.P.....	90
Mapa. 10. Localización del sistema de riego “La Canaleta” y sus regantes.....	160
Mapa. 11. Localización del sistema de riego “La Mesilla” y algunas boquillas visible....	188
Mapa. 12. Localización del Sistema de Noria, Directo del Río y Regantes: Sector Ampliación.....	207
Mapa. 13. Localización del Sistema de Noria, Directo del Río y Regantes: Sector Lomita.....	211

Mapa. 14. Localización del Sistema de Noria, Directo del Río y Regantes: Sector Centro.....	216
Mapa. 15. Localización del Sistema de Noria, Directo del Río y Regantes: Sector Válvula y Cuestas.....	220
Mapa. 16. Localización del Sistema de Noria, Directo del Río y Regantes: Sector Escuelas.....	223

## **LISTA DE TABLAS**

Tabla.1. Usuarios de las aguas de la presa Álvaro Obregón: volúmenes de aprovechamiento y superficie regada.....	56
Tabla.2. Número de propietarios que riegan con agua de la Presa Álvaro Obregón de la comunidad de las Moras y el número de parcelas.....	129
Tabla.3.Regantes del sistema de riego de la corriente número uno “La Canaleta”.....	158
Tabla.4. Lista de la reglamentación del agua de “La Canaleta”.....	170
Tabla.5. Regantes de la corriente número uno “La Canaleta” y su derecho de agua.....	183
Tabla.6.Regantes del sistema “La Canaleta”, diseño de sus huertas y sus cultivos.....	201
Tabla.7. Sistema de Riego por Noria y Directo del Río, Sector Ampliación.....	208
Tabla.8. Sistema de Riego por Noria y Directo del Río, Sector Lomita.....	212
Tabla.9. Sistema de Riego por Noria y Directo del Río, Sector Centro.....	217
Tabla.10. Sistema de Riego por Noria y Directo del Río, Sector Válvula y Cuestas.....	221
Tabla.11. Sistema de Riego por Noria y Directo del Río, Sector Escuelas.....	224
Tabla.12. Principales cultivos en la comunidad de las Moras.....	241

## INTRODUCCIÓN

El territorio de la comunidad de las Moras y su población, deben entenderse en varias dimensiones desde la tenencia de la tierra, dotación y ampliación de tierras; dotación de agua para riego; sistemas de pequeño riego para el cultivo y organización de unidades domesticas para el cultivo hortícola. Para comenzar, la organización es un conjunto de unidades domesticas campesinas con la finalidad de administrar los recursos con los cuales producen, esto supone la existencia de un espacio rural delimitado (Mayer y Cadena, 1989), visto a este espacio como el sector de productores agrícolas (Dollfus, 1976), definidos a partir de cierta especificidad en aprovechar sus recursos, entre los cuales obviamente está el agua (Castro *et al.*, 1992).

La comunidad de las Moras, perteneciente al municipio de Mexquitic de Carmona, está compuesta por pequeños propietarios que trabajan directamente sus parcelas, que se encuentran bajo el régimen de propiedad privada o pequeños propietarios. Donde señalan CEPAL (1982) y Fletschner (1982) los pequeños propietarios, parecen referirse implícitamente a propietarios de predios equivalentes a la unidad mínima (poca tierra) de dotación individual en comunidades agrarias.

El propietario de la comunidad las Moras, es dueño de una cuarta parte de hectárea, han sido obtenidos estas parcelas bajo el sistema de herencia y otros por la compra y venta de predios. Sin embargo, el territorio, en tanto propiedad, es sólo uno de los aspectos del ejercicio de la organización social como menciona Mayer y Cadena (1989) que es donde se muestran las diferentes dimensiones de la comunidad es decir, todos los aspectos diversos de tecnología, cargos administrativos, ceremonias y organizaciones de riego, que se manifiestan en instituciones y se trenzan a su vez como maneras organizativas donde se ejercen derechos y obligaciones. Por lo que, la comunidad de las Moras presenta un conjunto de elementos

geográficos, históricos y culturales que permiten hablar sobre el riego en la comunidad y significa tener que referirnos a varias dimensiones desde la irrigación que se realizaba mediante canales que derivaban del Río Mexquitic. En su mayor parte, estos canales se construyeron durante el siglo XX y por los propios regantes que se auto-dominaron comités de la corriente número uno “La Canaleta” y la corriente número dos “La Mesilla”. Pero también, la irrigación de parcelas se realizaba y se realiza por medio de norias artesanales y riegos directo del río que corresponden a un solo propietario o a un grupo de propietarios.

Por lo general, las norias se construyeron a una distancia de 1 a 7 metros del Río Mexquitic, la fuente natural proveniente de la Presa Álvaro Obregón, localizada en la cabecera municipal de Mexquitic de Carmona. Así que la irrigación en la comunidad es caracterizada como pequeño riego porque, se desarrolla y se mantiene tradicionalmente con base al manejo de sistemas de riego, mediante el uso de canales y norias artesanales, como también, el manejo de huertas construidas y organizadas por la familia como la unidad de producción doméstica.

La presente investigación, aborda una breve relación histórico-social que ha guardado la población de las Moras, municipio de Mexquitic de Carmona con el agua. Primero, brinda al lector una mirada histórica en los cambios de la tenencia de la tierra y de la infraestructura hidráulica; las características físicas-geográficas, económicas y sociales de la comunidad, a partir de la noción de espacio de Milton Santos (2000) y de la geografía cultural de Paul Claval (1999). Como el conjunto de sistemas de objetos y sistemas de acciones, donde se identifican las categorías analíticas internas, donde se encuentra el paisaje, la configuración territorial histórica, el espacio producido o productivo y de la misma manera el punto de partida de la delimitación espacial, en específico la comunidad. Donde el paisaje es para fines

de la investigación como menciona Fernández de Rota (1992:392) un tipo de paisaje “humanizado con la presencia de viviendas aquí y allá, sus pequeñas parcelas y caminos”.

También se brinda al lector los elementos teóricos-metodológicos bajo el esquema organizativo de sistemas de riego y la gestión del agua para el cultivo hortícola. Con las teorías de organización social en torno a las acciones colectivas e individuales de Ostrom (1990) y Hardin (1968), con los aportes teóricos del análisis de estudio de las unidades de producción doméstica de Chayanov (1925) y con el análisis de Boelens *et al.*, (2001, 2004, 2006 y 2011) sobre los derechos locales campesinos y Arthur Maass y Raymond L. Anderson (1997), sobre la eficaz organización de sistemas de riego que se lleva a cabo en el control local de una comunidad, donde siempre está presente el derecho sobre el agua y los conflictos para y por la administración de sistemas de riego como de la gestión de agua, dando pauta al elemento teórico del conflicto social de Lewis Coser (1961 y 1967).

Finalmente, ofrece la metodología y herramientas para el estudio y análisis de sistemas de riego en la comunidad de las Moras, con los elementos de la visualización de la organización de regantes para el buen uso de los sistemas de riego, que son las tareas siempre presentes en la administración de sistemas propuestas por Hunt (1997 y 2009).

Esta organización, se apoya también con identificar al propio sistema de riego, para eso, se utiliza la metodología y técnica de la Geografía de la Red del Riego (Chiriboga y Mac, 2003) que permite localizar el sistema y los derechos de agua a nivel local, donde el objetivo es la recopilación y análisis de la construcción social histórica de los sistemas de riego, el manejo de agua para el cultivo y la organización social de regantes en comunidades campesinas. Estas metodologías permitieron visualizar la organización social en cada sistema de riego existente en la comunidad; la unidad de producción doméstica; las técnicas y herramientas para el riego y el cultivo y los principales cultivos en las Moras.



## JUSTIFICACIÓN

El interés por realizar la investigación en la comunidad de las Moras, sobre la organización de regantes para administrar los sistemas de riego; el manejo y uso del agua y la organización en la unidad de producción agrícola, surgió a partir del caminar sobre el canal de riego conocido por los regantes como corriente número dos “La Mesilla”. Canal que fue construido y administrado por los propios regantes del sistema. Por varias décadas, fue un canal muy importante para el riego hortícola en la comunidad, pues en relación a éste y al canal número uno “La Canaleta”, surgen las figuras administrativas y la manera organizativa nombrados comités que existen actualmente en la comunidad.

La población de las Moras se dedica a la actividad agrícola, aprovechando el agua almacenada de la presa Álvaro Obregón, esta actividad ha sido una de las principales fuentes de economía pero no la única. Por lo que, realizar un estudio sobre la organización social de los sistemas de riego, es de gran importancia no sólo para explicar el abandono de un sistema, la ausencia de participación de regantes o la disminución de la productividad, sino también, para dar cuenta de los sistemas de riego y su permanencia. Es lo que nos lleva a estudiar la organización social y estrategias que los agricultores han incorporado a fin de preservar su economía y la actividad, que no sólo es de autoconsumo, sino que también, abastece a los mercados que se encuentran en la ciudad de San Luis Potosí, como es el mercado Bicentenario y el mercado Republica, en donde la comercialización es al mayoreo y menudeo. Así también abastecen a otros mercados locales que se encuentran en la ciudad.

Además, porque los agricultores fueron fortaleciendo su capacidad de saberes, llegando a imponer un reconocido dominio sobre las restricciones que les imponía el medio semiárido, uno de los logros importantes de la agricultura en las Moras, fue la construcción de terrazas, que en conjugación con un sofisticado sistema de riego y aprovechamiento del

recurso, tienden a la preservación de las tierras de cultivo y a la retención del suelo. Los sistemas de riego contenían principios básicos para resguardar la productividad, lo que se lograba controlando la erosión, maximizando el uso del agua, aprovechando las condiciones climáticas y los requerimientos de cada especie cultivada, todo ello bajo el fuerte poder que ejercía la comunidad basado en el control del agua, en la organización social y en la gestión del recurso.

### ESTUDIOS SOBRE EL PEQUEÑO RIEGO

Son muchas las investigaciones y autores que han trabajado las organizaciones de sistemas de riego y la gestión del agua. En este apartado se mencionará algunos de ellos y sus aportaciones en cuestión al tema, que abarcan desde casos de estudio hasta metodologías propuestas para el manejo de sistemas de riego. El tema del pequeño riego<sup>1</sup> campesino tiene una larga tradición, ya que el implica un análisis de las organizaciones sociales necesarias para construir, administrar y mantener sistemas de riego (Martínez, 2003).

Iniciamos con algunos estudios en relación de índole internacional, por mencionar algunos casos en específico, como referencia el trabajo publicado de Castro (2003) dónde se da cuenta de un estudio concreto sobre las normas locales, competencia y conflicto social por el agua en comunidades aymaras y atacameñas del norte de Chile. Para su análisis retoma el concepto sobre culturas hídricas, complejizando así los aspectos organizativos y tecnológicos del riego, ampliando la reflexión hacia los componentes culturales de las

---

<sup>1</sup> Se mencionan que el pequeño riego se realiza mediante canales (acequias) conforman sistemas operativos y funcionales que han soportado el paso de tiempo, deben su organización a los procesos de adaptación de pueblos y sociedades que en años conformaron estructuras sociales y materiales derivados de la cultura y de las relaciones sociales. Esta organización, a la vez ha sido cambiante o persistente por los condicionantes del medio natural en que los sistemas de riego se desarrollaron así como por la tecnología o cambios socio-económicos que permiten concebirlos, construirlos y manejarlos (Guerra *et al.*, 1993; Martínez *et al.*, 2011).

comunidades objeto de estudio. En esta misma línea se encuentra la obra de Gelles (2002) donde se muestra desde la historia la relación entre agua, poder, cultura, riego, la ritualidad y el desarrollo para una población andina de Perú. En estos planteamientos invita a estudiar las comunidades campesinas e indígenas en áreas de problematizar su propio desarrollo, para la idea de investigar y auscultar el riego como un sistema cultural total que reúne, además, la gran transformación y apropiación del medio ambiente, por un lado y la estructura social con su trasfondo histórico, por otro.

Esta perspectiva asume que en tanto sistema cultural todo sistema hidráulico no sólo lleva agua sino que ante todo porta diferentes significados, a los que se suman fuerzas políticas y correlaciones de poder subyacentes en toda sociedad, para eso hace uso del antropólogo Geertz (1973) sobre la interpretación de las culturas. Estos autores debaten en sus trabajos las tenencias teóricas para estudiar el tema que los convoca, pero además aspectos tecnológicos, organizativos y geográficos resaltan en cuestión al problema del agua desde la concepción de un sistema cultural total.

Estudiar a los sistemas de riego es abarcar un tema donde está estrechamente vinculado lo social (comunitario) y lo técnico (infraestructura) y diferentes medios en torno a la apropiación de un recurso natural (el agua). Lo anterior hace que en todos los casos donde los sistemas de riego han estado en funcionamiento existen convenios institucionales y sociales que organizan las tareas fundamentales, tales como la distribución del agua entre los regantes o el mantenimiento de los canales, allí los convenios sociales suelen ser formales o informales, altamente individualista o colectivos (Espinosa, 2006).

Por ende, los estudios en México, sobre la organización de sistema de riego campesino, hacen referente al aspecto agrario y sistemas de riego que involucran organizaciones de regantes para el manejo y uso del agua (Castañeda, 1995). Estos trabajos

son abundantes al tratarse de los aprovechamientos hidráulicos y de las obras de almacenamiento en México. Para esto, existe una variedad de investigaciones que se han llevado a cabo referente a sistemas de riego administrados por el Estado y otros administrados por los propios regantes. En esta última administración, es denominada como el pequeño riego, donde se involucran los regantes, las fuentes de agua, los canales y las norias artesanales, pero también corresponden aquellos propietarios dueños de sus parcelas, donde trabajan no mayor de media hectárea y éstas tierras son usadas para cultivos de especies hortícolas de autoconsumo como de comercio a una escala menor donde existen intermediados para la comercialización (Carton de Grammont, 2014).

Por mencionar una variedad de investigaciones se encuentran las que ha coordinado Jacinta Palerm en colaboración con Tomás Martínez (1997 y 2000). Esas Antologías sobre el pequeño riego, donde se analiza una variedad de estudios de casos sobre la organización de sistemas de riego, multicomunitarios como comunitarios, donde enfocan la relación de los regantes con el sistema y la ampliación del conflicto social. También se encuentra la obra de Mazabel (2007), quien aborda algunas dimensiones analíticas de los sistemas de riego, en particular sobre la organización de tipo comunitario, se describe la estructura social agraria relacionada con los usos del agua en la región centro de México, vista a partir de la tenencia de la tierra e infraestructura hidráulica. Se identifica la heterogeneidad y el minifundismo como elementos característicos de la región y se plantea que en algunos de estos sistemas de pequeño riego, la acción colectiva y la organización comunitaria ha promovido y podrían seguir promoviendo la eficiencia.

En dicho trabajo se habla sobre la atención y la importancia de estudiar la organización para el manejo de sistemas de regadío en sistemas locales o de pequeño riego,

dado que pueden ofrecer lecturas diversas o alternativas al manejo del recurso, no sólo en términos de las diferencias respecto a la gran irrigación, sino también, respecto a las modalidades o variantes regionales, es decir, si existen cambios en la organización social como consecuencia de la ampliación o del abandono de un sistema de riego a partir del uso de agua subterránea o superficial y la manera en que esto incide en el cambio organizacional de los regantes.

En donde, González (2007) y Sandre (2008) señalan que la organización de los regantes incluye: la solución de conflictos, la participación popular, el control local, mejor ingreso y justicia e igualdad en la distribución del agua. Los autores ven a la organización social como cohesiva donde el individuo está supeditado a la colectividad, pero también a las unidades de producción.

## PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En México, se cuenta con una importante superficie de riego, de las cuales, una mayor parte corresponde a las obras de gran irrigación, considerada como aquella que beneficia grandes superficies, a partir de un esquema de administración centralizado del agua en la construcción de grandes obras hidráulicas y en la formación de un Estado, que tiene su sustento en la necesidad de construir estas grandes obras (Aboites, 1998; Pimentel y Palerm, 2006). Algunas de las características básicas que delimitaron esta estrategia de control centralizado y de gran irrigación estuvieron dadas por la integración y formación de un sector de burocracia especializada en las tareas permanentes de los sistemas hidráulicos tales como: distribución y monitoreo del agua, mantenimiento y rehabilitación de la infraestructura hidráulica, aplicación de sanciones y solución de conflicto (Palerm y Martínez, 1997).

En contraparte, al sector denominado gran irrigación, está el sector denominado pequeña irrigación donde a diferencia de la primera, este sector se caracteriza por asumir el manejo, control y la toma de decisiones sobre sus propios sistemas de riego bajo una serie de normas y reglas de carácter local. Donde los propios regantes se organizan de diversas maneras para llevar a cabo las labores de construcción, conservación y reconstrucción de las obras, así como para la distribución del agua y la resolución de conflictos según las reglas o principios adoptados por ellos mismos (Aboites, 1998). Cabe señalar que en éste tipo de irrigación existe un principio de forma social de organizar el manejo del agua para riego, una forma que está en la organización colectiva mediante diversos mecanismos de cooperación de grupos de regantes interesados en una toma o canal, lo que le da un cierto componente de organización y participación equitativa sobre el sistema de riego (GPER, 1993; Sandre, 2008).

Otra característica de la pequeña irrigación, es que la mayor parte de las unidades agropecuarias están compuestas por pequeños productores rurales<sup>2</sup> con diferentes tipos de tenencia de la tierra: ejidos y comunidades de propiedad privada, que producen alimentos básicos (Yúñez-Naude, 2000). Como se mencionó anteriormente, las irrigaciones se clasifican en grandes y pequeñas, esta clasificación, por orden de magnitud no obedece a una definición rígida sino es consecuencia natural de los medios, accesos y herramientas para obtener el recurso hídrico. Para el caso de la pequeña irrigación, se caracteriza por emplear en su construcción una combinación de diferentes obras de infraestructura como son: presas,

---

<sup>2</sup> Se hace alusión, que los productores son aquellos que asumen la iniciativa de producir en el campo, además de movilizar los recursos humanos con los que se auxilian...también se pueden clasificar en pequeños agricultores tradicionales y parcialmente integrados a mercados incompletos (Hernández, 2000).

represas, canales de riego o drenajes, principalmente están en manos de agricultores con técnicas y herramientas tradicionales (Guerra *et al.*, 1993).

Además en la administración de sistemas de riego y del agua, los regantes logran formar organizaciones<sup>3</sup> autogestivas con conocimiento previo de manejo empírico o quizá como memoria histórica que juega un papel muy importante en la capacidad de un manejo social y técnico eficaz y sustentable (Palerm, 2015). Pero también, se ha considerado que la escasez hídrica es un factor fundamental para comprender los procesos de reorganización de los usos de agua, de las modificaciones de cultivos, del abandono de sistemas de riego y en su caso de la disminución de la producción agrícola (Sheridan y Cerutti, 2011).

Como anteriormente se mencionó, la irrigación de cultivos hortícolas en la comunidad de las Moras, se realiza por medio de canales, de norias artesanales y riego directo que se toma de la fuente principal de agua, el Río Mexquitic. En relación al riego por canales, se construyeron dos corrientes que se administraron por los regantes para organizar y hacer uso de la distribución del agua para el riego.

Las dos corrientes fueron denominadas, corriente número uno “La Canaleta” y corriente número dos “La Mesilla”, en la actualidad, la corriente número dos se ha abandonado tanto en la infraestructura física como en la organización de regantes que utilizaban este sistema de riego. Entonces, se parte de la siguiente pregunta general: ¿Por qué en la comunidad de las Moras persiste la horticultura de riego campesino, a pesar del abandono del sistema de riego por canal, corriente número dos “La Mesilla”, cómo esto

---

<sup>3</sup> Las organizaciones campesinas regionales, así como algunas locales, se definen como de carácter gremial y asumen como objetivo la defensa de los intereses de su sector. Buscan mayor bienestar para sus asociados, en algunas de estas organizaciones las ideas que expresan esos principios y esos objetivos son por medio de estrategias de acción colectiva (Riquelme, 2003; Poteete *et al.*, 2012).

incide en la organización social de los regantes, en la modificación y rotación de siembra de cultivos, además cómo es que ante condiciones de poca precipitación pluvial y de una sostenida demanda de agua, los interesados en usarla siguen organizados, aunque sin preocuparse demasiado por la escasez, ni crear un tribunal, mientras otros ya no?

Para responder a esta pregunta, se plantean las siguientes interrogantes:

¿Cuáles son los sistemas de riego que utilizan los propietarios de la comunidad para el cultivo hortícola?

¿Qué incidencia tienen los conocimientos agrícolas, ancestrales y persistentes en la comunidad?

¿Existe una organización social específica al interior de cada sistema de riego en la comunidad de las Moras?

¿Cuáles son las prácticas y acciones que identifican los derechos de agua en los sistemas de riego de la comunidad?

¿Cuáles son los conflictos sociales que surgen por el control, por la administración de sistemas y acceso del agua?

¿Qué tipos de parcelas y herramientas utilizan los propietarios de la comunidad de las Moras para el cultivo hortícola?

Para contestar estas preguntas, es necesario precisar que el funcionamiento de la organización del riego se encuentra en las diferencias geográficas, históricas y sociales que han dado lugar a los diferentes regímenes hídricos surgidos en la comunidad. Por lo tanto, la hipótesis de trabajo se plantea de la siguiente manera:



## HIPÓTESIS

La disminución de la producción agrícola, la modificación de cultivos, el abandono parcial en tanto físico como social de uno de los sistemas de riego y el déficit de gestión de los pequeños propietarios sobre el agua de la Presa Álvaro Obregón que abastece a la comunidad de las Moras para el riego hortícola, se debe principalmente a dos factores: a la recurrencia de la escasez de agua, propia del medio y por la introducción de tecnología para el pequeño riego de sus cultivos, como la motobomba de gasolina y eléctrica, mediante la cual se extrae agua de norias. También se antoja pensar que los regantes tienen varias opciones para administrar el agua, a fin de garantizar su sostenibilidad, entre ellas en robustecer una organización social reconociendo que el agua del río y la presa Álvaro Obregón es un recurso de uso común (RUC) y que por lo tanto deben administrar su uso, y en consecuencia crear una estructura local que vigile a los regantes del agua de los canales y del río para que se aplique los acuerdos y sancione en caso de incumplimiento, o en tal caso que el Estado sea quien organice, y en consecuencia desaparezca el pequeño riego, o que se rompa la organización social y cada regante se las arregle como pueda.

Después de plantear las interrogantes y la hipótesis de trabajo, a continuación se exponen los objetivos de la investigación sobre la organización social de los sistemas de riego para el cultivo hortícola en la comunidad de las Moras. Estos objetivos corresponden a un general y seis objetivos específicos.

## OBJETIVO GENERAL

Demostrar las características persistentes de la gestión campesina de riego en la comunidad de las Moras perteneciente al municipio de Mexquitic de Carmona, San Luis Potosí; la organización social entre los pequeños propietarios en relación a los sistemas de riego para el cultivo hortícola y los derechos de agua de los regantes; así mismo, la manera en que administran y controlan el agua derivada de la Presa Álvaro Obregón y las técnicas que utilizan para el cultivo, la producción y el riego hortícola.

## OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Realizar un marco histórico sobre la tenencia de la tierra, la dotación de aguas, la importancia del uso del agua y los cambios de la infraestructura hidráulica en la comunidad.
2. Describir los aspectos geográficos, económicos y sociales de la comunidad de las Moras y elaborar un marco teórico metodológico sobre la organización social de sistemas de riego.
3. Analizar cómo es la organización social de los pequeños propietarios, en el manejo del agua derivada de la presa Álvaro Obregón para la actividad agrícola.
4. Identificar los sistemas de riego existentes en la comunidad para el cultivo y conocer desde cuándo se construyeron y cómo operaran al interior de cada sistema.
5. Conocer si existe una organización colectiva o individual en la administración de los sistemas de riego.
6. Identificar los principales cultivos hortícolas y conocer las técnicas y herramientas para el manejo de las parcelas, el riego y el cultivo.

## MÉTODOS DE INVESTIGACIÓN

Sobre la construcción de la tesis en cuanto al método, alcances y el cómo se acotó cada parte, se puede comenzar diciendo que la investigación responde a tres fuentes fundamentales que marcaron momentos específicos. Por un lado, la revisión bibliográfica sobre la zona de estudio en cuanto a lo que se ha escrito de la misma en los temas concernientes a historia, vida social y costumbres, economía y medio ambiente, esta información se sistematizó y además, se hizo seguimiento de algunos autores que han centrado su producción en la zona de estudio.

En seguida, se revisaron algunos expedientes del Archivo Histórico del Agua y del Archivo Histórico de San Luis, en relación al primero, se revisó el Fondo Documental Aguas Nacionales, “Accesiones, resoluciones, dotaciones de aguas a la comunidad: Las Moras”, Legajo 1, Expediente: 33473, del Archivo Histórico del Estado de San Luis: fondo de Comisión Agraria Mixta “Dotación de Aguas solicitadas por los vecinos del poblado de Las Moras, municipio de Mexquitic de Carmona”, Legajo 43, Expediente 818.

Finalmente, en esta etapa, se consultó el libro de actas de los propietarios de la comunidad que corresponde al libro de pequeños propietarios que riegan con agua de la presa Álvaro Obregón (documento de fuente primaria, pero utilizado hasta el año 2000). En este libro se registran los acuerdos y la lista de todos los propietarios de la comunidad, incluyendo los del sector Ampliación (en el primer capítulo de la investigación se encuentra información referente sobre este sector) y pequeña propiedad. Fuente que permitió identificar la organización social de los pequeños propietarios, en relación al manejo del agua derivada de la presa Álvaro Obregón para la actividad agrícola en la comunidad. También la consulta del libro de actas de la corriente número uno “La Canaleta”, que registra las reglas, obligaciones y derechos del sistema como del recurso hídrico.

Finalmente, un trabajo de campo hecho de manera intensiva entre julio de 2016 y principios de octubre de del mismo año; lapso en el cual se llevaron a cabo sucesivas estancias en la comunidad, así como visitas a los personas claves como el juez de aguas de la presa Álvaro Obregón, que permitió identificar, la partición de los propietarios de la comunidad en relación con las aguas de la presa; sucesivas visitas al presidente de la pequeña propiedad; al comité de la corriente número uno “La Canaleta” y a propietarios oriundos de la comunidad conocedores del agua para riego.

Pero antes del trabajo de campo, se realizó un primer acercamiento con los regantes de la corriente número uno. Se disponía de la información que se reúnen los días primero de cada dos mes (reglamento interno del propio sistema). Este primer acercamiento se llevó acabo en el mes de abril, sucesivamente se hizo presencia durante los próximos meses, hasta el primero de Octubre, 2016. Nuevamente se presenció la reunión del mes de febrero y abril del año 2017.

Durante el tiempo del trabajo de campo, se realizaron visitas al presidente de la pequeña propiedad, como se mencionó anteriormente. Para comunicarle los objetivos y naturaleza del trabajo a realizar, en donde se le pidió amablemente si se cuenta y se podría proporcionar el padrón de pequeños propietarios de la comunidad (un padrón de regantes es la fuente de información más cercana al objeto de estudio), obteniendo como resultado que no se han reunido ya unos año y sólo él tiene a su disposición el libro de actas de las reuniones que se llevaron a cabo durante el año 2000, en donde se registran todos los propietarios de la comunidad para ese año.

Entonces, como fuente importante de información, proporcionada por los regantes de la corriente número uno “La Canaleta” y del presidente de la pequeña propiedad, se informa que en relación a reuniones con índole de agua para riego, sólo lo han realizado los regantes

de la corriente número uno, pero no se encuentran presentes todos los propietarios que riegan con aguas de la Presa Álvaro Obregón. Esto llevó a identificar otras reuniones que también tienen relación con el recurso hídrico pero para el caso de agua potable, por ende, se realizó una visita y entrevista al presidente de este comité el Sr. Aurelio Hernández, donde se presentaron los objetivos correspondientes de la investigación.

En esta etapa, las visitas y permanencia en la comunidad, fueron básicamente con la observación participante, conversaciones y entrevistas formales e informales a los regantes y visitas a las huertas de cultivo. También, se identificaron los informantes claves además de los representantes de los comités, se entrevistaron a personas destacadas dentro de la comunidad, concedores del riego y el manejo de las parcelas hortícolas. Estas personas correspondieron a informantes originarias de la comunidad y se trabajó y aun se trabaja con los regantes de la corriente número uno “La Canaleta”.

Cabe señalar que fue de mucha ayuda contar con la disponibilidad de los documentos históricos y el trabajo de campo, porque se ha determinado cuáles son los sistemas de riego que aún son utilizados y la manera de cómo han permanecido y afrontado los cambios climáticos y también las cuestiones sociales en la comunidad, así también, desde cuando han dejado de funcionar y las nuevas tecnologías que utilizan los propietarios de la comunidad, para el cultivo hortícola, que contribuyen a ofrecer una explicación sobre el abandono de uno de los sistemas de riego.

## ZONA DE ESTUDIO

La comunidad de las Moras es registrada por INEGI como localidad las Moras, para los registros agrarios e históricos aparece, Ejido las Moras y por los habitantes de la comunidad es conocida como ranchería las Moras o simplemente comunidad las Moras. Se indica de

esta manera, que la comunidad de las Moras es un territorio ajeno al ejido las Moras, pero sólo en territorio, en relación de habitantes, costumbres y organización en el trabajo de las parcelas existe un estrecho lazo de parentesco, en relación a la herencia de tierra para vivienda y para el cultivo. Es diferente en territorio, porque el ejido las Moras es el resultado de dotaciones de tierras que se efectuaron en el año de 1929 para los habitantes de la comunidad, donde son conocidos como: pequeños propietarios de la comunidad de las Moras, Municipio de Mexquitic de Carmona.

Entonces, la comunidad para fines de la investigación, corresponde al primer escenario agrícola de origen tlaxcalteca donde existe una rica variedad de especies y una tradición en el manejo del agua y de las tierras de cultivo, y el ejido las Moras, como el segundo escenario<sup>4</sup> resultado de las dotaciones de tierra hacia los propietarios de la comunidad.

Estas tierras ejidales se encuentran a 12km de la comunidad, o más bien de la ranchería las Moras. La gestión y organización social en relación al recurso hídrico en el ejido, es diferente al de la comunidad. En el ejido se realiza la gestión y organización para el riego en relación a pozos profundos para agua subterránea, en la comunidad obedece la organización social para el riego en la gestión y disponibilidad de agua de la presa Álvaro Obregón, en la organización de sistemas de riego por canales y norias artesanales de agua superficial, como en el manejo del trabajo de las parcelas.

---

<sup>4</sup> Esta diferencia e indicación es retomada de Bravo (2003) para referirse con exactitud al espacio agrícola de la comunidad de las Moras y de tierras ejidales. Su investigación se centró en la producción agrícola e identidad de la comunidad de las Moras, como un acercamiento a las interacciones simbólicas de la vida cotidiana y festiva.

Como se mencionó anteriormente, en los registros agrarios aparece como Ejido las Moras, porque efectivamente, los habitantes propietarios de la comunidad, fueron y son ejidatarios con tierras de 2 hasta 7 hectáreas aproximadamente por ejidatario. En estos registros agrarios, se encuentran los ejidatarios con sus respectivos sucesores, pero no sucede lo mismo en la pequeña propiedad (ranchería o comunidad las Moras) en esta última, sólo los habitantes cuentan con el poder de algunas escrituras de sus parcelas y viviendas que fueron heredando por parte de sus padres o abuelos o en ocasiones por compra y venta, en donde se indica si el terreno es de vivienda o para cultivo, generalmente realizan las escrituras indicando para vivienda, aunque el fin es para cultivar.

Expuesto lo anterior, la presente investigación se realizó en el territorio agrícola la comunidad de las Moras o ranchería las Moras. Donde el campesino ha generado un conocimiento extraordinario en la gestión y organización del agua, en la administración de sistemas de riego y en el sistema de cultivos. Los sistemas de riego fueron construidos por los propios regantes y son ellos los que toman las decisiones bajo el control colectivo y normas propias, donde se constituye un fundamento estructural de la convivencia y organización, generalmente basada en la cohesión sólida y fuerte. Los regantes saben que el sistema de riego, bajo su gestión y manejo, implica una variedad de tareas como: mantenimiento del propio sistema y distribución del agua, así como también reglamentaciones y derechos del recurso.

La comunidad pertenece al municipio de Mexquitic de Carmona, S.L.P. Tiene una población total de 733 habitantes y se ubica a dos kilómetros y medio al este de la Cabecera Municipal y a veinte kilómetros al noroeste de la ciudad de San Luis Potosí, entre los 22°15' y los 22°17' de Latitud N, y los 101°04' y 101 08' de Longitud W; su altitud varia de 1930

a 2050m (INEGI, 2002). Pertenece a la Región Hidrológica el Salado, de este se deriva la cuenca Cerrada del Valle de San Luis y así mismo la Subcuenca de Mexquitic. El tipo de clima que se encuentra en la comunidad es semidesértico el cual provoca que el recurso hidráulico superficial sea escaso y transitorio, la precipitación anual se encuentra entre los 400 a 500mm (Fortanelli y Aguirre, 2000; INEGI, 2002).

Las actividades económicas corresponden al primer sector económico y al terciario, ya que los regantes tienen un vínculo con la ciudad de San Luis Potosí, porque es ahí donde existe un espacio dinámico donde se comercializan los cultivos hortícolas, cosechados en esos espacios reducidos, pero llenos de vida que son las huertas familiares. El espacio dinámico donde se comercializan los cultivos es un mercado que tiene por nombre Bicentenario.

Socialmente, la comunidad tiene una división administrativa, que corresponde en cinco sectores, para el buen manejo de las tomas de agua potable y de las cooperaciones religiosas, en relación a la entrada de ceras para la fiesta patronal en la comunidad. Estos sectores fueron denominados por los propios habitantes como: ampliación, lomita, centro, válvula y cuevas y finalmente escuelas.

Después de la breve presentación de los elementos de la investigación en relación a la organización social de los sistemas de riego en la comunidad de las Moras como las preguntas de investigación, la hipótesis, los objetivos y los métodos. A continuación presentare un breve esbozo de la organización de la investigación que corresponde a cada capítulo que conforma el trabajo.



## ORGANIZACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN.

La investigación está organizada en cinco capítulos: el capítulo uno tiene como principal objetivo proporcionar un marco histórico concreto sobre la tenencia de la tierra, la dotación de aguas, las construcciones de obras hidráulicas, la importancia del uso del agua y los cambios de la infraestructura hidráulica en la comunidad. En el capítulo dos se describen los aspectos geográficos, económicos y sociales de la comunidad de las Moras; posteriormente presento las cuestiones teóricas de la teoría de la acción colectiva que juega un papel muy importante en el desarrollo del trabajo, sobre las organizaciones multicomunitarias, la gestión y organización a nivel local, donde existen derechos, obligaciones y conflictos. También los elementos teóricos sobre la organización en la unidad de producción doméstica familiar y finalmente, las metodologías que permitieron llevar a cabo la investigación en relación a la identificación de regantes, los usos y costumbres sobre derechos de agua, administración del sistema de riego y conflictos existentes en las tomas de decisiones para el buen uso de estas obras.

El capítulo tres, está dedicado al significado de sistema de riego y se identifican los sistemas que utilizan los regantes de la comunidad para el riego hortícola. Se presenta una breve descripción de cada sistema y las diversas maneras de obtener las parcelas para la producción de cultivos y el trabajo de estos predios. En el capítulo cuatro examino los supuestos teóricos que han dirigido el trabajo con base a secciones empíricas donde se abordan casos específicos de instituciones que conforman la organización de regantes y administración del sistema de riego a nivel canal de la corriente número uno denominada como “La Canaleta”. También con los elementos metodológicos que permitieron identificar los regantes, los fracasos y debilidades de algunos de ellos, los derechos de agua, las parcelas,

cultivos y los elementos que se tradujeron en los reglamentos del sistema, puestos por los propios regantes, que corresponden a todas las tareas realizadas para el buen funcionamiento de la corriente.

También se aborda el análisis del sistema de riego la corriente número dos “La Mesilla”, con los mismos supuestos teóricos donde las instituciones de acción colectiva han fracasado y busco reconocer los factores internos que han logrado identificar como se encontraba la organización de regantes y por qué el abandono del sistema. Así mismo identifico las problemáticas y conflictos durante su administración y la ausencia de participación de regantes, pero sin dejar la actividad agrícola, sólo remplazándola con los sistemas de riego por noria y directo del Río Mexquitic.

Finalmente, en el capítulo quinto que está dedicado al análisis de la organización para llevar a cabo las tareas siempre presentes en los sistemas de riego por Noria y Directo del Río, los regantes que utilizan éste sistema de riego para el cultivo hortícola, las técnicas y herramientas para el riego y la producción de cultivos, los principales problemas que se generan por regar mediante estos sistemas y al mismo tiempo las ventajas, finalizando con la importancia de la organización familiar. También en el capítulo se muestra la perspectiva del análisis del cambio institucional para el manejo de recursos de uso común, en tal caso el agua, donde el acceso a éste se limita a un solo regante o a múltiples regantes. En el aparatado de conclusiones se recogen las reflexiones teóricas y las variables metodológicas que dieron resultados de cada capítulo de la investigación, en relación a los elementos y diseño de instituciones para la autoorganización de regantes y la autogestión de recursos de uso común, que son grupales, individuales y familiares para el buen uso de sistemas de riego y el manejo de parcelas.

## **CAPÍTULO I. UNA MIRADA HISTÓRICA A LA COMUNIDAD DE LAS MORAS, MEXQUITIC DE CARMONA, SAN LUIS POTOSÍ.**

*“La historia es el conocimiento de lo que sucedió en el pasado, en tanto el historiador, como sujeto cognoscente en la historia, tiene el propósito de buscar en el pasado respuestas a inquietudes presentes”.*

*Luis Sánchez, 2005*

La comunidad de las Moras como zona de estudio, ha sido lugar de importantes investigaciones en relación a los análisis de sistemas de cultivo minifundistas, varios estudios en la zona del altiplano potosino-zacatecano, que elaboró Javier Fortanelli (1989). Nuevamente, Fortanelli y Aguirre (2000) estudian la zona desde los pequeños regadíos, investigaciones que son de índole agroecológico. Después, una investigación de índole antropológico por Micaela Bravo (2003) sobre la producción agrícola como forma de identidad de los campesinos de las Moras, donde las festividades y la participación religiosa de los habitantes son muy importantes para ellos.

Finalmente, el trabajo de Fortanelli, Loza, Carlín y Aguirre (2007), sobre la agricultura de riego y la importancia de las pequeñas huertas intensivas en la rancharía de las Moras, dan cuenta de la riqueza agrícola y el manejo de los huertos. Para finalizar, con el aporte del trabajo de mismo Fortanelli y Bravo (2007), que se desarrolló en relación al trabajo e integración social de las mujeres de la comunidad.

Estos estudios se han llevado a cabo durante los procesos históricos relativos a la comunidad, su dinámica cultural, estructura social y estructura económica en relación a la actividad agrícola. Estudios que son de importancia para el objetivo del presente capítulo que trata sobre el contexto histórico de la tenencia de la tierra y la infraestructura hidráulica, ya

que para hablar de pequeña propiedad en la comunidad de las Moras y la importancia del agua, es necesario remitirnos a algunos antecedentes.

### 1.1. La comunidad de las Moras una mirada al pasado

Es preciso decir que este apartado no es un seguimiento histórico estricto, pero es necesario para contextualizar el presente en la comunidad de las Moras, en relación a la tenencia de la tierra (es decir porque hablamos de pequeña propiedad privada), la infraestructura de riego y la organización social de los regantes para administrar el recurso hídrico. Donde sólo aspira ser más que un rápido recorrido a la historia de la comunidad, ya que sus tierras agrícolas son bañadas por el río Mexquitic como menciona Espinosa (2006) la historia revisada a través de las fuentes hídricas para el desarrollo agrícola parten desde los sustentos históricos para comprender lo actual, en relación a los múltiples conflictos que dichas corrientes fungen como el principal referente geográfico del lugar.

Además, como afirma Villoro (1980) la historia responde al interés en conocer nuestra situación presente, porque, aunque no se lo proponga, la historia cumple una función: la de comprender el presente...remitirnos a un pasado dota el presente de una razón de existir. Explicar el presente, por donde se rastrea una especie de historia del uso social del agua dado que ha sido un recurso esencial en la estructura social y económica de diferentes espacios es acercarnos al problema que nos ocupa, abarcando una parte de la relación sociedad-naturaleza, teniendo en cuenta la recomendación en cuanto a que los usos del agua son una manera de acercarse al estudio de esa relación, qué tiene que ser vista siempre en términos del desarrollo histórico general. Por lo que, dar un vistazo al pasado para entender en su devenir el uso, lugar y preponderancia de un recurso fundamental como el agua, implica

acercarse a su pasado en función de resaltarla como parte del desarrollo histórico de la sociedad en su conjunto (Aboites, 1994).

Por lo que comenzaremos revisando el origen de las Moras y la tenencia de la tierra, ya que la mayor parte de la tierra en la comunidad es de propiedad privada y fue beneficiada durante la reforma agraria<sup>5</sup> con tierras ejidales que se encuentran a 12km de la comunidad, también fue beneficiada con una ampliación de tierras que se gestionaron y se solicitaron para algunos campesinos<sup>6</sup> de la comunidad, teniendo así propiedades individuales para el cultivo y dentro de estas tierras de ampliación existe una reducida parte de tierra comunal.

Para explicar lo anterior, nos aproximaremos históricamente a un lugar complejo donde diferentes autores con distintas perspectivas y énfasis han dado cuenta de lo acontecido en la comunidad de las Moras, bien porque se centra en esta zona, una rica tradición de origen tlaxcalteca en relación al manejo de la tierra para el cultivo, el aprovechamiento del agua y en la organización familiar y local para administrar los sistemas de riego. Entre estos autores se encuentran las obras de Macias (1878), Meade (1956), Powell (1977), Velázquez (1982), Márquez (1986), Montejano (1991), Valdéz (1995), Segó (1998) y Cerda (2011) que permitieron entender la dinámica de la tenencia de la tierra en relación al origen de la comunidad, la dotación y ampliación de tierras ejidales que beneficiaron a los pequeños propietarios de la comunidad y sus herederos.

---

<sup>5</sup> La reforma agraria puede ser considerada como un proceso de explotación-redistribución de la tierra, es parte de un proceso histórico y como todo proceso sufre cambios constantes en su estructura a los grupos sociales que habían sido despojados de sus bienes y lograr la democratización de la propiedad territorial y la del poder político. Sus objetivos básicos son: la incorporación de los campesinos al crecimiento económico y su participación en todos los aspectos de la vida sociocultural y política del país (Soto *et al.*, 1992). También, Fernández (1976) definen la reforma agraria como: un proceso dirigido de cambios en la estructura de la tenencia de la tierra, con la finalidad de facilitar el desarrollo y promover el bienestar social.

<sup>6</sup> Campesinos que eran pequeños propietarios.

### 1.1.1. Tenencia de la tierra

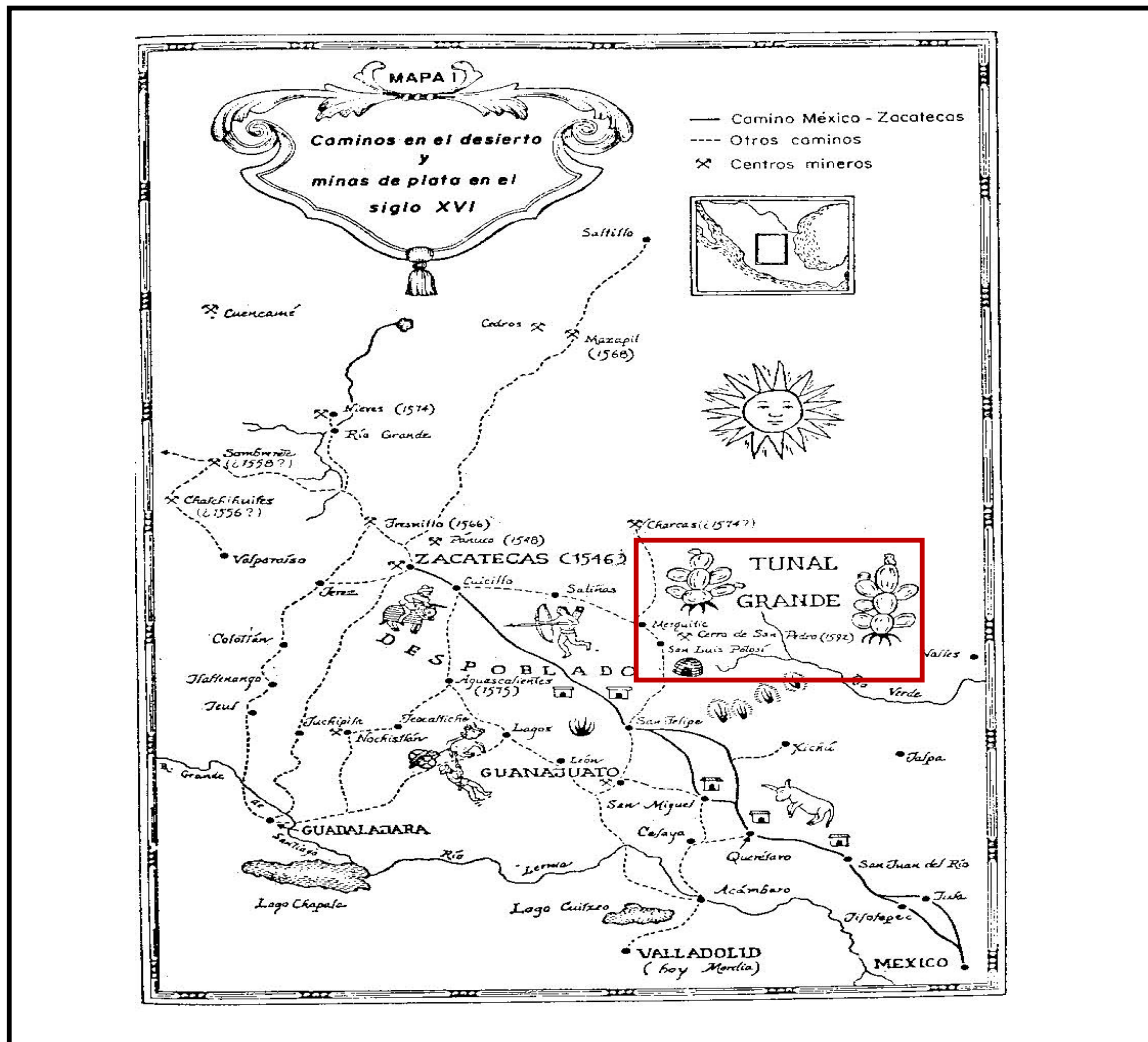
Donde ahora se encuentra la comunidad de las Moras perteneciente al municipio de Mexquitic de Carmona, en el siglo XVI aún era tierra sin nombre y sin destino (Imagen. 1), formaba parte de la Guachichila y ésta a su vez, era la porción mayor de los llamados chichimecos (Montejano, 1991; Powell, 1977). Era una tierra habitada por nómadas, cazadores recolectores, vivían exclusivamente de lo que la naturaleza les ofrecía en estado virgen<sup>7</sup> (Montejano, 1991).

Los conquistadores españoles se esforzaron por subyugar a las tribus nómadas que habitaban la región centro-norte conocida como la gran chichimeca. Pero a mediados de la década de 1580, frustrados completamente todos sus esfuerzos, los españoles determinaron resolver el conflicto con un enfoque religioso que permitiera pacificar a estos indios mediante la entrega de alimentos y ropa, para de ahí en adelante, cubrirles todas sus otras necesidades, mientras que gradualmente se adaptaban a un estilo de vida más productivo como: agricultores o ganaderos (Sego, 1998).

---

<sup>7</sup> Los chichimecas comían prácticamente cualquier cosa, entre sus alimentos se encontraban, ranas, lagartos serpientes, gusanos, insectos de todo tipo, plantas silvestres, semillas y raíces. Un artículo alimentario favorito era la fruta espinosa del nopal, la tuna, fruta apreciada a tal grado por los indios, que una vasta extensión de la tierra donde estaban disponibles en abundancia se hizo una fortaleza chichimeca muy importante: El Tunal Grande, que hoy en día rodea la ciudad de San Luis Potosí (Sego, 1998).

Imagen. 1. Territorio de la Gran Chichimeca, siglo XVI.



Fuente: Powell (1977: 27).

Así que, se proponen formar colonias de indios cristianos, adyacentes a las comunidades chichimecas, primeramente para emplearlos como instructores y presentarlos como modelos ejemplares (Sego, 1998). Con la esperanza adicional de que esa misma cercanía fomentara también el mestizaje, todo lo cual resultaría en la asimilación total de los grupos nómadas. Bajo esas metas el virrey Luis de Velasco II, para contribuir a la pacificación, solicitó a los gobernantes de Tlaxcala, aliados de los españoles un grupo de 400 familias para fundar ciudades y pueblos en la gran chichimeca (Montejano, 1991; Sego,

1998), mencionan los autores con claridad y exactitud que con este grupo de 400 familias se fundaron hasta siete u ocho colonias en la frontera, desde San Andrés de Teul en el remoto oeste hasta el puesto más avanzado en el noroeste, Santiago del Saltillo (Sego, 1998).

Los tlaxcaltecas<sup>8</sup> destinados para Mexquitic, llegaron con muchos obsequios en el morral ya contaban con muchos privilegios, ya eran gente del rey, por ende, con derecho a los repartos de la proveeduría real. Como venían a pacificar la gran chichimeca, con los medios de fe y enseñar todo lo que debe de saber una sociedad que se respeta, lo primero que acometieron fue el nombre, que ya no sería simplemente “San Miguel Mexquitic” sino San Miguel Mexquitic de la Nueva Tlaxcala Tepeticpac del Nuevo Reino de Galicia” (Montejano, 1991). Nombres que aparecen en los autos de posesión de tierras cedidas a las dos parcialidades (Velázquez, 1982).

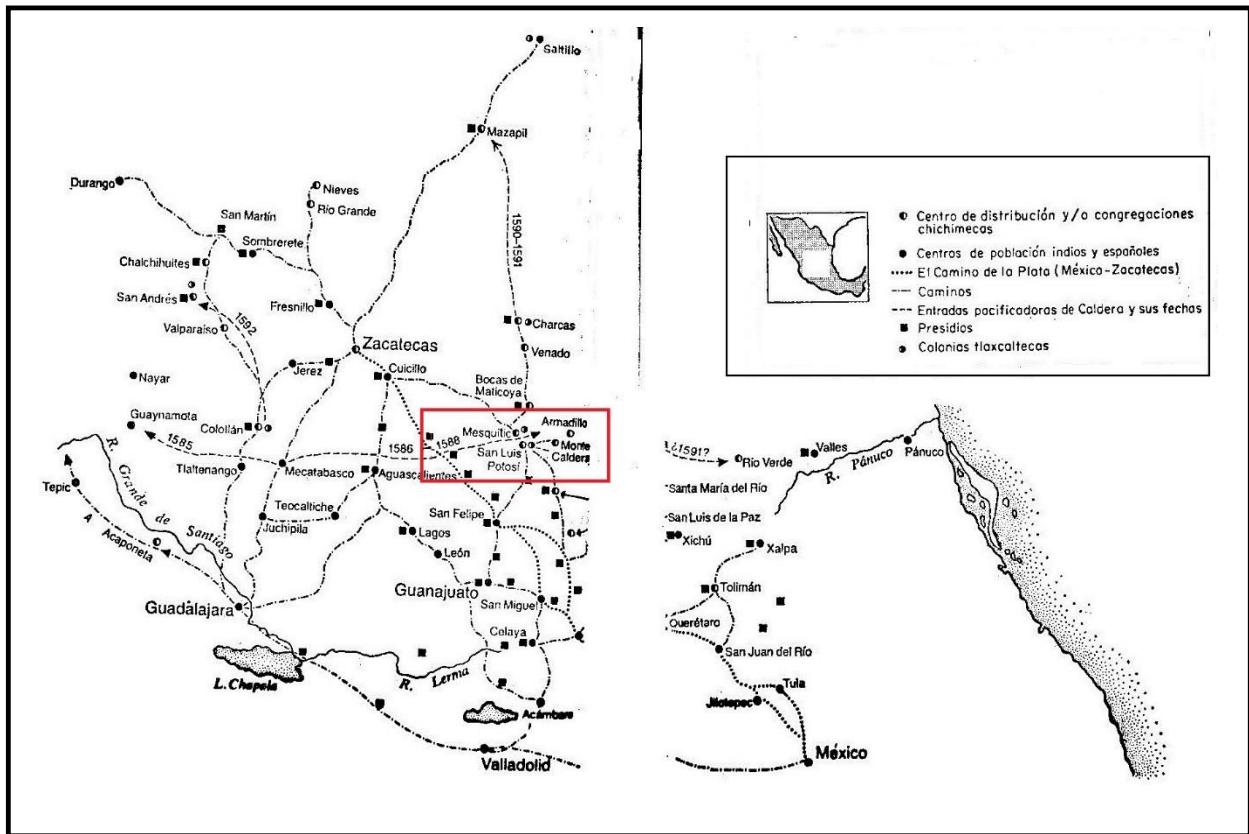
Finalmente, en Mexquitic, en plena Guachichila, se encontraba en un pequeño cañón formado por el relieve de la sierra San Miguelito, las aguas de un arroyo que escurrían en un manantial, el cual los novohispanos llamaron “Ojo de Agua de Fray Diego”, junto el manantial el capital Miguel Caldera estableció en 1589 una congregación de guachichiles, dos años después, el 2 de noviembre de 1591, llegaron las familias tlaxcaltecas destinadas a la pacificación y población (Imagen. 2) (Montejano, 1991).

---

<sup>8</sup> Poseían muchas características, entre las más importantes, eran en general industriosos dedicados a sus hogares y cultivaban un estilo de vida sedentaria, eran prudentes y ahorrativos. Poseían un talento considerable para la agricultura y la ganadería, aptitudes útiles para desempeñarse como rancheros y granjeros, con tantos factores a su favor, no es sorprendente que las autoridades españolas acudieron a Tlaxcala por su ayuda durante el proceso de pacificación de la gran chichimeca (Sego, 1998).



Imagen. 2. La paz chichimeca. Miguel Caldera, 1590-1597.



Fuente: Powell (1977: 116 y 117).

Es así que después de la pacificación y el asentamiento de la nueva población tlaxcalteca, se formulan las tenencias de la tierra, llamadas congregaciones de indios en las cercanías del centro que se denomina ceremonial o principal (Henao, 1980). Para el caso de Mexquitic, estas congregaciones se establecieron en las orillas del río Mexquitic como nuevos pobladores, porque poco a poco la población Guachichil fue disminuyendo. Para 1622 existían 98 guachichiles y 312 tlaxcaltecas, para el año de 1636, sólo quedaban 48 guachichiles y 291 tlaxcaltecas y para 1674 había 105 familias de tlaxcaltecas y tan solo 2 indias viejas de nación guachichil (Behar, 1995, citado en Montejano, 1991).

Espinosa (2006) describe tres factores que explicarían la concentración de la tenencia de la tierra por parte de los españoles, resguardados en procedimientos de apropiación: compra-venta, recepción de mercedes reales y censos perpetuos. A partir de 1603 el inicio de los asentamientos indios en las llamadas congregaciones tenía el propósito de extinguir los pequeños asentamientos y concentrar la población a razón de su evangelización.

Al finalizar el siglo XVIII se definía a un pueblo de indios como una identidad corporativa, reconocida legalmente y con una dotación de tierras inajenable (Tanck de Estrada, 1999). Para 1803 había 4081 pueblos de indios en las doce intendencias del virreinato de Nueva España. Estos pueblos, recibían la designación de pueblos cabecera y los poblados pequeños aldeaños, de pueblos sujetos. En San Luis Potosí existían 42 pueblos de indios distribuidos en poblados pequeños que solían poseer terrenos dedicados a la agricultura y a la ganadería, la dotación mínima de tierra para los pueblos sujetos correspondían de uno a tres kilómetros de la parte central, donde generalmente se encontraba una iglesia.

Las autoridades españolas llamaban a los pueblos sujetos de indios el “común del pueblo”, durante la colonia no se usaba la palabra comunidad para referirse a esta agrupación de indios que habitaban en un pueblo, pero usaban el término de “comunidad” para significar el régimen económico del pueblo o el patrimonio colectivo, es decir, los bienes de la comunidad (Tanck de Estrada, 1999). Estos bienes de comunidad<sup>9</sup>, eran la clave para entender la economía de estos pueblos de indios durante los últimos cincuenta años de la

---

<sup>9</sup> La pervivencia de los bienes comunes hasta el día de hoy parece estar unida a un proceso histórico en el que uno o varios grupos sociales han procurado la identificación colectiva de sus intereses con los de la comunidad a la par que se beneficiaban de sus usufructos (González y González, 1992).

época colonial, que se registraron en la serie de cuentas y reglamentos de bienes. Estos empezaron a operar en el siglo XVI, casi simultáneamente con la congregación de los indios en pueblos y la formación de repúblicas. Así que los bienes de comunidad de los pueblos de indios son sus tierras, las que se encuentran subdivididas al interior para cumplir con diferentes propósitos.

Según la legislación indiana cada pueblo debía tener una extensión suficiente de tierras para su sustento. La propiedad de cada república de indios se regía bajo el régimen de propiedad comunal, es decir, tierra no enajenable, por que pertenecían al pueblo en su conjunto y al interior de las mismas había una diferenciación de acuerdo con el uso y el destino de las mismas. En este sentido se encuentran las de común repartimiento: parcelas familiares de usufructo individual y las de común colectivo que son los pastos y montes de uso y explotación colectiva (Menegus, 1999).

Este régimen de propiedad comunal en las Moras<sup>10</sup> existió y existe en relación a las tierras de uso común, donde todos los habitantes acceden a estos terrenos en conjunta colectiva, pero, al interior de estas tierras existe el repartimiento familiar de usufructo individual, señalando como: propiedad privada, conocida en la comunidad como la pequeña propiedad. Fortanelli *et al.*, (2007) señalan que las tierras que se encuentran entre Mexquitic y las Moras se repartieron en predios no mayores de una cuarta hectárea por ejidatario, estas tierras que mencionan los autores son las tierras que se conocen y se cedieron en la repartición de ampliación de tierras ejidales que se mencionarán más adelante en relación a la dotación

---

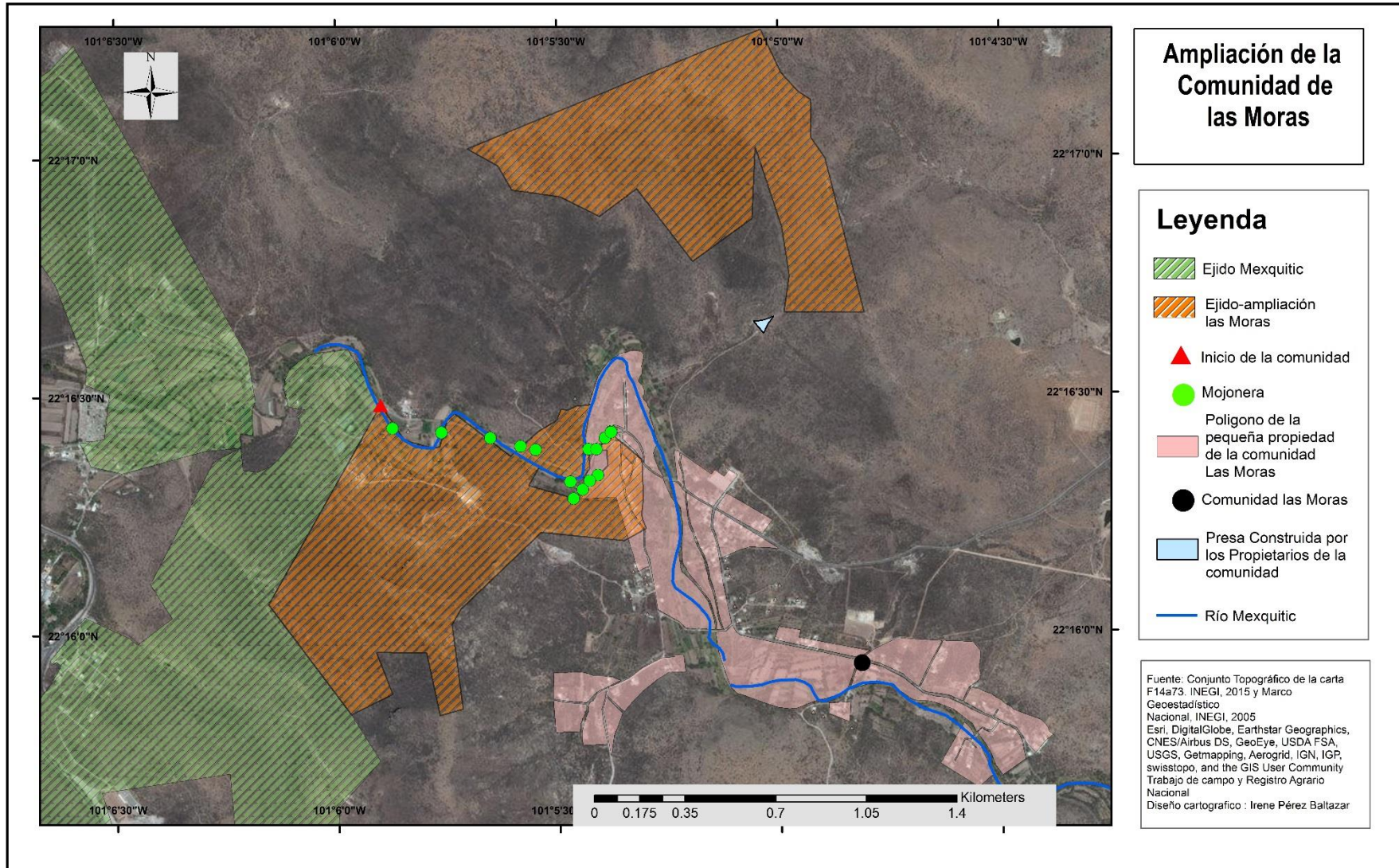
<sup>10</sup> El nombre de las Moras sólo aparece hasta finales del siglo XIX, cuando Macías (1878) lo incluye en una relación de rancherías y haciendas pertenecientes al municipio de Mexquitic. La comunidad recibe la denominación de “rancho”, donde señalan Fortanelli *et al.*, (2007) que es el nombre utilizado por los pobladores actuales para señalar las tierras de cultivo que poseen en propiedad privada en la comunidad y al mismo tiempo para diferenciarla del ejido de las Moras.

de tierras, ya que los propietarios de la comunidad se vieron beneficiados con la reforma agraria.

Así que, al promoverse la reforma agraria, las haciendas, fueron afectadas por dotación y restitución de tierras, que se entregaron a numerosos pueblos ya congregaciones. Campesinos, jornaleros y peones de hacienda, en el caso de la comunidad de las Moras, existe actualmente el régimen de propiedad privada al referirse a las huertas que se han obtenido mediante la herencia de la tierra y por la compra-venta que se realiza entre familias o con otros habitantes de la comunidad.

También existen terrenos comunales o de uso común, estas tierras son llamadas actualmente por los habitantes como: ejido-ampliación, porque fueron asignadas a partir de la dotación de ejido y la ampliación de tierras, esta última surge cuando las tierras de dotación se declararon insuficientes y los solicitantes que no fueron beneficiados quedaban en espera de que hubiera tierras que repartirles (Cerdeña, 2009) (Mapa.1).

**Mapa. 1. Localización de las mojoneras que dividen los terrenos de pequeña propiedad y ejido-ampliación en la comunidad de las Moras.**



Estos terrenos de ejido-ampliación están muy bien marcados en la comunidad, gracias al deslinde que existe a base de unas mojoneras (Foto. 1) que marcan la división entre pequeña propiedad y ejido-ampliación. Mojoneras que fueron realizadas por los campesinos y se realizaron con base a los siguientes materiales: un tambo de fierro, piedras, cal, cemento y agua. Estas tierras son usadas generalmente para la recolecta de leña, nopales, tierra y en ocasiones para el pastoreo. Así, el origen de las tierras de ampliación se dan después de la dotación de tierras ejidales que fueron desmontadas y habilitadas para la producción de cosechas (Fortanelli *et al.*, 2007).

Foto. 1. Mojoneras localizadas en la comunidad, que se utilizaron para dividir las tierras de la pequeña propiedad privada y de tierras ejidales-ampliación.



Fuente: Fotografía propia, tomada durante el trabajo de campo en la comunidad de las Moras, 2016.

En el año de 1921<sup>11</sup> los habitantes de la comunidad, inician los trámites correspondientes a la restitución y dotación de tierras (Cerda, 2011). Las primeras solicitudes

---

<sup>11</sup> La ley de 8 de enero de 1921, en su artículo trece, se denominó ejido a las tierras dotadas a los pueblos tendrá una extensión suficiente, de acuerdo con las necesidades de la población, la calidad agrícola del suelo, la topografía del lugar. Entre las funciones que ha cumplido el ejido desde su formación en la década de 1920 hasta la actualidad está la posibilidad de que los habitantes obtengan de su parcela los productos necesarios para satisfacer mediante sus necesidades alimenticias y de sus terrenos de uso común, leña y frutas silvestres...en la actualidad, el ejido es la tierra que recibe el campesino, independientemente de que sea de cultivo individual o colectivo (Cerda, 2011).

datan de agosto 1923 y la entrega física de tierras se efectuó seis años después, en 1929 cuando el presidente de la república aprobó la entrega definitiva (AHSLP, 1937, Legajo 43). Teniendo como resultado para el 22 de septiembre de 1929 por resolución ejidal una superficie total de 552-60-00 ha, de las que 103-92-00 ha, fueron de temporal y 448-68-00 ha de agostadero y monte<sup>12</sup>, la afectación para la dotación fue hecha a la hacienda de Peñasco propiedad de Jesús Espinosa y Parra (Imagen. 3) (AHSLP, Comisión Agraria Mixta. 1937, Legajo 43, Expediente 818).

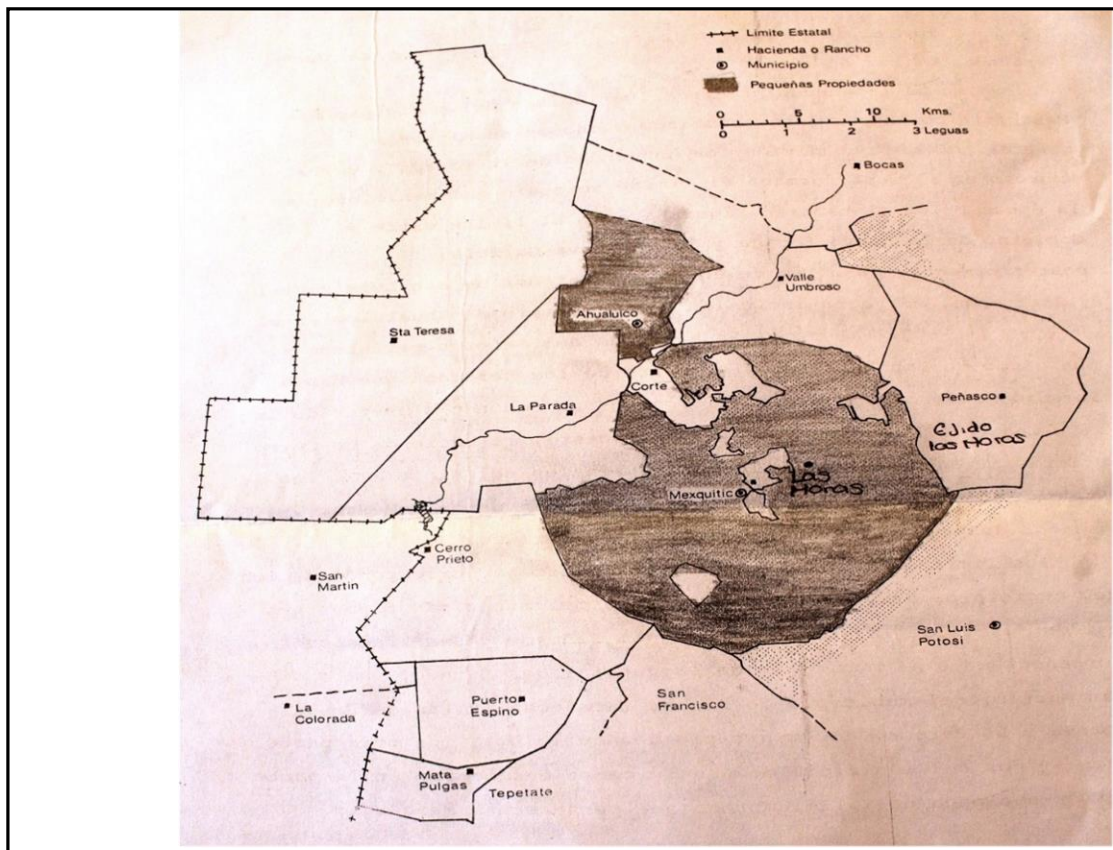
Estas tierras dotadas, se asignaron a 12km de la comunidad, este hecho definió y marco los términos significativos de los habitantes de la comunidad de las Moras, al cederles tierras para cultivo, que denominaron tierras del “Ejido las Moras” (Bravo, 2003), nombre que en la actualidad se utiliza y se asigna para distinguir entre la comunidad de pequeña propiedad y el ejido<sup>13</sup>(AHSLP, Comisión Agraria Mixta. 1937, Legajo 43, Expediente 818).

---

<sup>12</sup>Aboites (1998) señala que los interesados en restitución y dotación de tierras no sólo demandaban tierra, sino también un conjunto de condiciones que hicieran posible la producción agropecuaria y en esa medida, su reproducción social. Entre estas condiciones se incluía el agua, bosques y agostaderos.

<sup>13</sup> La palabra ejido proviene del vocablo latino exitus, de exeo, is, por salir, es el campo que está a la salida del lugar o poblado...son en tal competente distancia, de tal modo que si la población creciera, queda bastante espacio para recreación de la gente, por lo que también se concibe a un ejido como una reserva territorial (Salazar, 2000, citado en Cerda, 2011).

**Imagen.3. Plano del municipio de Mexquitic, con los municipios, haciendas circundantes y terrenos de pequeñas propiedades, 1920.**



Fuente: Montejano y Aguiñaga y Othón (1985). En el plano original no aparece el Ejido de las Moras, se agregó al plano para hacer alusión donde se encuentra dicho Ejido.

Fortanelli *et al.*, (2007) y Bravo (2003) mencionan la diferencia entre estos dos nombres, la comunidad de las Moras de régimen de pequeña propiedad y nombrada por sus habitantes como el “Rancho las Moras” es el asentamiento original y se denomina así por la gran cantidad de árboles frutales de mora, en cambio, el ejido que es el nuevo asentamiento por dotación de tierras, es conocido por los habitantes “Ejido las Moras”. El ejido se localiza a 15 km al norte de la ciudad de San Luis Potosí, 12 km al noreste de Mexquitic y a 4 km al suroeste de la exhacienda de Peñasco (Fortanelli, 2000), colinda al norte, con los ejidos de Ojo Zarco y de Peñasco; al sur, con



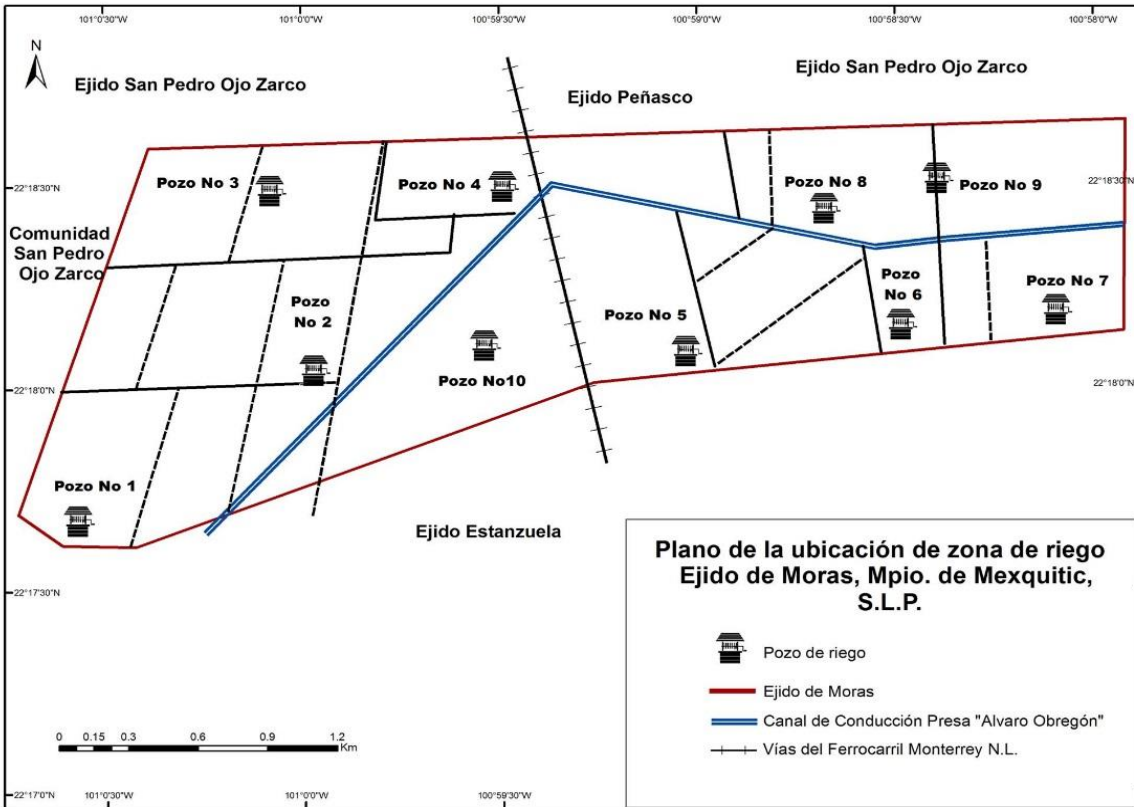
el ejido de Estanzuela; al oeste con la comunidad de San Pedro Ojo Zarco y al este, con el Ejido de San Pedro Ojo Zarco. Hidrológicamente, el ejido y la comunidad pertenecen a la Región del Salado (RH-37) (INEGI, 2002) de este se deriva la cuenca Cerrada del Valle de San Luis<sup>14</sup>y como en muchos otros espacios, la producción de cultivos depende de la disponibilidad del agua que corre por dicho valle.

La disponibilidad y acceso al agua en el ejido es por medio de la extracción de agua de pozos profundos, conocidos con nombres numéricos: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 y 10, éste último denominado por los ejidatarios como “pozo de prueba” o “pozo de exploración” (Mapa. 2). La primera perforación de un pozo profundo para el riego agrícola en el ejido, se inició en 1972, los 105 ejidatarios registrados en ese tiempo recibieron derechos de agua (Quirino, 2016).

---

<sup>14</sup>El Valle de San Luis, abarca los municipios de San Luis Potosí, con un 47% de la superficie total de la cuenca, Mexquitic 15%, Soledad de Graciano Sánchez 13% y Zaragoza con un 12%; además, incluye un porcentaje menor de los municipios de Cerro de San Pedro (6%), Armadillo de los Infante (4%), Ahualulco, Villa de Reyes, Hidalgo y Villa de Arriaga, que conforman el 3% del área total de la cuenca; todos ellos pertenecen a la zona centro del Estado de San Luis Potosí (Erguía, 2011).

**Mapa. 2. Ubicación de los pozos y la zona de riego en el Ejido Las Moras, Mexquitic de Carmona. S.L.P.**



1.1.2. Diferencias entre el ejido las Moras y la comunidad pequeña propiedad, en relación al uso de la tierra y el agua.

Tanto el ejido como la comunidad pequeña propiedad, difieren de extensión superficial de terreno, del proceso de trabajar la tierra y de maneras organizativas para la gestión del agua. En relación al trabajo de la huerta, en el ejido se trabajan grandes extensiones, mientras en la comunidad “rancho”, se trabajan una cuarta de hectárea y en ocasiones es dividida esta porción en dos integrantes de familia. En cuestiones sobre el manejo de agua para el riego, el ejido cuenta con una Asamblea General de Ejidatarios representada por el comisariado Ejidal, la cual funciona

como autoridad máxima para decidir cómo deben aprovecharse los bienes comunes (agua, tierra y vegetación). Los ejidatarios, como lo señala Quirino (2016) quien al realizar su trabajo de campo en esta zona durante 2015, observa que los usuarios pueden formar corporaciones y organizaciones en relación con la distribución del agua, es decir, crear los propios comités de agua de cada pozo, pero no abandonan la participación en la Asamblea General.

Cada pozo cuenta con una bomba para uso agrícola y con un número de usuarios entre 20 y 52. Los usuarios se organizan en forma de asociaciones civiles que forman un comité, integrado por un presidente, un secretario y un tesorero. Aunque la comunidad y el ejido las Moras, difieren en aspectos de tierra e infraestructura hidráulica y manejo de sistemas de riego, los habitantes de la comunidad como del ejido se identifican como parte de un sólo grupo, pues los vínculos son muy estrechos, sobretodo porque algunas familias de la comunidad se fueron al ejido para vivir allá (Bravo, 2003), dejando en la comunidad, a sus padres y en ocasiones a alguno de sus hijos.

Porque a pesar de la distancia que tiene un lugar del otro, existen los lazos de parentesco y de tradición en el manejo de cultivos (semillas y técnica de cultivo), además los habitantes del ejido también abastecen los mercados que se encuentran en la ciudad de San Luis. Cabe mencionar en estas páginas un comentario de la Sra. Luciana Hernández, ejidataria que actualmente vive en el ejido, pero también tiene propiedad en la comunidad, el “rancho”:

...Porque me vine al ejido, pues imagínate, sólo nosotros y unos cuantos teníamos una camioneta, venir todos los días desde el rancho hasta acá, era gastar gasolina, en comida y antes no había mucho aquí (ejido). Entonces le dije a él (refiriéndose a su esposo), vámonos mejor allá, así nos levantamos y trabajamos, aquí hasta que no prepares las cosas se nos va mucho tiempo, porque está lejos venir hasta acá. Muchos del rancho no querían venir, porque estaba lejos, algunos nos “espiaban” cuando escuchaban el ruido de la camioneta para pedir raíz, otros se venían en su burro o caminando. Antes estaba más difícil venir hasta acá. Ahora ya todos tienen en que moverse, pero aun así, no quieren ya trabajar las tierras...yo deje allá en el rancho mis huarachitos (huerta) allá están ahorita abandonados, ya trabajo aquí y mis hijos también ya les di su pedazo para que trabajen, también allá en el rancho deje mi casita, sabe cómo estará ya, no la he ido a ver. También nos venimos pues porque el aguüita no es segura (mi hija) en el rancho los pocitos no dan mucho, si tiene agua la presa tienen y si no, no, ahora que la quieren desaguar, ¡tú crees!, no pues que vamos a sembrar, por lo menos aquí nos cuesta pagar el agua y cuando se descompone la bomba pues arreglarla pero trabajando hay la sobrellevamos, tenemos aguüita segura aquí... (Luciana Hernández Martínez, entrevista agosto, 2016).

En la presente investigación, no se estudiará el ejido Las Moras, solamente a la comunidad, entendida como un territorio de tradición tlaxcalteca, con organización social para el manejo de agua y la manera de participación para gestionar sus recursos, en relación al agua y la tierra. Pero, si a las tierras de ampliación que se encuentran al inicio de la pequeña propiedad, porque junto con estas, integran a la comunidad de las Moras. Como se muestra en el Mapa. 1, donde se localizan las mojoneras que dividen los terrenos de pequeña propiedad y ejido-ampliación en la comunidad de las Moras.

Como anteriormente se mencionó, después de la dotación de tierras, los propietarios de la comunidad, que ya eran ejidatarios, según resolución presidencial de 25 de septiembre de 1939 se les entregó una ampliación de ejido 107-76-00 ha de terrenos; la afectación para la dotación ejidal fue hecha de la hacienda de Peñasco propiedad de Jesús Espinosa y Parra. Pero, también los pobladores de la comunidad se beneficiaron con la ampliación ejidal, esos terrenos se encuentran y pertenecen a la comunidad de las Moras, tal afectación fue hecha de la propiedad de Aurelia López Viuda de Dávalos, del predio que era la hacienda Bella Vista (AHSLP, 1937, Legajo 43) (Foto. 2 y 3). Para estas mismas fechas también los propietarios de Mexquitic se les hace entrega de segunda ampliación, donde se afectó los terrenos de dicha propietaria, tierras que se encuentran entre Mexquitic y la comunidad de las Moras, como se puede observar en el mapa número 1.

Foto. 2. Hacienda de Bella Vista, propiedad de Aurelia López Viuda de Dávalos.



Fuente: Fotografía propia, tomada durante el trabajo de campo en la comunidad de las Moras, 2017

Foto. 3. Terrenos de Ejido-Ampliación las Moras.



Fuente: Fotografía propia, tomada durante el trabajo de campo en la comunidad de las Moras, 2017. Fotografías donde se observa los terrenos que pertenecían a Aurelia López Viuda de Dávalos, para el año de 1930. En la actualidad son terrenos de ejido Mexquitic e Ejido-Ampliación las Moras. En la fotografía izquierda se observa al fondo terreno de ejido-ampliación las Moras, tierras de uso común y en la fotografía derecha, el inicio de la comunidad y ejido-ampliación.

Los trámites para las ampliaciones se iniciaron a partir de 1937, en realidad era poca la superficie que había para esta acción y la ley que permitió realizar estas ampliaciones en la década de los treinta fue la Ley de Dotaciones y Restituciones de Tierras, emitida por el presidente

Plutarco Elías Calles. En esta ley se especificaba que las ampliaciones de ejido sólo podían concederse cuando hubieran pasado diez años a partir de la dotación de tierras ejidales (Cerdea, 2011). En la lista de beneficiar con ampliaciones ya estaban los propietarios de la comunidad, pues ya había pasado diez años de su dotación ejidal, estas ampliaciones no se darían aumentando la superficie de los ejidatarios existentes, sino beneficiando a quienes estuvieran en la lista de espera, que para los años de 1930, ya se sumaban los que habían alcanzado la mayoría de edad.

Para 1940, los propietarios de la comunidad ya contaban con tierras ejidales y de ampliación, éstas últimas se encuentran al inicio de la comunidad, como se señaló anteriormente, y se asignaron a los propietarios para siembra o para solar. Los interesados realizaron solicitudes que se llevaron a cabo durante la gestión y la exposición de motivos para que se les considerara aptos para obtener una parte de estas tierras. Estas gestiones se llevaban a cabo durante una asamblea ejidal, donde el comisariado tomaba la palabra y exponía tal solicitud, pero la decisión definitiva estaba a cargo de los asistentes en las reuniones, en ceder tierra para parcela o solar.

Para conceder tierra de ampliación a un solicitante, primero se evaluaba y se examinaba la participación del solicitante, es decir, si cooperaba, si participaba o su familia participaba en juntas o faenas en la comunidad como en el ejido (si en este caso tenían sus familiares tierras en el ejido las Moras). Desgraciadamente, en la comunidad sólo existe un informante que solicitó tierra ejidal para parcela y solar en esta época, en la actualidad, esas parcelas que fueron entregadas a sus propietarios, ahora son únicamente herencia, una herencia que heredó una hija o hijo o parcelas asignadas por el tiempo que tienen trabajándola.

Actualmente, existe el Usufructo Parcelario, que permitió identificar el lugar del predio y los sucesores y el tiempo de trabajo de la parcela en la comunidad de las Moras, muchos de estos ejidatarios que recibieron tierras en terrenos de ampliación ya no se encuentran vivos. Este Usufructo Parcelario fue elaborado para el año de 1973 (AHSLP, 1973, Comisión Agraria Mixta.

Duplicado exp. N°796, Legajo 41), durante este año se registraron 13 fichas de los ejidatarios que tienen tierras particulares y que se les dio por solicitud ejidal o asamblea ejidal, dentro de Ejido-Ampliación en la comunidad de las Moras. Actualmente los dueños de estas tierras son conocidos por los ejidatarios como avecindados, porque no se encuentran en las tierras irrigables del ejido las Moras, sino, en tierras de ampliación como se ha señalado anteriormente, que también son abastecedores de los mercados existentes en la ciudad.

Estos regantes al tener o heredar tierras para huerta en este lugar estaban obligados a realizar cooperaciones monetarias o asistir a asambleas que se llevaban a cabo en el Ejido, porque están obteniendo una parcela en el régimen de tierra ejidal. Las cooperaciones abarcan desde la construcción de centros educativos como religiosos, o en casos de política, la cooperación al recibir un candidato a las tierras ejidales. Pero también cooperan monetariamente y asistencia en las necesidades sociales en la comunidad, es decir en la pequeña propiedad, así que su participación y cooperación es doble.

Estos ejidatarios-propietarios corresponden a: Felipe Hernández, Idefonso Hernández, Lucas Hernández, Valentín Martínez, Bartolo Martínez, Rómulo Martínez, Fernando Mendoza, Francisco Martínez, J. Guadalupe Martínez, Lorenzo Ramírez, Bibiano Baltazar Muñoz, Ma. Matilde Hernández Salazar y Agapito Hernández Martínez.

En la actualidad, la tenencia de tierra de la comunidad es de pequeñas parcelas individuales y al mismo tiempo disponen de tierras comunales. En lo referente a sus asuntos locales cuentan con una organización local tradicional en relación al manejo del agua, del cual se desprende lo colectivo e individual. Colectivo en relación a riego por medio de sistemas de canales e individual en relación al riego por medio de norias artesanales, información que se presentará más adelante. Después de esta rica información sobre la tenencia de la tierra, en

relación a la propiedad que hoy en día es la comunidad de las Moras, Mexquitic de Carmona. En el siguiente apartado, se abordará sobre la infraestructura hidráulica que permitió y que permite una organización social sobre los sistemas de riego y el agua en la comunidad.

### 1.1.3. Infraestructura hidráulica.

A lo largo de la historia los grupos humanos han establecido relaciones cambiantes con su espacio vivido, que son las que se toman como eje alrededor del cual se vinculan otros fenómenos socioculturales, tales como las formas de aprovechamiento de los recursos de subsistencia, de desarrollo tecnológico, de intercambio económico, de dominio regional, de poblamiento y también, de representación colectiva de la realidad vivida (Boehm, 2001).

Es necesario considerar que el hecho histórico sobre la organización social alcanzada por los regantes a lo largo y ancho del país es propia de finales del siglo XIX, para el manejo del agua, que a la vez se vieron impactadas por el propio desarrollo económico nacional e internacional que estaba asignando al agua en un nuevo papel en la producción de bienes y servicios (Sánchez, 2005). Para el caso de la organización y las nuevas infraestructuras en la comunidad de las Moras, tomamos en cuenta la apreciación de Martín Sánchez y con mayor magnitud para el siglo XX, donde se establecen las obras de almacenamiento y los canales de conducción como también las primeras norias registradas en la comunidad.

Para satisfacer los requerimientos de agua para uso de riego los regantes de la comunidad las Moras, tenían a su disposición distintas corrientes naturales superficiales como: arroyos, algunos ojos de agua y lagunas<sup>15</sup>. Entre los arroyos principales se encuentran, el arroyo o río

---

<sup>15</sup> La irrigación permanente tuvo como base el agua de manantiales, ríos y arroyos, debido sobre todo a la naturaleza de las intrincadas topografía e hidrología (Rojas, 2009).



Mexquitic; el rincón o el rayo (Foto.4) y la laguna principal que se encuentra en la cabecera municipal Mexquitic de Carmona, hoy en día la presa Álvaro Obregón<sup>16</sup> (Foto.5).

Foto. 4. Principales fuentes hidráulicas que aprovechan los campesinos de la comunidad de las Moras: Río Mexquitic y El Rincón o El Rayo.



Fuente: Fotografía propia, tomada durante el trabajo de campo en la comunidad de las Moras, 2016. La fecha de la fotografía de lado izquierdo, corresponde del mes de agosto del 2016 y es el río Mexquitic y la fotografía de lado derecho del mes de marzo 2017 y corresponde al arroyo el rincón).

---

<sup>16</sup> Localizada en la cabecera municipal de Mexquitic de Carmona a una Latitud Norte 22°15'51", Longitud Oeste 101°07'11", Altitud 2,030 m.s.n.m. El principal aportador es el arroyo grande, que nace al Noroeste de la Sierra San Miguelito (Comité Administrativo de la Junta de Aguas de la presa Álvaro Obregón de Mexquitic de Carmona. S.L.P, noviembre 28 de 1989).

Foto.5. Presa Álvaro Obregón, localizada en la cabecera municipal.



Fuente: Fotografía propia, tomada durante el trabajo de campo en la comunidad de las Moras, Agosto 2016.

Los habitantes de la comunidad al tener naturalmente estas disponibilidades de cuerpos de agua no contaban con una reglamentación sobre el líquido, sólo construían algunas norias de poca profundidad o tomaban el agua de la fuente principal. La extracción del agua de estas obras se llevaba a cabo mediante el uso del bimbaete y de la rueda manejada por algunos animales, principalmente los burros, como lo menciona la Sra. Lucia:

...me llevo a contar mi abuelito Martín que antes la gente era muy trabajadora, que se construyeron unas norias para regar...el agua se sacaba por medio de una rueda y un burro, la rueda tenía muchas cubetitas y se llenaban las cubetas mientras el burro daba vueltas y vueltas y las cubetitas iban vaciando y vaciando el agua al canalito que iba lleno para regar. Por eso, existe el dicho: “pareces burro de noria para referirse a las personas que no tenían una motobomba y estaban a la vuelta y vuelta alrededor de la noria”... (Lucia Martínez Vanegas, entrevista septiembre 2016).

En la comunidad de las Moras, durante el periodo post-revolucionario se presentaron cambios en relación a la disponibilidad del recurso, en la administración del líquido y en el cambio del paisaje, ya que durante las dotación de tierras ejidales, se olvidó de las aguas y de las

restituciones de aguas, para ser específico fueron reguladas hasta 1926 por el presidente calles (Núñez, 2009). También este suceso, lo señala Aboites (1998) que el decreto de 6 de enero de 1915<sup>17</sup>, alude que los agraristas no sólo demandaban tierra, sino también un conjunto de condiciones que hicieran posible la producción agropecuaria y de esa medida, su reproducción social. Entre esas condiciones se incluía el agua, bosques y agostaderos.

Para el año de 1926, la comunidad fue beneficiada con la construcción de una presa localizada en la cabecera municipal, registrada con el nombre de Álvaro Obregón. Aunque esta construcción trajo cambios en relación a la administración del líquido y en el paisaje, como se puede apreciar en la imagen 4. Al construir esta obra, el acuífero donde se encuentra la comunidad, se alimenta constantemente con las infiltraciones del embalse y en la actualidad las norias que se encuentran en la comunidad, así como los canales que se utilizan para el riego.

Los primeros registros de la construcción de la presa, datan del 6 de octubre de 1896, se pensaba construir un canal de cerca de cuatro leguas desarrollado para llevar agua a todas las tierras por regar (Montejano, 1991). Pero la presa finalmente se comenzó a construir el 28 de junio de 1920 por la Comisión Nacional de Irrigación y se concluyó el 14 de diciembre de 1926 y fue reconstruida el 3 de noviembre del año de 1966<sup>18</sup> por el gobierno del Estado (AHA, 1960,

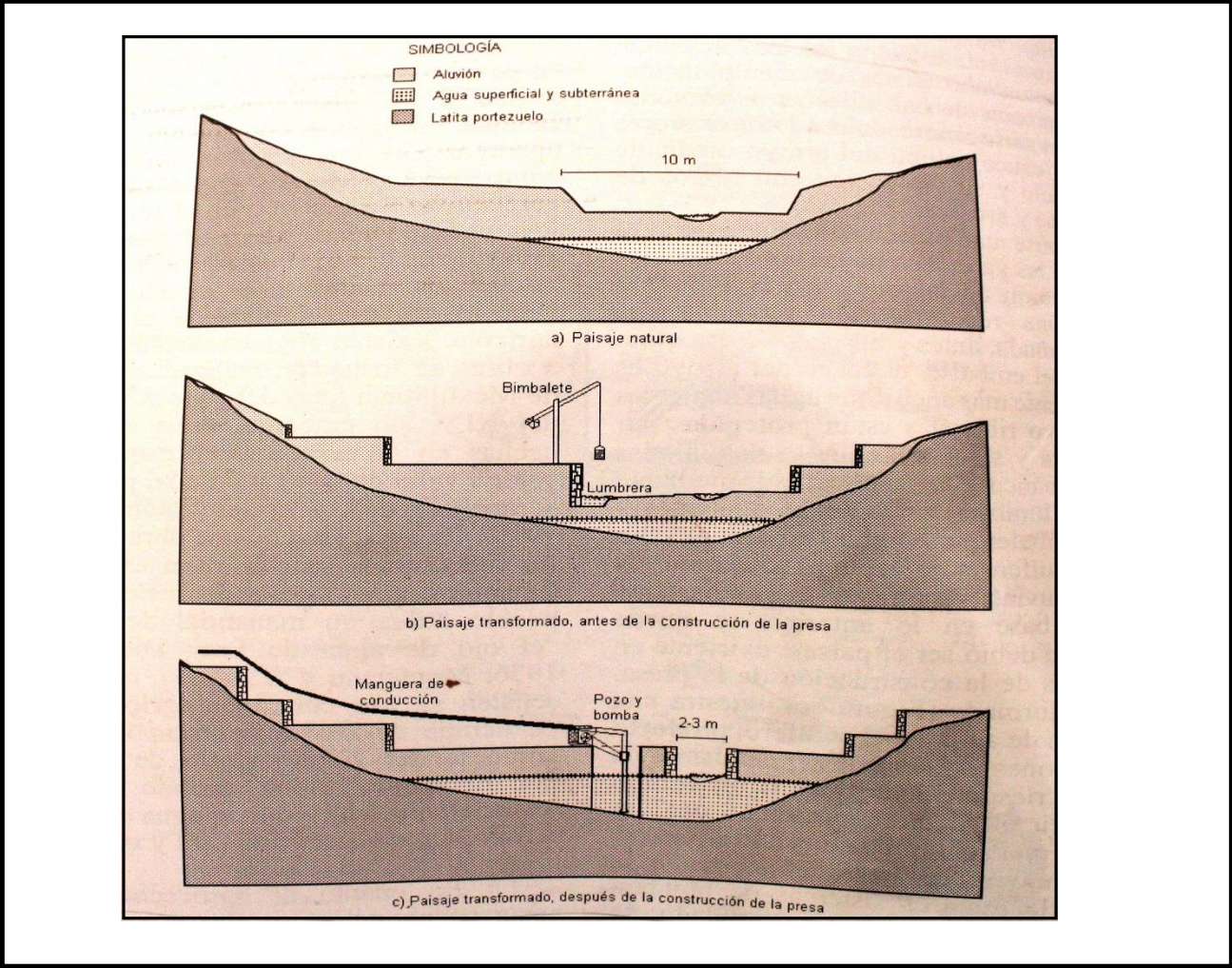
---

<sup>17</sup> El decreto, declaraba nulas todas las enajenaciones de tierra, aguas y montes pertenecientes a los pueblos, rancherías, congregaciones o comunidades, hechas por los jefes políticos, gobernadores de los Estados o cualquiera otra autoridad local.

<sup>18</sup> Informe elaborado para el año de 1966 de la presa Álvaro Obregón. En la actualidad se emplea el agua para riego y abrevaderos de las tierras de cultivo y el ganado de la zona, cuenta con 60 años y sigue siendo útil cumpliendo con los fines para los que fue construida. La presa cuenta con una capacidad total de 4.98 m<sup>3</sup> y capacidad útil 3.5 m<sup>3</sup>. Su cortina es de tipo rígido de concreto y enrocamiento con una altura de 23.00 metros, longitud de 145 metros y ancho de corona de 3.5 metros. La obra de toma se integra por cuatro válvulas de compuerta en el margen derecho de las cortina, las dos más inferiores se encuentran a la misma elevación y las restantes a diferentes elevaciones 26, 21.50 y 9.50 metros, respectivamente medidos hacia debajo de la corona y sobre el talud de la cortina por el lado agua abajo, las cuatro compuertas son de 20 de diámetro y funciona únicamente la de elevación media, las dos inferiores se consideran azolvadas y la de elevación superior no funciona (Comité Administrativo de la Junta de Aguas de la presa Álvaro Obregón de Mexquitic de Carmona. S.L.P, noviembre 28 de 1989).

Caja 2412, Expediente 33473, Legajo 1). En el segundo semestre de 2016 nuevamente, se hicieron reparaciones (Foto.6).

Imagen 4. Reconstrucción hipotética del paisaje de la comunidad de las Moras, Mexquitic de Carmona, antes y después de la construcción de la presa Álvaro Obregón.



Fuente: Fortanelli *et al.*, (2007). Los autores realizan este panorama de paisaje en relación a los sistemas de riego por noria.

Foto.6. Reparaciones a la cortina de la Presa Álvaro Obregón, 2016.



Fuente: Fotografía propia, tomada durante el trabajo de campo en la comunidad de las Moras y en la cabecera municipal de Mexquitic de Carmona, septiembre 2016.

Pero los beneficios para los pequeños propietarios de la comunidad no fueron sencillos, estos tuvieron que enfrentar serios problemas al principio de la construcción de la presa, porque primero sirvió a los intereses del general Alberto Carrera Torres y del general Saturnino Cedillo, nuevos usufructuarios de la hacienda de Peñasco (Frye, 1996, citado en Fortanelli *et al.*, 2007). El general Carrera construyó un canal de riego del río Mexquitic hasta la hacienda de Peñasco, esto trajo complicaciones para los regantes de la comunidad, ya que algunos tenían cerca de sus parcelas algunas norias que regaban sus cultivos por medio del bimbalete. El general se valió de su autoridad y ordenó destruir toda obra de pequeño riego que se encontraba cercar del río.

Estos intereses del general Alberto Carrera Torres y del general Saturnino Cedillo, sobre el agua de la presa Álvaro Obregón, finalizaron cuando los pobladores del ejido las Moras que también eran pequeños propietarios, solicitaron al Gobernador del Estado Dotación de Aguas<sup>19</sup> para riego de terrenos ejidales y pequeña propiedad. Haciendo uso del artículo 27 de la constitución de 1917, donde se señalaba que: los pueblos rancherías y comunidades que carezcan de tierras y aguas, o no las tengan en cantidad suficiente para las necesidades de su población, tendrán derecho a que se les dote de ellas, tomándolas de las propiedades inmediatas.

Para ese entonces los habitantes de la comunidad, estaban en el proceso de solicitud de tierras, que posteriormente con la ley de Dotaciones y restituciones de tierras y aguas, reglamentaria del artículo 27 de la Constitución, de 23 de abril de 1927, incluía la dotación de aguas y procedía según el artículo 83, se les dota de agua aquellos núcleos de población con tierras de riego y no han recibido las aguas necesarias para irrigar las tierras (Aboites, 1998). Es decir, la dotación de aguas procedía después de la dotación de tierras.

A diferencia de una dotación de tierras, la dotación de agua a un núcleo de población, primero se consideraba al conjunto de grupos involucrados en el uso de una determinada corriente o de una obra de toma y conducción (Aboites, 1998). Con las dotaciones de agua, también se generan conflictos entre ejidatarios y ejidos, principalmente en la dotación de volúmenes de agua, o por la cercanía o lejanía de la fuente principal. Como se mencionó, los propietarios-ejidatarios

---

<sup>19</sup> La ley de dotaciones y restituciones de tierras y aguas de 1927 estipula que las autoridades agrarias encargadas de tramitar y resolver los expedientes agrarios serán las siguientes: el presidente de la república, la Comisión Nacional Agraria, los gobernadores de las entidades federativas, las comisiones locales agrarias y los comités particulares ejecutivos (Ley de dotaciones y restituciones de tierras y aguas, reglamentaria del artículo 27 constitucional, artículo 1º, pp. 3 y 4. AHSLP, Colección de Leyes y Decretos, Colección de Leyes Agrarias, 1921-1947).

de la comunidad realizaron los trámites correspondientes para la dotación de aguas, donde señalaba que:

C. ING. MANUEL ESPINOSA

DELEGADO DEL EPARTAMENTO AGRARIO

San Luis Potosí. S.L.P. 1937.

Los que suscribimos Presidente de la Junta de Aguas presa Álvaro Obregón y Presidentes, del comisariados ejidales, Maravillas, Estanzuela, Las Moras, San Pedro Ojo Zarco, Ojo de Pinto, Los Rodríguez, y la cabecera Municipal de Mexquitic de Carmona, S.L.P. En representación de los usuarios de las aguas que almacena dicha presa.

Venimos ante Ud. a manifestar lo siguiente: hemos tenido el uso de las aguas de la mencionada presa, **hace 17 años**, y actualmente conocemos a través de una notificación firmada por Ud. de que hay otros expedientes en trámite de dotación de aguas, resultando como afectable la mencionada presa y como nuestros representados la porción de agua que les ha venido tocando ha sido completamente mínima, por tanto pedimos a Ud. señor ingeniero que tome en cuenta que el número de nuestros representados asciende a 1500 y que las distancias a que se encuentran las tierras ejidales oscilan entre los 15 a 20 km de distancia, por tanto consideramos de que si dotan las aguas a otros lugares como se mencionan en esa notificación que son pequeña propiedad de Peñasco, San Juanico Grande, Corte Primero y el Rancho de Guadalupe, pues será crearle obligaciones a la mencionada presa y que sus caudales no serán responsables ni suficientes para dichas obligaciones.

Por lo ante expuesto, ponemos a consideración de Ud. esto para que nos tome en cuenta que las antigüedades que tenemos de usar esas aguas, de hecho tenemos derechos a las mencionadas aguas, y desde luego ya no será afectable la presa, sino los derechos que a Ud. manifestamos.

Atenta y respetosamente

El Presidente de la Junta de Aguas

Casimiro Hernández

Comisariados Ejidales

Eduardo Tovar

Pablo Martínez

Tranquilino Estala

Gabriel Hernández

Arcadio Ávila

José Sánchez

Esta solicitud se realizó por escrito el día 7 de mayo de 1937 y fue publicada en *el Periódico Oficial número 8 de 27 de enero de 1938*, obteniendo la posesión provisional de dotación de aguas el cinco de diciembre de 1957 (AHSLP, Comisión Agraria Mixta, 1937/1958, Legajo 43, Expediente 818).

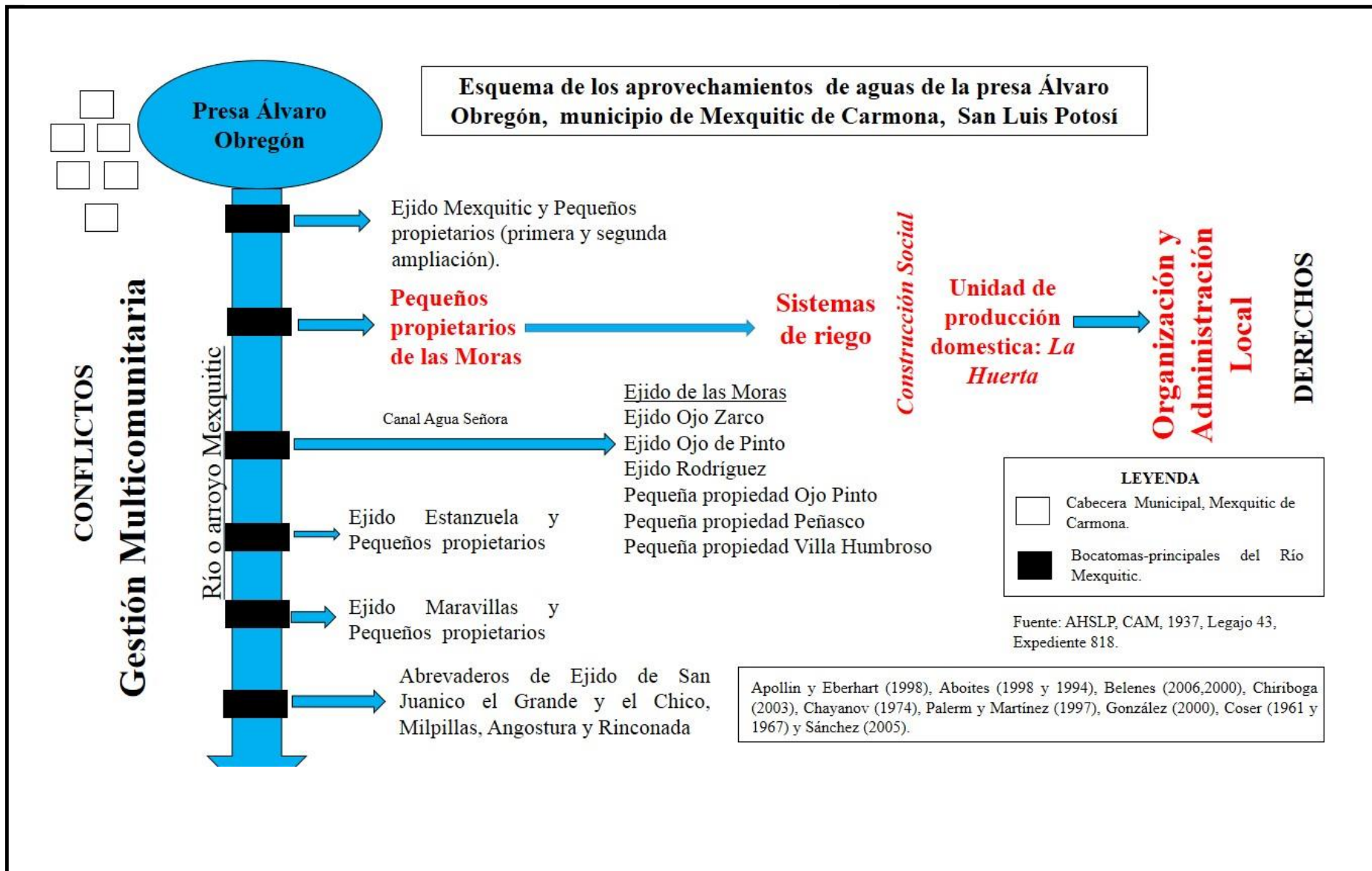
## ACTA DE POSESIÓN PROVISIONAL DE DOTACIÓN DE AGUAS AL POBLADO DE LAS MORAS, MUNICIPIO DE MEXQUITIC, ESTADO DE SAN LUIS POTOSÍ.

En el poblado de Estanzuela del municipio de Mexquitic, del Estado de San Luis potosí, siendo las once hrs del día 5 de diciembre de 1957, se reunieron en el centro del poblado los CC. Ing. Guillermo Esperón Escalante, comisionado por la Delegación del Departamento Agrario en auxilio de la Comisión Agraria Mixta, Martín Martínez , Rodrigo Llanas y J. Jesús García, presidente, secretario y tesorero respectivamente del comisariado ejidal de las Moras, del municipio de Mexquitic de este Estado de San Luis Potosí y ejidatarios que al final de la presente firman, con el fin de hacer constar lo siguiente: que el ing. Guillermo Esperón Escalante, fue comisionado para que en auxilio de la Comisión Agraria Mixta, ejecutará el mandamiento Gubernamental de 17 de septiembre de 1957 que concede Dotación Provisional de aguas al poblado de las Moras y a cuyos puntos resolutive dio lectura y que son: PRIMERO, que es procedente la dotación de aguas promovida por los vecinos del poblado de las Moras del municipio de MEXQUITIC DE ESTE Estado, en su escrito de fecha 7 de mayo de 1937, SEGUNDO. Se aprueba en todos sus partes el dictamen emitido en este expediente debidamente aprobado por La Comisión Agraria Mixta, TERCERO. Que es de dotarse y se dota al poblado de las Moras, municipio de MEXQUITIC, de este Estado de San Luis Potosí, con un volumen total de 324,000m<sup>3</sup> anuales de aguas tomadas de la presa Álvaro Obregón, volumen del cual corresponde el de 270,000m<sup>3</sup> para el riego de 90 hs de terrenos cultivables de su dotación de ejidos con un coeficiente de 3.000 metros cúbicos por hectárea y el de 54,000m<sup>3</sup> por pérdidas de conducción, en la inteligencia que ya existen en uso las obras de derivación y de conducción de las aguas mencionadas, debiendo expropiarse ese volumen total de 324,000m<sup>3</sup> de agua anuales que hoy se dotan de la propiedad estatal de dichas aguas. CUARTO. Se establece la servidumbre de uso y de paso de las aguas afectadas por los terrenos que crucen las obras hidráulicas existentes y las que se constituyan para tal fin.

Así que las aguas de la presa Álvaro Obregón fueron dotadas por resolución presidencial a ocho ejidos y pequeñas propiedades que años atrás se han venido regando con aguas del arroyo o río Mexquitic, entre los beneficiados estaban los propietarios de la comunidad (Esquema. 1).



Esquema 1. Aprovechamientos de las aguas de la presa Álvaro Obregón.



Para realizar la dotación y asignar volúmenes de agua para el riego, se elaboraron informes de inspección dos años antes de la resolución definitiva al poblado de las Moras en 1955, refiriéndose a ejidatarios como pobladores y territorialmente al rancho las Moras, que para ese entonces estaban con el carácter de pequeños propietarios-ejidatarios por tener tierras en la comunidad y en el ejido. En este último, aun no trabajaban con intensidad todas las hectáreas dotadas, su mayor concentración estaba en la pequeña propiedad, con el cultivo intensivo de hortalizas y las tierras del ejido sólo sembraban frijol y maíz de temporal. Fue hasta 1972, cuando se aprovecharon en su totalidad estas tierras ejidales para el cultivo no sólo de temporales, sino también de hortalizas y flores, este aprovechamiento de tierras, responde a la primera perforación del pozo de extracción de agua subterránea en ese año. Antes aprovechaban sólo el agua proporcionada del ambiente y de la presa por medio del canal Agua Señora, como se mostró en el esquema 1.

**Informe de Inspección Reglamentaria de Aguas, para Dotación Practicada al Poblado de las Moras, Municipio de Mexquitic, 10 de marzo de 1955.**

ANTECEDENTES. Este poblado fue favorecido con Dotación de Ejidos por resolución presidencial de 22 de septiembre de 1929, ejecutada en forma total el 22 de mismo mes y años, concediéndole una superficie total de 552- 60-00 Hs. de las que 103-92-00 Hs fueron de temporal y 448-68-00 Hs de agostadero y monte: por Resolución Presidencial de 25 de septiembre de 1939 fue ampliado dicho ejido con 107-76-00 Hs de terrenos no cultivables.

FUENTE O FUENTES APROVECHABLES: Las aguas de las cuales pueden hacer uso los ejidatarios de las Moras son las que almacenan la presa Dominada Álvaro Obregón, ubicada en el pueblo de Mexquitic, Municipio de su nombre. Volúmenes Totales: El volumen obtenido de la ubicación de la presa es de 162,235.12m<sup>3</sup>.

Por lo tanto, estas aguas son aprovechadas por varios ejidos que alcanzan ser bañados por la presa. El ejido de las Moras se encuentra a una distancia de 20km, del vaso de la presa, siendo muy defectos su distribución y aprovechamiento debido a que los campesinos usuarios de esas aguas no han construido ningún canal dejando ir las aguas por el río y este es sumamente permeable habiendo tramos en que se pierde de 1.80% del líquido en la conducción.

El coeficiente de riego que se fija para los cultivos a que se dedican los ejidatarios de Las Moras, será un promedio total en metros cúbicos por hectáreas de 3, 500 que multiplicado por la superficie de 60 hs, nos da un volumen de 210.000 m<sup>3</sup>, anuales.

La superficie de riego y volúmenes para las pequeñas propiedades y demás efectuados de afectación: las superficies dirigibles con las aguas que almacena la presa Álvaro Obregón. Municipio de Mexquitic, fue construida por la extinta Comisión Nacional de Irrigación y entregada al Gobierno del Estado de San Luis Potosí, para el uso de diversos ejidos de la región, en la actualidad existe una Junta de Aguas que es la que se encarga de su distribución entre todos los usuarios incluyendo algunos pequeños propietarios del mismo pueblo de Mexquitic entre estos los **propietarios de la comunidad las Moras**. 60 hectáreas las únicas aceptables de riego para el ejido de las Moras, siendo varios los núcleos de población que aprovechan las aguas almacenadas en la presa, y siendo el ejido de las Moras, uno de los últimos en aprovecharla y careciendo de canales debe pugnarse ante todos los usuarios construyan el canal para la conducción del agua.

RESULTADO: Dentro de la superficie dotada y junto con la que disponía ya el poblado de “Las Moras”, se han venido regando 90 -00-00 Hs. de las de temporal, con aguas de la presa Álvaro Obregón, existiendo como obras de conducción para este riego, un tramo del Arroyo de Mexquitic como de 6 kilómetros y el canal de Agua Señora, que parte de la margen izquierdo de dicho arroyo y que con un desarrollo aproximado de 20 kilómetros, conduce aguas de riego para terrenos ejidales de este poblado y para los de Ojo Zarco, Ojo de Pinto, Rodríguez y Peñasco.

El Poblado de las Moras (los propietarios) ha venido acostumbrado regar con aguas de la misma presa, una superficie de 28 hectáreas, que denominadas por las aguas del arroyo de Mexquitic, salidas de la presa mencionada, y distantes aproximadamente unos 4 kilómetros de ella, se han dedicado por estar ubicadas en las márgenes del Arroyo mencionado, al cultivo de hortalizas.

LAS MORAS PEQUEÑA PROPIEDAD SE LES DOTA DE AGUAS PARA: 28 hectáreas, dedicadas a cultivos de coeficientes de 3.000m<sup>3</sup> por hectárea con un volumen total de 84,000m<sup>3</sup> anuales, sin pérdidas de conducción.

La asignación de agua, se marcaban por tres fases: primero se determinaba el caudal del agua a repartir, procedimiento que se llamaba “reconocimiento” de la fuente de agua. Segundo se procedía al repartimiento legal entre los beneficiados, es decir, se determinaba en el papel cuánta agua le iba a corresponder a cada uno y tercero se llevaba a cabo el repartimiento, mediante la construcción de las obras de conducción si eran necesarias. El procedimiento que se utilizaba para reconocer la cantidad de agua que contenía una fuente era empírico y no permitía hacer un cálculo geométrico del volumen, sino únicamente una estimación del caudal, tampoco se podía medir la velocidad del agua, por lo que minuciosamente se estimaba mediante una regla de tres.

Para medir el volumen del agua se utilizaba un marco de madera, del ancho del río y del alto de la corriente, el cual estaba graduado para poder calcular el número de surcos<sup>20</sup> que contenía. El marco se introducía en el río, en los lugares más apropiados. Para determinar la velocidad se usaba un cilindro, que tenía que tener la misma altura del río, al que se le hacía una apertura en la parte inferior, el cilindro se introducía en el río y se medía el tiempo en que tardaba en salir determinado volumen de agua por apertura (Wobeser, 1993). Estas medidas correspondían de las aguas de la fuente principal a través de la conducción del río, pero en las temporadas de lluvias las fuentes crecen, aumentando la medida que se estipulaba al inicio, para esto, adoptan el termino de remanente<sup>21</sup>, que se empleaba para aquellas aguas que excedían la cantidad estipulada para una determinada fuente, se decía que, si el caudal de un río se había estipulado en 34 surcos y en una medición posterior se determinaban 38 surcos, los 4 que existían en demasía eran considerados remanentes (Wobeser, 1993).

Los regantes de la comunidad, cuando eran las temporadas de lluvia, no necesitaban gestionar el agua de la presa por algunos meses, porque regularmente el río llevaba agua. A ese caudal ellos le llaman “remanente del río Mexquitic o de la presa”. El término se usa hasta hoy para referirse a “pequeños propietarios que riegan con el remanente de la presa Álvaro Obregón”. En la tabla siguiente número 1, se muestra el volumen de agua disponible para cada ejido y tierras

---

<sup>20</sup> Las medida unitaria era el buy que correspondía a una apertura cuadrada, de una vara por lado, o sea que cubría un área de aproximadamente 1296 pulgadas cuadradas. A su vez, el buy se dividía en 48 surcos. El surco era la medida más usual y correspondía a una sección rectangular de aproximadamente 6 pulgadas de base por 4.5 pulgadas de altura, es decir una área de 27 pulgadas cuadradas (Wobeser, 1993).

<sup>21</sup> Los remanentes constituían un valioso recurso que se podía aprovechar, pero, a la vez, representaban un peligro ya que podían causar inundaciones o dañar la infraestructura; cuando no se canalizaba en forma adecuada el agua. Los remanentes no eran permanentes y su caudal podía variar mucho de un año a otro, así como durante los meses de lluvias y de secas, con frecuencia fueron motivo de litigios. Cabe señalar que para utilizar los remanentes se necesitaba poseer los derechos correspondientes de agua, es decir una dotación de agua. Rivera (1998) en su estudio sobre el Río Grande, se refiere al término de remanentes como aguas sobrantes.

de pequeña propiedad del municipio de Mexquitic de Carmona, que riegan sus tierras con aguas de la presa.

Tabla.1. Usuarios de las aguas de la presa Álvaro Obregón: volúmenes de aprovechamiento y superficie

Comunidades y ejidos beneficiados	Tenencia de la tierra	Superficie regable en Ha.	Coefficiente de riego M3	Volumen M3	Perdida por Conducción % Volumen	Volumen Total M3
Mexquitic	Ejido	30-00-00	3.000	90.000	0	90.000
Mexquitic	Propiedad privada	18-00-00	8.000	144.000	0	144.000
<b>Las Moras</b>	<b>Propiedad privada</b>	<b>28-00-00</b>	<b>3.000</b>	<b>84.000</b>	<b>0</b>	<b>84.000</b>
Las Moras	Ejido	90-00-00	3.000	270.000	20	54.000
Ojo de Pinto	Propiedad Privada	10-00-00	3.000	30.000	20	6.000
Ojo Zarco	Ejido	200-00-00	3.000	600.000	20	120.000
Ojo de Pinto	Ejido	150-00-00	3.000	450.000	20	90.000
Rodríguez	Ejido	115-00-00	3.000	345.000	40	69.000
Estanzuela	Ejido	174-00-00	3.000	522.000	40	208.800
Estanzuela	Propiedad privada	116-00-00	3.000	348.000	40	139.200
Maravillas	Ejido	80-00-00	3.000	240.000	40	96.000
Maravillas	Propiedad privada	150-00-00	3.000	450.000	40	180.000
Peñasco	Ejido	40-00-00	3.000	120.000	40	48.000
<b>Total</b>		1 223-00-00		3 759.00		1011.000

Fuente: Tabla proporcionada por el presidente de la Junta de Aguas de la Presa Álvaro Obregón, Sr. Salomón Pérez Hernández, 08 mayo 2017.

A partir de la dotación de aguas para la comunidad, se marcaron muchos cambios en relación al manejo del agua para el riego. Se construyeron más norias y se inician las propuestas para la construcción de canales de riego. Pero es hasta 1965 aproximadamente cuando se construye una parte del canal “La Mesilla”, para 1969 ya existía más caudal de esta corriente y también algunos conflictos entre los regantes para administrar el canal y el agua. El objetivo para la construcción de canales de riego en la comunidad estuvo sujeto a los intereses de los regantes grupalmente, porque era mucho trabajo físico que desempeñaban con el uso del bimbalete<sup>22</sup> para llevar el agua hasta las parcelas que se encontraban más lejos de la fuente natural o de alguna noria. Es entonces cuando consideran realizar canales de riego, que permitían regar las huertas que se encontraban a una distancia de 3 a 7 metros del río para algunos, para otros, de 3 a 10 metros, permitiendo regar por gravedad los cultivos. Para regar por canales los propietarios necesitaban mudar el agua que se usaba más común entre ellos “juntar la agüita”.

Los propietarios juntaban el agua y la mudaban hasta sus parcelas, ya que las obras estarían más cercas la zona de riego, es decir, las huertas se encontrarían entre el río y el canal o canales, en este caso las dos corrientes: corriente número uno “La Canaleta” y corriente número dos “La Mesilla” (Imagen.5). Tan sólo era necesario construir las boquillas cercas a la parcelas, también implicaba trabajo humano muy constante porque mudar el agua no es nada sencillo como menciona el Sr. Jacinto Hernández:

---

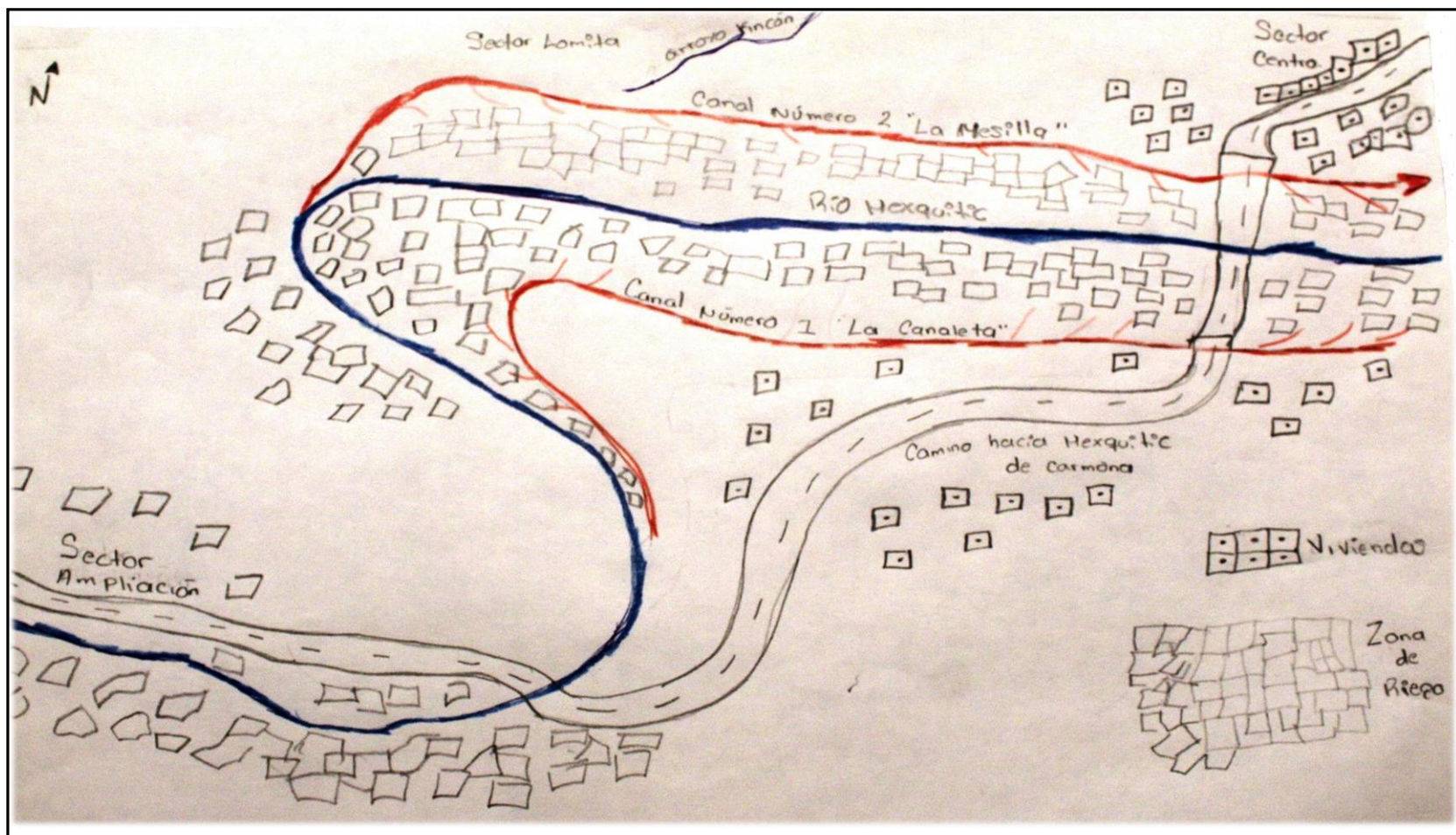
<sup>22</sup>Aparato sencillo y económico para extraer pequeñas cantidades de agua y es conocido por la palabra árabe de shaduf, en Canadá se le conoce como puits a brimbale, en Francia puits a balancier, en el sur de la India picottab y en Portugal picota (Gallegos, 2002). Para el caso de México es conocido como bimbalete, bambilete o cuchara y se utilizó hasta la década de 1960 y sirvió para el riego de hortalizas en México (Sánchez, 2002a).

...allá por 1965-1980 me contaban, pero también me tocó ver e ir, a mudar el agua. Te estoy hablando de que antes teníamos que madrugar para juntar el agua y mudarla hasta esa corriente (señalando la corriente la mesilla), o por el río, recuerdo que nos juntábamos allá en el “charco”. Allí el río estaba más ancho y se juntaba mucha agua, pues todos aprovechábamos ir en la noche y atrancar el agua, cuando ya veíamos que había juntado lo suficientes, entonces la mudábamos por el río hasta llegar a la corriente la mesilla, y así casi era diario, un día iba yo otros días no, depende si necesitaba regar. Pero ¡no!, todo eso si era difícil, porque al principio no se respetaba el orden, el más abusado nos robaba el agua y aprovechaba y regaba, recuerdo que en dos o tres ocasiones me apalabre con tu jefe (papá) para dormir a los demás y nosotros aprovechar el agua hasta las huertas. Tu papá tenía más lejos pero si le alcanzó hasta allá para regar sus pedacitos de tierra. Después, se reglamentó el agua, primero como íbamos llegando, a veces me tocaba a las 3 o 5 de la mañana. Ya después creo que como teníamos las huertas nos tocaba, una lista se hizo así, quien primero tenía y después el otro, recuerdo que así fue para esa corriente y ya sólo hacíamos las boquillas... (Jacinto Hernández, entrevista septiembre, 2016).

Después de la construcción de canales de riego, los regantes ya contaban con algunas norias, esto facilitándoles el uso del agua más constante, por una parte tenían el riego derivado de gravedad por canal y el otro por noria. Los pequeños propietarios regantes, además de tener el río de Mexquitic como la fuente principal, también contaban con algunos arroyos que les permitía trasportar agua en la temporada de lluvias al río o a la misma corriente la mesilla. Estos arroyos eran el rincón o el rayo como se mencionó anteriormente y se representan en la fotografía número 4.

Los pequeños propietarios observaban que en ese punto donde se unen las aguas podían concentrarlas mediante la construcción de una represa, más comúnmente conocida para ellos como la “precita”. Así que se empiezan los trámites para una ampliación de aguas al poblado de las Moras.

Imagen.5. Representación manual del sistema de riego por canal en la comunidad de las Moras.



Fuente: Elaborado con base en las observaciones durante el trabajo de campo en la comunidad de las Moras, septiembre 2016 y abril 2017. Certificado por Jacinto Hernández y el comité de la corriente número 1 "La Canaleta".



Estos trámites, iniciaron con la solicitud hacia el Gobernador Constitucional del Estado, Lic. Antonio Rocha Cordero, con fecha 12 de junio de 1969 haciéndole saber de sus necesidades de una presa en su Ejido. Con ello inició el estudio de aguas, este era un requisito previo. La propuesta para la construcción de dicha presa correspondería para el año de 1972, señalando como fuentes presuntamente afectables las aguas broncas de los arroyos los “Coronados”, pero fue hasta el día 12 de agosto de 1971 cuando se publicó dicha solicitud en el Diario Oficial del Estado y se realizan los estudios correspondientes de aguas (AHSLP, Comisión Agraria Mixta, 1971, Legajo 43, Expediente número 3096).

**Junta de ejidatarios de la comunidad de las Moras, 22 de julio de 1971**

En la Escuela Rural Federal Francisco I Madero de la Fracción las Moras, municipio de Mexquitic Carmona, San Luis Potosí, siendo las 13 hrs del día 22 de julio de 1971 reunida la mayoría de los ejidatarios tomó la palabra el C. Comisariado Ejidal manifestó y dijo compañeros los he convocado a junta con el fin de hacerles saber que con fecha trece del presente mes de julio llegó una brigada de ingenieros al lugar donde se nos va a construir la presa de los Coronados de nuestro propio Ejido de las Moras y nos informaron que se nombre el expediente y sean los que acepten en la obra, por mayoría de votos resuelto electo los CC. Como presidente Máximo Hernández Martínez, como Secretario Felipe Coronado y como tesorero Blas Ortiz y para constancia firmaron la presente acta.

El Comisariado Ejidal

C. Viviano Baltazar Muñoz

Secretario

Vocal

J. Cruz Hernández. Rubrica

Salustiano Martínez, Rubrica.

Se realizaron los estudios correspondientes a la construcción de la cortina de la presa, con algunos apoyos municipales y con el trabajo de los propietarios, pero se desconoce exactamente la fecha cuando se da la resolución a la ampliación de aguas para las Moras. En los escritos históricos, se indica que no se accede a la ampliación porque los estudios y evaluación de las aguas broncas de los arroyos no eran los necesarios para dicha ampliación. Pero se finalizó la

cortina de la presa como anteriormente se mencionó con el trabajo de los propietarios de la comunidad como también algunos ejidatarios (Foto.7).

...La precita es la que está allá por el rincón, no sé porque la registraron como los coronados, me imagino que problemas de escribir... esa precita, ¡si hablara mi hija que no diría! Nos tocó llevar 20 piedras para construir la cortina, los encargados se organizaron y juntaron la gente para construir la presa, además invertimos tiempo y dinero para su construcción. No recuerdo cuando se terminó, ¡pero que nos toca chivo para terminarla!, pues ahí entre todos dimos chivo, otros refrescos, otros cerveza y todos ahí convivimos... (Luciana Hernández y Matilde Baltazar, septiembre 2016).

Foto. 7. Conjunto de fotografías de la precita en la comunidad de las Moras.



Fuente: Fotografía propia, con base al trabajo de campo en la comunidad de las Moras, septiembre 2016. La fotografía de lado izquierdo es el embalse de la presa y la del lado derecho es la cortina de dicha presa y la fotografía inferior es lo que queda de la llave principal.

Después de la construcción de la precita, en la comunidad se registraron y se instalaron las bombas de combustión. Esta tecnología al igual que la del bimbaleta, tiene su origen en el viejo mundo y el funcionamiento de las bombas se hacía con la inyección de petróleo (Gallegos, 2002). La tecnología de las bombas era muy diferente a las que actualmente se usan, además de que se elaboraban con material muy pesado, no con toda la facilidad se transportan de un lugar a otro y regularmente eran de 305 caballos de fuerza. En la comunidad aun es visible verlas a un lado de las norias pero abandonadas por falta de funcionamiento. Algunos de los regantes las tienen cubiertas como joyas preciadas por la inversión que realizaron ya que no era nada sencillo adquirir una motobomba de petróleo, no se tenía el suficiente capital y tratan que no se moje con la lluvia.

Otros por el contrario no las aprecian, los abandonaron totalmente hasta que se desintegraron de sus piezas, los regantes, no se los llevan a sus casas por la simple razón que son bombas muy pesadas dicen que no consideran que otras personas se los lleven, que es más fácil que se lleven las que ahora en la actualidad usan. Antes quien adquiriera una bomba de combustión (Foto. 8) se consideraba una persona de prestigio, porque no era fácil comprar, estas bombas dejaron de ser utilizadas por los regantes entre 1990 a 1995. Cabe mencionar algunos comentarios de los señores Raymundo Hernández Ramírez y Jacinto Hernández:

Las motobombas eran de 305 caballos de fuerza y funcionaban con petróleo eran muy pesados para llevarlos hasta las huertas se llevaban las piezas en las carretillas y allá ya se instalaban, pero eran muy latosos esos motores, antes se compraban en “Casa Cabrera”, antes esa tienda estaba por plaza de Armas, ahora creo que en la avenida universidad... (Raymundo Hernández, abril 2017).

Los motores de banda esos de petróleo se dejaron de usar porque eran muy latosos para regar, uno hasta se echaba todo un medio día para poder regar sus pedacitos. Para hacerlo funcionar, uno tenía que cargar la bomba ponerle la banda y hasta el magneto no funcionaba, ¡no! (con una expresión fastidiosa) eran muy latosos esos motores... los primeros que tenían esos motores era Don Miguel García, Don Nicanor Hernández, Martín Martínez, Rodrigo Llanas, Mauro Llanas (ya finados), eran contaditos los que tenían esos motores antes costaban 500 pesos, pero para juntar esos 500 pesos pesaba mucho no se tenía el dinero, quien tenía para comprar, pues los compraba y ya con el pocito a regar, pero los compraban y se llenaban de orgullo porque no cualquiera los compraba... esos

motorcitos hacían mucho ruido, nada más se escuchaban las bandas funcionar, ya después todos pudimos comprar un motor de gasolina, los rondós así los conocen y ya es más fácil regar con estos, ya casi todos tienen uno o hasta tres, yo tengo tres de estos motores de gasolina unos les dicen que motobombas, yo les digo motores (riéndose) todos usan gasolina...(Jacinto Hernández, abril 2017).

Foto. 8. Conjunto de bombas de combustión desechadas en la comunidad de las Moras



Fuente: Fotografía propia, tomada durante el trabajo de campo en la comunidad de las Moras, marzo 2017.

A partir de la década de los noventa los regantes de la comunidad ya realizaban el riego por canales, la perforación más frecuente de las norias y contaban con la pequeña obra hidráulica elaborada por ellos. Después de la perforación de norias, los regantes, adquirieron otras tecnologías para el riego, a partir de 1995 adquieren la compra de motobombas de gasolina (Foto.

9). Bombas más fácil de trasportar, que podrían llevar de un predio a otro, por medio de una camioneta o de una carretilla, en esta última se necesitaba que el jefe de familia o un hijo mayor de edad manejará la carretilla y la mamá o hermano(a) menor ayudará en jalar la parte frontal de la carretilla para ayudar en el peso de la carga de la motobomba. Esto lo realizaba con la ayuda de un mecate, regularmente la intervención del ayudante menor se realizaba en las pendientes más altas.

Foto. 9. Motobomba de gasolina, que utilizan los pequeños propietarios de la comunidad de las Moras para el riego hortícola.



Fuente: Fotografía propia, tomada durante el trabajo de campo en la comunidad de las Moras, agosto 2016.

Actualmente el riego por medio del sistema de noria se realiza con la tecnología de estas motobombas de gasolina y en el 2013 se introduce una motobomba eléctrica, está es utilizada solamente por un propietario en la comunidad. Lo que nos indica que hubo una adaptación tecnológica, ya que la infraestructura hidráulica existente se adapta a las nuevas técnicas de

extracción de agua subterránea. Por lo que los propietarios de la comunidad, pueden combinar con el uso de aguas superficiales.

En relación a lo anterior, menciona Sánchez (2009) que a lo largo del tiempo, el elemento tecnológico ha sido factor que influye en el uso y el manejo social del agua de los sistemas de riego, para el caso mexicano la agricultura ha pasado por coyunturas y diferentes procesos de cambio. En todos ellos destaca un componente común: la coexistencia de elementos tradicionales y modernos en el manejo del agua, dando como resultado la extinción de sistemas de riego frente a las embestidas del capital.

También señala Boehm (2001), que los grupos humanos han establecido relaciones cambiantes con su espacio vivido, que son las que se toman como eje alrededor del cual se vinculan otros fenómenos socioculturales, tales como las formas de aprovechamiento de los recursos de subsistencia y de desarrollo tecnológico. Para el caso de los propietarios de la comunidad y en su espacio agrícola como hidrológico se han instalado cuatro maneras de obtener el recurso hídrico para el riego (Foto. 10). Antes de la construcción de la presa Álvaro Obregón, el proceso de obras hidráulicas como canales de riego y la introducción de tecnologías modernas que han sustituido a otros, en los cuales encontramos el uso del bimbalete, bomba de combustión, motobomba de gasolina y motobomba eléctrica, esta última con menor grado de uso.

Resumiendo, en el capítulo sobre una mirada histórica al proceso de la tenencia de la tierra en la comunidad de las Moras y las grandes y pequeñas obras hidráulica para el riego hortícola, han permitido esbozar un panorama en relación a los procesos históricos sociales sobre el pequeño riego en la comunidad. Riego que se realiza bajo modalidades tradicionales y adaptaciones al medio físico, como al cambio de infraestructura hidráulica para obtener el recurso y obtener cada vez una producción hortícola.

También, el capítulo mostró la dinámica de procesos históricos en relación al agua y la tierra, la manera de gestionar el recurso y aprovechar las fuentes naturales para la construcción de sistemas de riego, que se basan en canales y en la perforación de norias. Todo lo mencionado se desarrolló en un territorio de origen tlaxcalteca, con dinámicas socio-culturales que permiten hablar del riego hortícola y las maneras de aprovechar los recursos. En el siguiente apartado se muestran los aspectos físicos, económicos y sociales de la comunidad de las Moras, donde el medio permite establecer dinámicas sociales y económicas.

Foto. 10. Conjunto de fotografías de los cambios en el uso de tecnología hidráulica para la extracción de agua, por el sistema de noria en la comunidad de las Moras.



1°. Noria que se realizó para el uso del bimbalette



2°. Bomba de combustión



3°. Motobomba de gasolina



4°. Motobomba eléctrica

Fuente: Fotografía propia, tomada durante el trabajo de campo en la comunidad de las Moras, agosto 2016 y marzo 2017.

## **CAPÍTULO II. LA ORGANIZACIÓN SOCIAL Y LA GESTIÓN COLECTIVA DEL AGUA EN LA COMUNIDAD DE LAS MORAS**

*“La organización social es un lazo que liga a la sociedad y es esencial para sostener y equilibrar un objetivo en común”.*  
*Eric Wolf, 1971*

El capítulo está enfocado primeramente en la organización social, para la gestión colectiva del agua y la unidad de producción doméstica, la huerta familiar. A través de la organización, apreciamos las relaciones entre las características físicas, sociales y económicas que se desarrollan en un espacio geográfico, como la unidad de un territorio habitado por los pequeños propietarios de la comunidad de las Moras. Posteriormente, el análisis de las posiciones teóricas permitirá explicar el uso del agua en la comunidad, basadas en la organización social de la pequeña propiedad de regantes con respuestas a una acción colectiva de usuarios para aprovechar y administrar el recurso. También el análisis de la organización de la unidad campesina, unidad económica productiva como es la huerta, con el sustento que Chayanov (1925) llama *unidad familiar*, como la unidad económica particular.

Posteriormente, analizamos la participación social de los regantes mediante la formación de comités para la utilizar el agua, generando procesos de cohesión social y procesos organizativos. Finalmente, el capítulo ofrece las metodologías que permitieron realizar la investigación en relación a la organización de los sistemas de riego en la comunidad. Metodologías, que establecen las relaciones físicas y sociales de los sistemas, como la infraestructura; la visualización de la organización de regantes; la gestión y el derecho de agua; las técnicas y herramientas para el riego y cultivo e identificar la unidad familiar de producción.



## 2.1. El territorio de la comunidad las Moras: características físicas, económicas y sociales

La principal forma de relación entre la sociedad y naturaleza, o dicho de otra manera, entre el hombre y el medio, viene dada por la técnica, estas constituyen un conjunto de medios instrumentales y sociales, con las cuales las personas realizan su vida, producen y al mismo tiempo crean su espacio es decir, su lugar concebido como territorio y reconocido por ellos (Santos, 2000). El geógrafo Pierre Gourou (1984) menciona que el hombre es el creador único de paisajes y solamente existe porque es miembro de un grupo que en sí mismo es un tejido de técnicas, las cuales son divididas en dos grandes grupos: técnicas de producción y técnicas de organización, estas son las que nos interesan por su eficacia en el modelo y la transformación de los paisajes, pero las técnicas de producción son las que ayudan a crear ese paisaje, ya que todo paisaje habitado por los hombres (sociedad) lleva la marca de sus técnicas de organización de las sociedades de un cierto lugar, que están definidos por sus lazos de parentesco y están trabajadas por su mismo código de relaciones.

En el caso de las comunidades rurales las relaciones se tejen con el agua y el territorio, que responden a una construcción de múltiples, diversos y dinámicos lugares, lugares en específico como territorios agrarios (Dollfus, 1976), que están estructurados y dotados de vida, a su vez expresan relaciones físicas, sociales y económicas que se tienen con el recurso agua. El agua es un componente esencial en la construcción del territorio y la comunidad, además se encuentra asociada a diversos espacios como fuentes de suministro y usos variados (Espinosa, 2006). Visto desde la perspectiva sociocultural<sup>23</sup> las comunidades campesinas tejen y están

---

<sup>23</sup> Los aspectos socioculturales, corresponde a los espacios rurales que están constituidos por paisajes humanizados y en particular el análisis del mismo con relación al uso y difusión de las innovaciones tecnológicas, que se encuentran en estos espacios rurales, espacios comprendidos desde los términos de la geografía cultural, donde existe la relación hombre-naturaleza y se crean los lugares culturales de la población vivida (Claval, 1999).

constituidas por herencias de generaciones en generaciones en relación al uso del agua y la tierra, entonces, es pertinente comenzar con un esbozo conceptual de lo que comprende la tierra y el territorio como construcción y fundamento de lo social, antes de caracterizar el territorio agrícola de la comunidad de las Moras.

La tierra puede tener un doble significado práctico: cómo una parcela de unidad productiva conservada y respaldada a una persona o comunidad o bien puede ser el lugar del que se proviene: el pueblo, comunidad, paisaje y grupo del cual se emana, es decir, ese aspecto qué liga y reafirma aún más la pertenencia como individuo o como comunidad. La tierra es un bien simbólico, una parte de la familia, una forma de conciencia que adquiere sentido en un sistema compuesto por creencias y tradiciones (Espinosa, 2006). Por su parte el territorio puede entenderse como una noción más amplia que la tierra, donde se ponen en evidencia la manera como la sociedad se relaciona con los recursos naturales y los conflictos asociados a ella (Beduschi, 2007).

Pero partiremos de la generalidad del concepto que plantea un geógrafo, que lo entiende en dos partes; primera: el territorio<sup>24</sup> es el espacio geográfico adscrito a un ser, a una comunidad, aún ante de cualquier naturaleza, física o inmaterial: el espacio de vida de un animal, el área de aparición de una especie vegetal, el ámbito de difusión de una lengua o de cualquier otra práctica social (Zoido, 1998). En definitiva en el espacio geográfico en el que se vive y que corresponde manejar y administrar para bien de los individuos y del conjunto de la comunidad, es decir, es lo sociocultural lo que da relevancia y constituye territorios, sin la percepción del hombre no sería categorizados como tal y puede denominar a esta influencia como culturalista, la

---

<sup>24</sup> Contiene una serie de elementos dinámicos que nunca son estáticos en el espacio y el tiempo, el territorio existe gracias a los seres humanos que establecidos en una cultura y agrupados en sociedad, lo definen, lo re-crean, lo dibujan, le dan vida, pero decir territorio, no es decir, solamente lugares de ocupación, es decir también identidad, una identidad que se refleja en los imaginarios establecidos de los distintos espacios creados para ocupar y desarrollar una actividad humana (Giménez, 1998; Abramovay *et al.*, 2007; Bengoa, 2007).

cual otorga mayor relevancia a la estructura social que modela y aprovecha su entorno, su territorio, es decir, la qué le otorga significados y valores.

Estos significados y valores, las relaciones entre individuos de un mismo territorio, un territorio único visto desde paisaje, el territorio de comunidad campesina, la tierra como unidad productiva, el espacio geográfico, ese territorio agrupado en sociedad y territorio como identidad de espacios vividos, son elementos para entender lo qué es la comunidad de las Moras. Para lo cual también, nos sirve el concepto de González y Sevilla (1993) sobre lo que es una comunidad local, lo cual resulta de grupos domésticos que estando asentados sobre un territorio específico, mantiene sus formas de vinculación por diferentes tipos de relaciones sociales, entre los cuales el parentesco, la vecindad y la amistad tiene una consideración significativa en su calificación como grupo social, es decir, por un sistema de lazos y relaciones por intereses comunes, pautas compartidas de normas y valores que los hacen únicos.

Los autores puntualizan el concepto de comunidad local para especialmente referirse al análisis de las comunidades rurales, sería entonces un concepto descriptivo de las entidades locales con recursos y formas dadas de organización, donde lo físico, económico y social, permiten comprender los rasgos culturales propios de los habitantes, las disponibilidades de recursos naturales y el manejo del territorio como una estructura social (García, 1976).

El territorio de las Moras como comunidad local, es fruto de una construcción social en la que el agua, los espacios asociados a este recurso y el sistema hidráulico están determinando relaciones en los distintos planos y esferas. Relaciones de una cohesión entre los pequeños propietarios, para el manejo y uso del agua para el riego hortícola, ya que el agua como elemento estructural del territorio hace parte de ámbito productivo, entorno específico a lugares de acceso colectivo o individual.

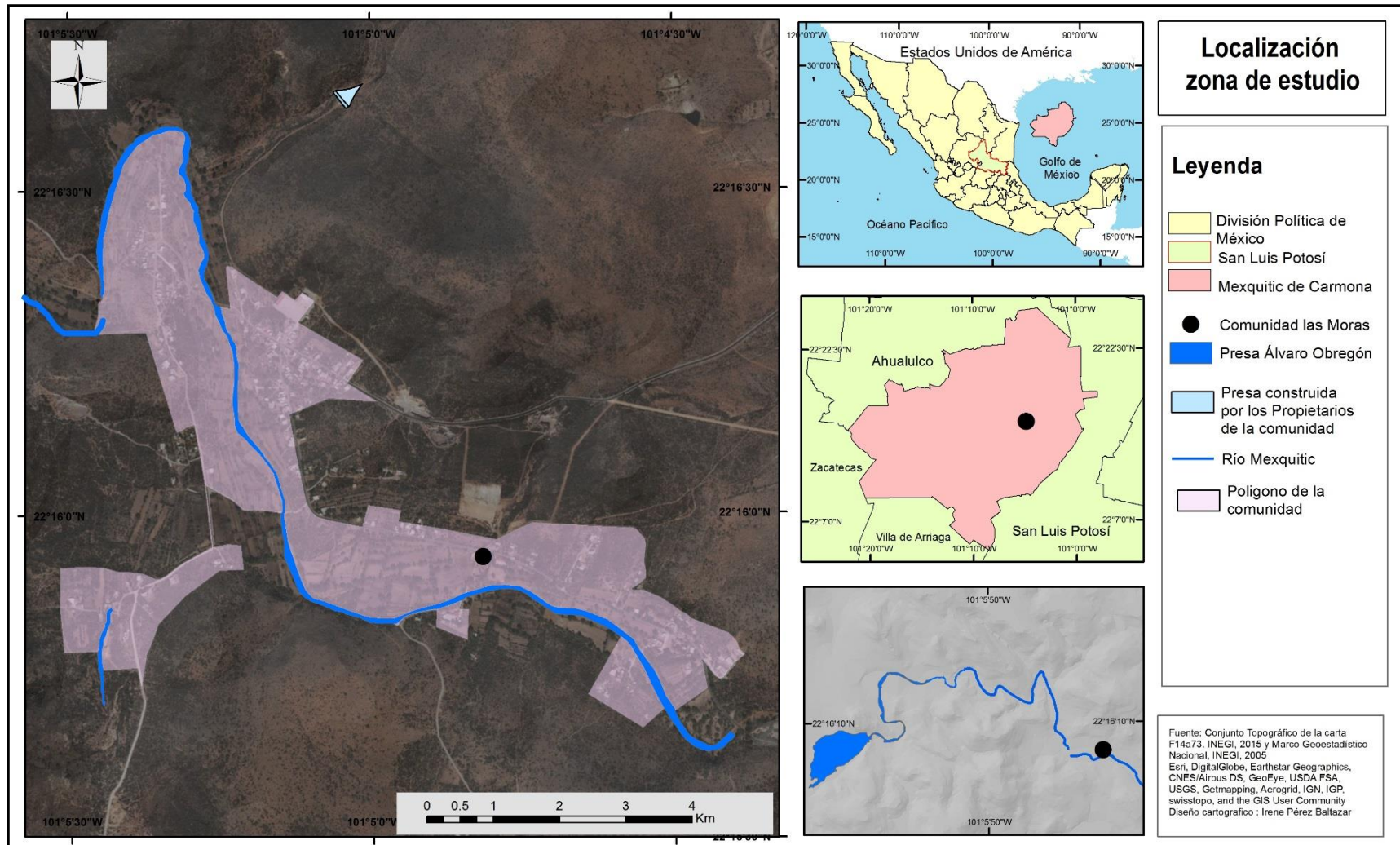
La pequeña propiedad de las Moras, se localiza a dos kilómetros y medio al este de la cabecera municipal y a veinte kilómetros al noroeste de la ciudad de San Luis Potosí, ocupa el número 49 del total de comunidades pertenecientes al municipio de Mexquitic de Carmona, esto es de un total de 148 comunidades (Foto. 11) . Las Moras se encuentra entre los 22°15' y los 22°17' de Latitud N, y los 101°04' y 101 08' de Longitud W; su altitud varia de 1930 a 2050m (INEGI, 2002) (Mapa. 3).

Foto. 11. Territorio de la comunidad de las Moras, Mexquitic de Carmona.



Fuente: Fotografía propia, tomada durante un recorrido de campo en la comunidad, agosto 2015. La fotografía superior muestra el caserío y huertas de la pequeña propiedad y la inferior tierras ampliación, ambas conforman la comunidad de las Moras.

**Mapa. 3. Localización de la comunidad las Moras, Mexquitic de Carmona. S.L.P.**



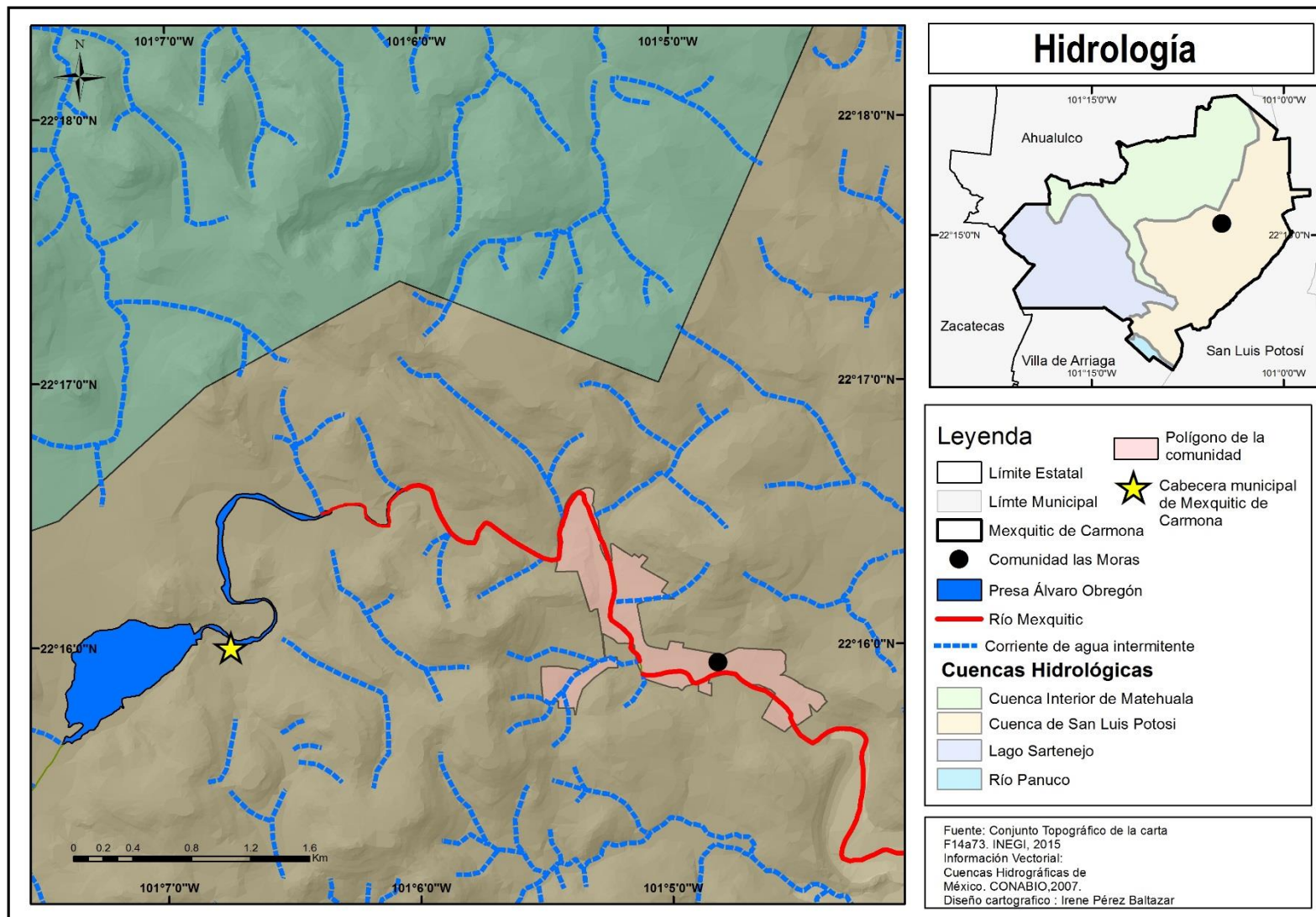
La comunidad pertenece a la Región Hidrológica el Salado, de éste se deriva la cuenca<sup>25</sup> del valle de San Luis, la cuenca interior de Matehuala y Lago Sartenejo. La comunidad se encuentra en la cuenca del valle de San Luis y se beneficia de los escurrimientos de la cuenca interior de Matehuala como de la misma cuenca de San Luis, permitiendo que la presa Álvaro Obregón almacena el líquido y éste sea trasportado por el río conocido, río Mexquitic, que es la fuente natural que aprovechan los propietarios de las Moras para el riego de sus cultivos (Mapa. 4).

La precipitación anual en la comunidad se encuentra entre los 400 a 500mm (Fortanelli y Aguirre, 2000; INEGI, 2002). Los meses de mayo a septiembre, son meses donde se registran más lluvias aproximadamente, pero, todo depende de los tiempos climáticos, los habitantes mencionan que “cada año se reducen las lluvias”, causando que ya no cultiven la variedad de especies como años anteriores o la rotación más frecuente de cultivos, ya que la agricultura es una de las actividades humanas más dependiente del clima, la ausencia de lluvias más frecuente, la intensificación de los fenómenos de sequía y desertificación y cambios en las estaciones, cada vez son inicios para una mayor incertidumbre para la planificación de la agricultura (Meza. 2014).

---

<sup>25</sup> Es un ámbito geográfico natural donde ocurre el ciclo hidrológico, es el área drenada a un río, identificada por su peculiar topografía y delimitada por divisorias de aguas. El ciclo hidrológico es todo el espacio que se beneficia del agua que tiende a caer hacia una fuente principal, haciendo un recorrido de arriba hacia abajo, con intensidades de torrente muy variables de acuerdo a las estaciones, a los ciclos climáticos, a los pisos ecológicos a sus diferentes declives y a la topografía de las zonas de producción o a las parcelas de los agricultores. Los elementos ubicados en el espacio de una cuenca son los recursos naturales, que son aprovechados por las sociedades humanas para satisfacer sus necesidades, entre estos elementos destacan: el agua, el suelo y la vegetación, siendo el primero como el recurso integrador y el hilo conductor que genera la dinámica de la cuenca (Alfaro *et al.*, 1993).

**Mapa. 4. Cuencas hidrológicas en la comunidad las Moras, Mexquitic de Carmona. S.L.P.**

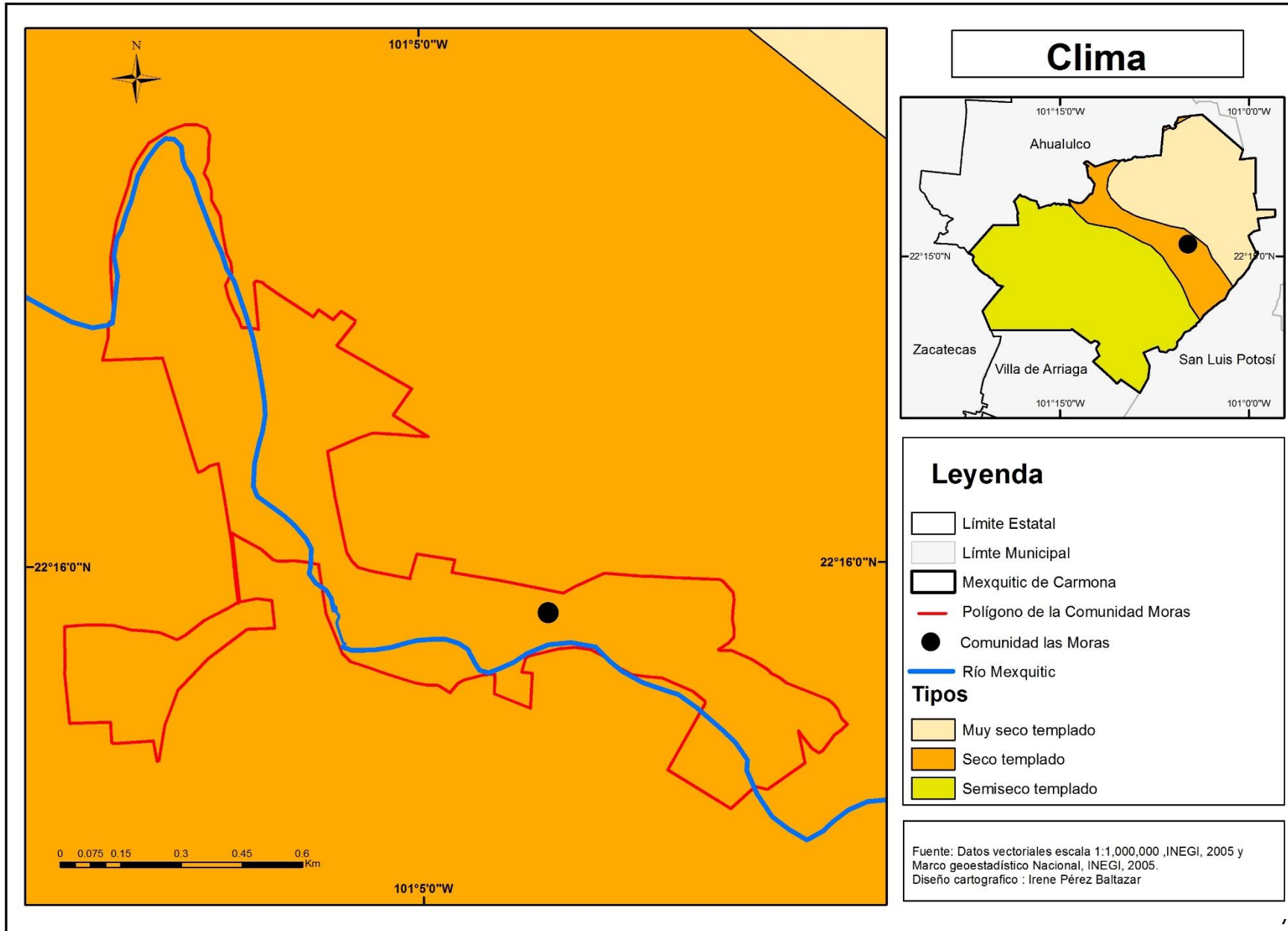


Las condiciones climatológicas dentro de las que se desenvuelve la agricultura en la comunidad de las Moras, según la clasificación que realiza Koeppen se encuentra dentro de los climas secos templados (Mapa. 5), el cual provoca que el recurso hidráulico superficial sea escaso y transitorio. EL clima también ejerce influencia determinante sobre las características del suelo y consecuentemente a la vegetación (Espinosa, 1962), ya que el suelo es la expresión más sobresaliente del recurso tierra, para sus efectos directos sobre la cantidad y calidad de los productos derivados de la agricultura, su topografía, profundidad, estructura composición química contenido orgánico, son determinantes de la posibilidad de explotación económica (Soto *et al.*, 1992; Azzi, 1959).

El tipo de suelo presente en la comunidad es el regosol-calcarico (Mapa. 6), este tipo de suelo se localiza en zonas áridas y semiáridas, en una amplia región de la Sierras Potosino-Zacatecanas, pertenecientes a la provincia Mesa del Centro (INEGI, 2002). Mencionan Chang-Navarro *et al.*, (1993) que este tipo de suelos tienen la capacidad de retención de humedad, la velocidad de infiltración del agua que permiten establecer mayor longitud de recorrido en el riego superficial con caudales pequeños, a fin de evitar gran pérdida de agua, en tal caso, si los cultivos lo permiten y lo requieren, los métodos de inundación resultan más eficientes.



Mapa. 5. El tipo de clima de la comunidad las Moras, Mexquitic de Carmona. S.L.P.

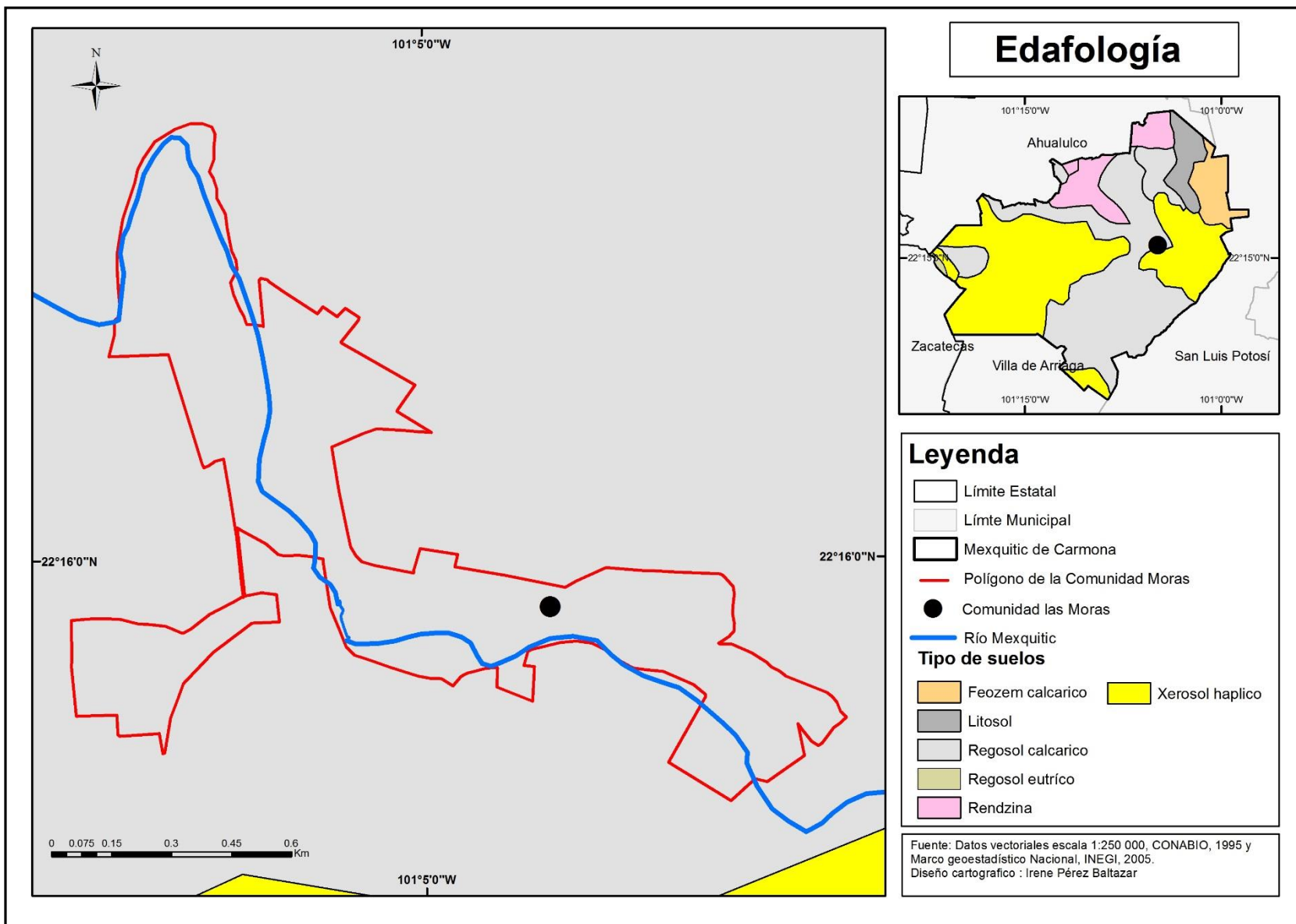


Como anteriormente se mencionó, el clima ejerce influencia determinante sobre las características del suelo y consecuentemente a la vegetación. En el territorio de la comunidad, se registra una agricultura de temporal, matorral crasicaule y vegetación de pastizal inducido (Mapa. 7). Es de suma importancia, que la agricultura que se practica en la comunidad corresponde a una agricultura de temporal, los productores lo denominan como “cultivo temporal”, sólo cuando se presentan escasez de agua, porque cuando la presa Álvaro Obregón tiene en su vaso de almacenamiento agua y el “remanente” del río Mexquitic (el líquido que mana y procede del vaso de almacenamiento) son buenos, los propietarios se refieren a una agricultura de riego.

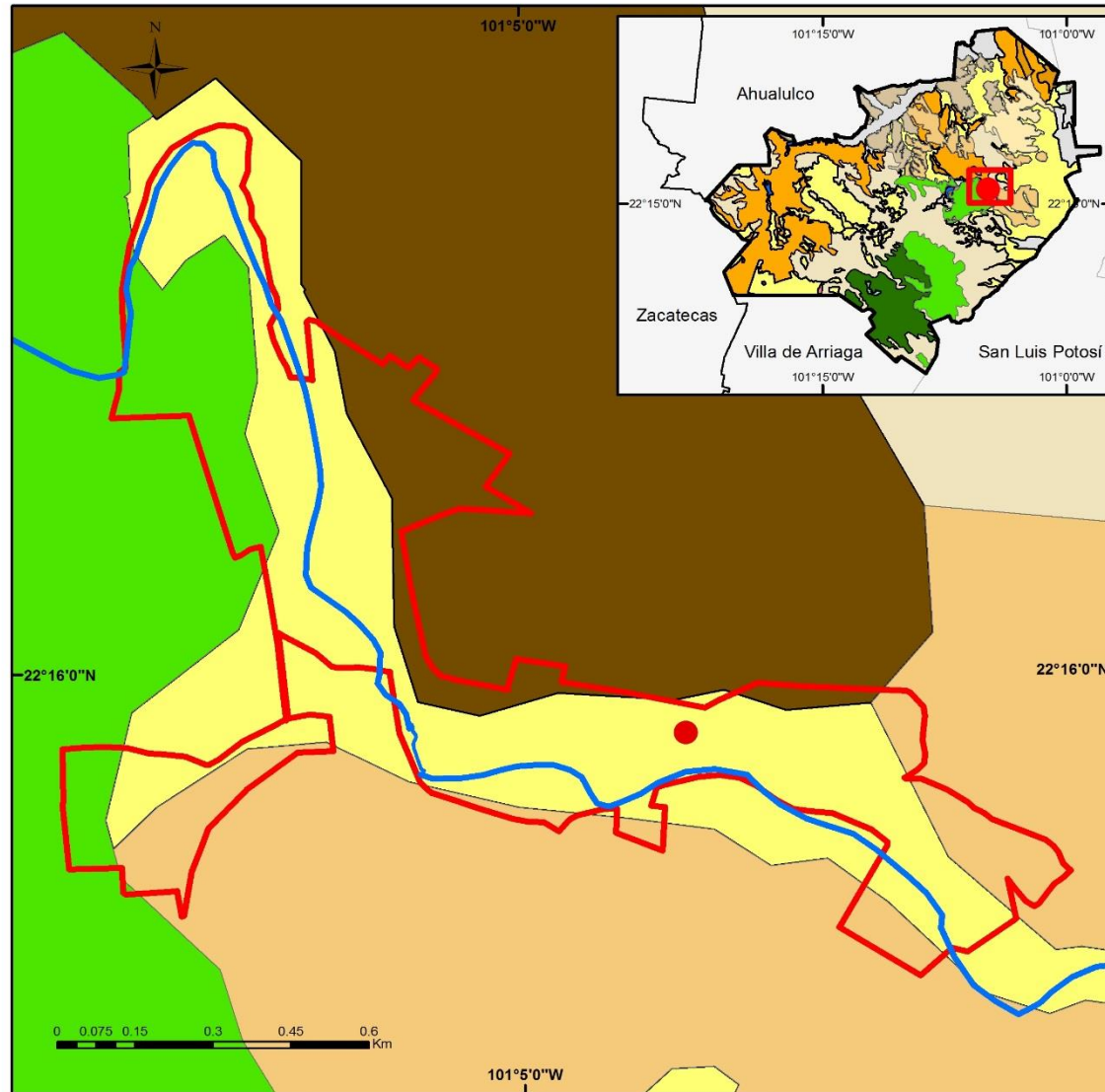
Los elementos físicos geográficos, presentados son muy importantes para comprender las dinámicas y las técnicas de cultivo, como de sistemas de riego, pero también es importante para comprender las cuestiones sociales y culturales de la poblaciones que integra la comunidad de las Moras, ya que están basadas en las relaciones de sus propios integrantes.

Las relaciones sociales son una serie de principios y acciones que se aplican en diferentes condiciones espaciales y temporales al estudio del hombre, su sociedad y su cultura según Steward (1955) la adaptación socio-cultural es una serie de ajustes progresivos que pueden o no ser evolutivos pero que explican los mecanismos de naturaleza social y cultural que las sociedades humanas crean o recrean para usar, manejar o explotar su ambiente. Es decir, la adaptación ambiental es el proceso en el que la sociedad se adapta de forma cultural a su ambiente o la manera en que lo habita, explica además como una determinada sociedad con sus instituciones, son estudiadas, comprendidas y analizadas como adaptaciones socio-culturales (Steward, 1955; Tomé, 2002).

**Mapa. 6. Edafología en la comunidad de las Moras, Mexquitic de Carmona. S.L.P.**



**Mapa. 7. Uso de suelo y vegetación en la comunidad de las Moras, Mexquitic de Carmona. S.L.P.**



### Leyenda

- Límite Estatal
- Límite Municipal
- Mexquitic de Carmona
- Polígono de la Comunidad Moras
- Comunidad las Moras
- Río Mexquitic
- Cuerpo de agua

### Uso de suelo y vegetación

- Agricultura de riego
- Agricultura de temporal
- Bosque de pino
- Matorral crasicaule
- Matorral desértico micrófilo
- Patizal halófilo
- Pastizal inducido
- Pastizal natural
- Vegetación secundaria - Bosque de encino
- Vegetación secundaria - Matorral crasicaule
- Vegetación secundaria - Matorral desértico micrófilo
- Vegetación secundaria - Pastizal inducido

Fuente: Datos vectoriales escala 1:250,000 serie V, INEGI y Marco geostatístico Nacional, INEGI, 2005.  
Diseño cartográfico : Irene Pérez Baltazar

### 2.1.1. Características económicas y socio-culturales

El medio social donde se encuentra la comunidad de las Moras, es un espacio con viviendas aquí y allá, con pequeñas parcelas para el cultivo hortícola, con centros de servicios y con centros educativos como religiosos. De acuerdo al censo poblacional y vivienda 2010, tiene una población total de 733 habitantes, de los cuales 338 son hombres y 395 son mujeres. En la comunidad hay 201 viviendas que cuentan con los servicios de energía eléctrica, agua potable y un centro de salud. En cuestión educativa, existe el grado básico preescolar Jardín de niños “Julián Carrillo”, escuela primaria “Francisco I Madero” y una telesecundaria “Francisco González Bocanegra”. Para realizar estudios de nivel bachillerato o superiores, los jóvenes se trasladan a la ciudad de San Luis Potosí.

Religiosamente, la comunidad tiene una capilla que se localiza en la parte central de la comunidad, a un lado del salón de acuerdos<sup>26</sup>. El centro religioso tiene por nombre “capilla de nuestra señora del Carmen” (Foto. 12), fue construida en el 2003, para su construcción los propietarios de la comunidad realizaron cooperaciones monetarias y faenas. La capilla de esta virgen, está en relación con el agua y se realiza cada año una fiesta, el día 16 de julio, pero los preparativos inician desde un mes antes de la fecha indicada. En los festejos participa casi toda la comunidad, entre las primeras actividades está la devoción de rosarios que se distribuyen en las casas de los habitantes para finalizar con serenatas y entrada de cera. Finalmente se concluye con una peregrinación que recorre toda la comunidad.

Este espacio religioso está relacionado con la organización y administración de cooperación económica para fiestas patronales y el buen uso y organización de las tomas de agua potable. Para llevar esta administración, los habitantes marcaron e identificaron en la comunidad

---

<sup>26</sup> En este salón, se llevan a cabo las reuniones en relación al recurso hídrico para uso doméstico “agua potable”.

cinco sectores que corresponden al Sector Ampliación, Sector Lomita, Sector Centro, Sector Válvula y Cuestas y Sector Escuelas (Mapa. 8).

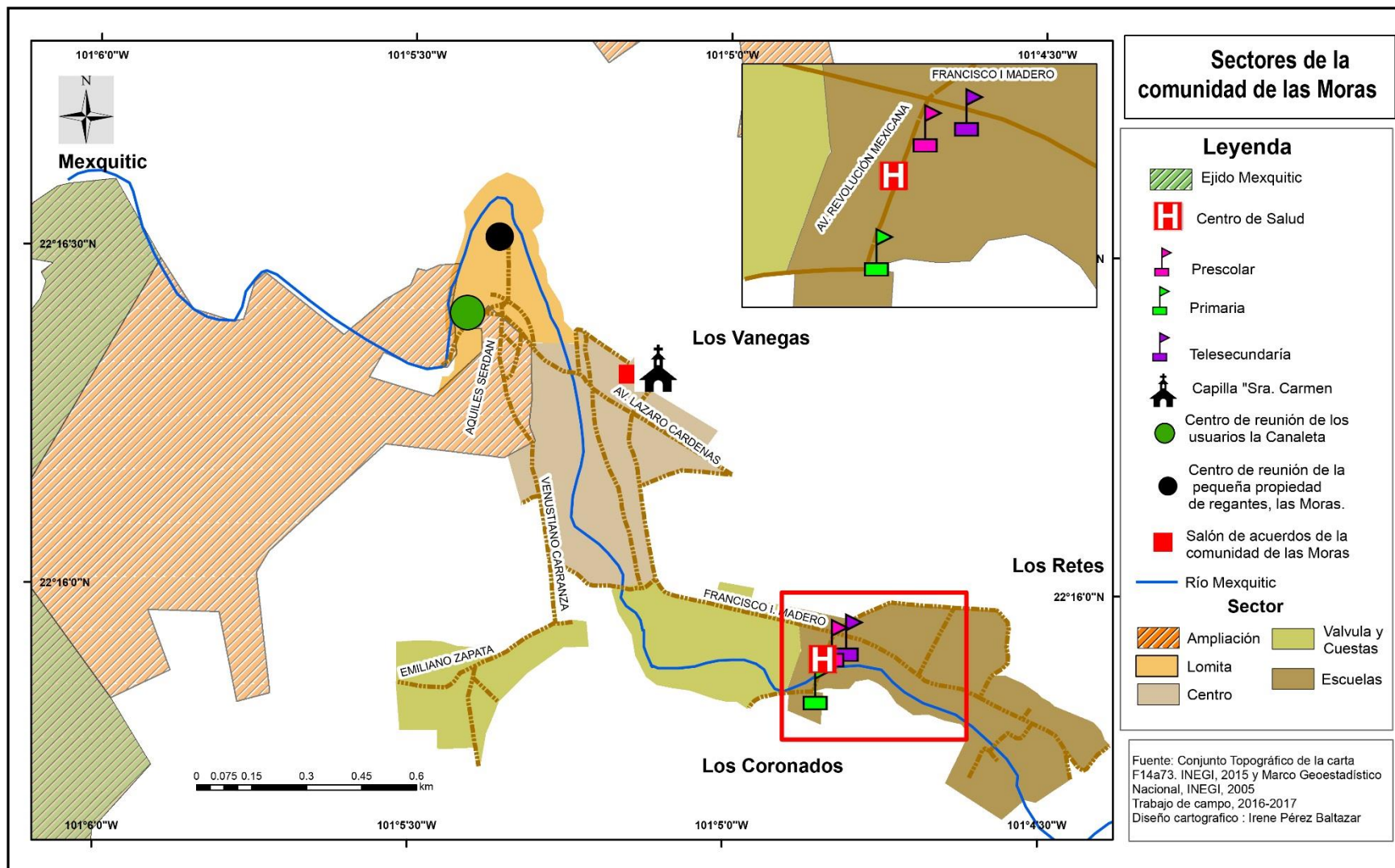
Esta administración y división en sectores, no corresponde a la organización del agua para el riego hortícola, pero si tiene relación, porque a partir de la organización en comités que existían en la comunidad con relación al agua para el riego se desprende la figura organizativa para el agua de uso doméstico “agua potable” y por ende en la participación religiosa. Lo que da lugar a una organización administrativa similar a la del comité del agua, es decir, porque existe la figura de un presidente, secretario y tesorero. Para fines de la investigación, se tomaran en consideración los sectores religiosos mencionados, para la representación del riego por noria y directo del río, ya que nos permiten realizar espacialmente la representación de estos sistemas con claridad, a partir de ellos también podemos identificar si son norias individuales o colectivas, puntos que se desarrollaran en el capítulo número cinco.

Foto. 12. Capilla de nuestra señora del Carmen, en la comunidad de las Moras.



Fuente: fotografía proporcionada por el comité organizador de fiestas patronales de las Moras, 2016.

Mapa. 8. División administrativa en la comunidad de las Moras, Mexquitic de Carmona. S.L.P.



#### 2.1.1.1. Participación religiosa

Sus fiestas religiosas y organizaciones específicas en relación al recurso hídrico, tiene mucha importancia en la comunidad ya que los identifica como una comunidad con arraigos hacia la tierra, como una identidad y como la estructura de organización en relación a una participación y en la formación de comités, propios de los habitantes de la comunidad.

La manera de identidad<sup>27</sup> religiosa se crea junto con los ritos y las actividades agrícolas, las prácticas cotidianas se viven impregnadas de tradiciones y experiencias que revitalizan una cultura campesina (Guzmán y Guzmán, 2014), en la que la participación de la comunidad es una participación familiar que está en relación con lo que se cultiva para estas fecha de fiestas patronales de la virgen de nuestra Señora del Carmen. Corresponden al cultivo y cosecha de flores para la ocasión, es decir la importancia comunitaria marcan las posibilidades de persistencia de cultivos.

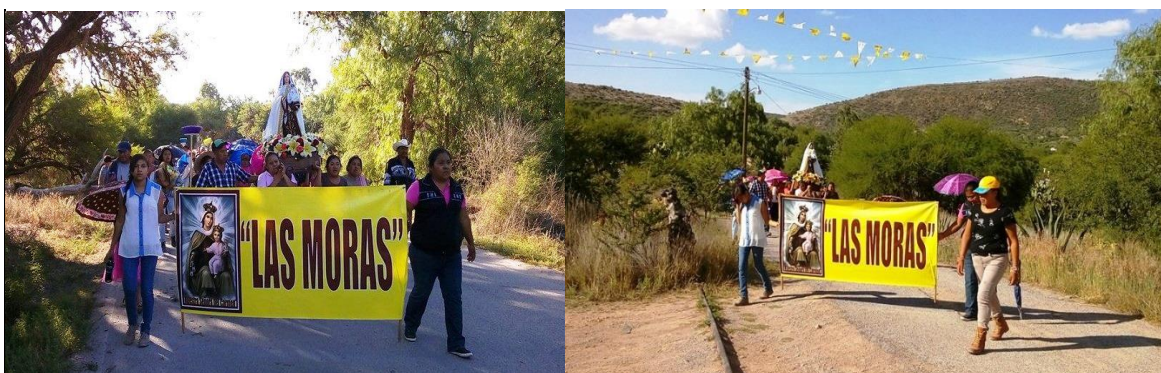
Como anteriormente se mencionó, en relación a la participación religiosa los habitantes de las Moras decidieron dividir a la comunidad en cinco sectores, esto para tener un buen control en las tomas de agua potable y en las cooperaciones religiosas pero además en la participación de peregrinación por sectores (Foto. 13 y 14).

---

<sup>27</sup>Giménez (2002) define a la identidad como el conjunto de repertorios culturales interiorizados (representaciones, valores, símbolos), a través de los cuales los actores sociales (individuales o colectivos) demarcan sus fronteras y se distinguen de los demás actores en una situación determinada, todo ello dentro de un espacio históricamente específico y socialmente estructurado. Para este autor la identidad es, ante todo, un concepto racional y situacional lo que significa que no es un dato objetivo, sino una construcción social que pertenece al orden de las representaciones sociales (Hernández, 2014).



Foto.13. Conjunto de fotografías de la fiesta patronal en la comunidad de las Moras, 2016.



Fuente: Fotografía propia, tomada durante un recorrido de campo en la comunidad de las Moras, julio 2016.

La participación sobre la organización de fiestas patronales común mente está integrado por un presidente, tesorero y vocales, que se denominan como: “comité organizador de fiestas patronales de la comunidad de las Moras” y estos cargos son conocidos como mayordomos, que al mismo tiempo tienen prestigio conocido por todos los habitantes y tienen la finalidad de realizar una muy buena coordinación y organización en la fiesta patronal de la virgen de la Sra. del Carmen.

Foto.14. Conjunto de fotografías de peregrinaciones por sectores en la comunidad, 2016.



Peregrinación sector Ampliación y Lomita



Peregrinación sector Centro



Peregrinación sector Válvula y Cuestas



Peregrinación sector Escuelas

Fuente: con base al acervo de fotografías del comité organizador de fiestas patronales de las Moras, 2016. Para la entrada de ceras el sector ampliación se reúne con el sector lomita.

No sólo se organizan para realizar la fiesta de la comunidad, también, lo hacen para llevar a cabo la participación en peregrinación hacia otras comunidades o en realizar eventos de índole religioso como es el caso del día 12 de diciembre o el día de la Vigilia de Espigas. Se adorna la capilla con lo que se produce en las huertas y con lo que se comercializa (Foto. 15), para esto participan todos los sectores y se realiza una misa, donde no solamente asisten los habitantes de la comunidad, sino también otras comunidades pertenecientes al municipio

de Mexquitic de Carmona. Los habitantes de las Moras ofrecen a los visitantes los productos que son cultivados para que se puedan llevar y consumir en sus hogares.

Foto.15. Conjunto de fotografías de la Vigilia de Espigas, en la comunidad de las Moras.



Fuente: fotografías proporcionadas por el comité organizador de fiestas patronales de las Moras, 2016.

### 2.1.2. Sector Ampliación

Es el sector que se encuentra al inicio de la comunidad, se denomina así porque responde a una ampliación de tierras que se concedió a los propietarios, como terrenos de uso común. Estas tierras, después se repartieron para aquellos que necesitaban tierras para cultivar, como se mencionó anteriormente, en el apartado de tenencia de la tierra. Las tierras de ampliación fueron una afectación hecha a la propiedad de Aurelia López Viuda de Dávalos, que eran propiedad de la hacienda Bella Vista.

La afectación se hizo el 25 de septiembre de 1939, entonces cabe mencionar que éste sector no está registrado como pequeña propiedad, sino como tierras de ampliación, topónimo que les permitió a los habitantes de la comunidad, para referirse a éste. En este sector el riego para las parcelas se realiza por medio de norias como veremos en el capítulo cinco de la investigación y las huertas se han heredado a hijas o hijos de los antiguos dueños.

### 2.1.3. Sector Lomita

Se llama así, porque en éste lugar existe un cerro que figura una loma y lo utilizaron para denominar al sector. El sector Lomita, se caracteriza porque es a partir de éste, donde inicia y se reconoce la pequeña propiedad de las Moras hasta el sector Escuelas. En éste sector se localizan los dos puntos de reunión que corresponden a los pequeños propietarios de la comunidad de las Moras que riegan con aguas de la Presa Álvaro Obregón y el lugar donde se reúnen los usuarios de la corriente número uno denominada “La Canaleta”, como se puede observar en el mapa número ocho sobre la división administrativa en la comunidad. También en el sector, inicia el sistema de riego por canal y corresponde a las dos corrientes que los propietarios y usuarios del sistema denominaron corriente número uno “La Canaleta” y corriente número dos “La Mesilla”.

#### 2.1.4 Sector Centro

Denominado así, porque es la parte central de la comunidad, se encuentra la capilla de la virgen del Carmen y el salón de acuerdos, espacio donde se llevan a cabo las reuniones sobre la gestión y administración del agua de uso doméstico, conocido por los habitantes como “Juntas de Agua Potable”. También en éste lugar se realizan los acuerdos para la administración del recurso económico y organización de la fiesta patronal, que forma parte de la identidad de los habitantes de la comunidad, se asignan los cargos de presidente, secretario y tesorero en relación al comité de agua potable y el comité de fiestas patronales, que regularmente es conocido como mayordomos.

#### 2.1.5. Sector Válvula y Escuelas

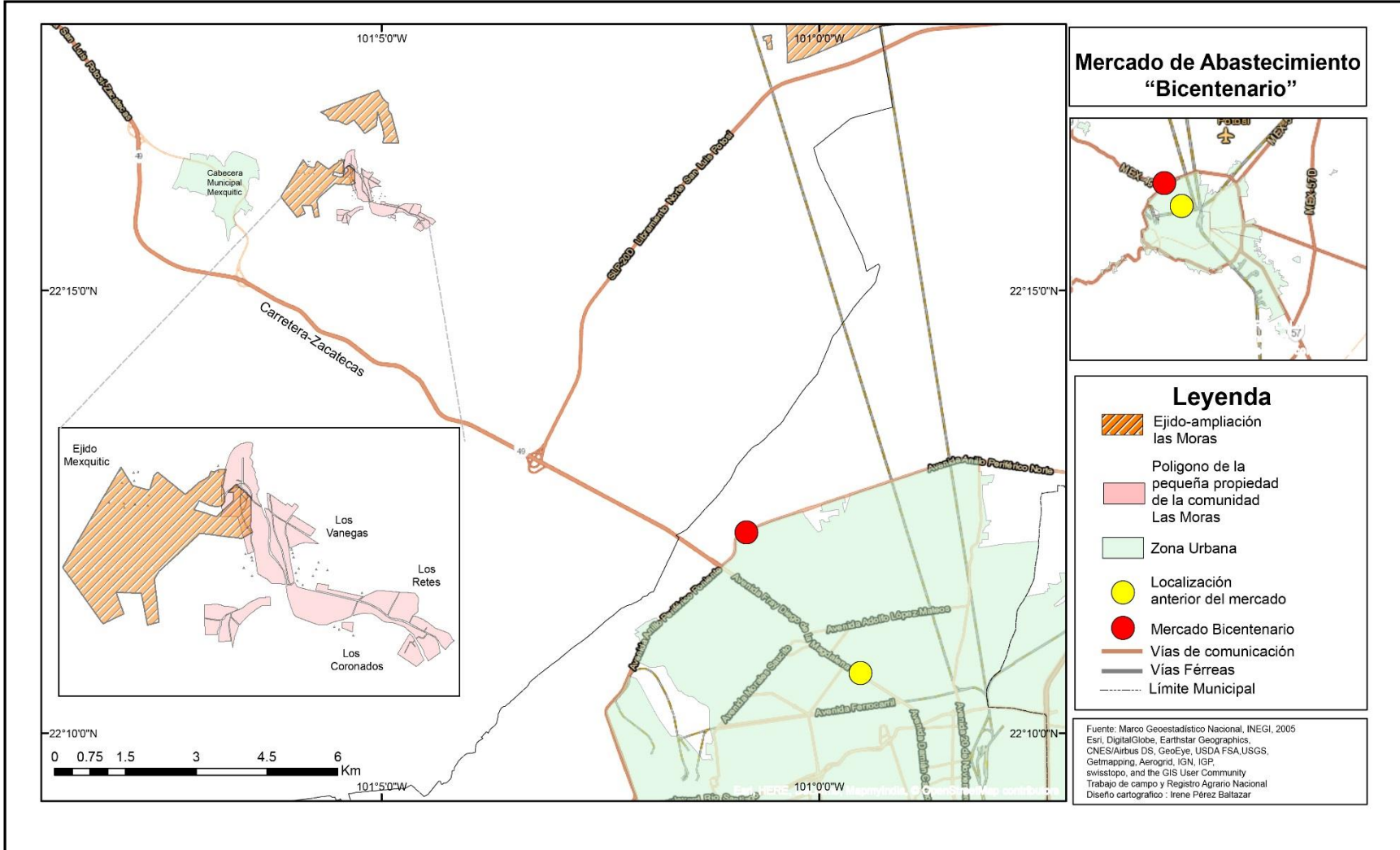
Sectores Válvula y Cuestas y sector Escuelas, son reconocidos por los habitantes y denominado el primero por tener en su camino una curva que figura para ellos una válvula, y el sector Escuelas, se denomina así porque se encuentran los tres centros educativos que anteriormente se mencionaron y el centro de salud. Entre los cinco sectores de la comunidad existen diferencias en relación al trabajo de parcelas y a la obtención de ingresos económicos, ya que es muy notorio que en los cuatro primeros sectores (ampliación, lomita, centro y válvula y cuestas) los propietarios se vinculan directamente con el trabajo de sus huertas, como la unidad de producción doméstica, donde está puede ser trabajada por el jefe de familia, un hijo o se renta o presta.

En cambio el sector Escuelas, existe un poco porcentaje hacia el trabajo a la huerta. Los habitantes de este sector, se dedican principalmente al comercio, conocido para ellos como trabajo en “tianguis o rodante” (mercados que se encuentran en varias colonias de la

ciudad), que está principalmente por intermediarios para la venta de frutas y verduras. En éste sector, las parcelas no se trabajan en su totalidad de las que se encuentran ahí, sólo se identificaron tres propietarios que trabajan sus predios, esta información será más detallada en el capítulo cinco sobre el sistema de riego por noria y directo del río.

El resto de los sectores, no es que no se dediquen al comercio, también lo realizan pero es directo, es decir, productor-consumidor, ya sea a pie de huerta o en los mercados que se encuentran en la ciudad de San Luis Potosí. Regularmente, los habitantes de estos sectores venden sus productos a los habitantes del sector Escuelas, ya sea en la misma comunidad o en el mercado Bicentenario, que se encuentra en la ciudad (Mapa. 9). Anteriormente, el mercado de abastecimiento se encontraba en la avenida Fray Diego de la Magdalena, en el mapa mencionado, se muestra con el punto color amarillo y dejó de funcionar en el año 2012, año que se da apertura al mercado Bicentenario que se localiza en Anillo Periférico Norte. Dicho mercado está disponible de tres de la mañana a tres de la tarde, los habitantes de la comunidad, llegan a partir de las cuatro de la mañana, porque mencionan que la mejor venta es a partir de esa hora.

**Mapa. 9. Mercado Bicentenario en la ciudad de San Luis Potosí. S.L.P.**



Se comercializan sus cultivos, no solamente a los de la comunidad, también a otras comunidades pertenecientes al municipio o si es el caso, a los mismos de la ciudad que tienen puestos de verduras o frutas en las colonias. Después de las 8am, la venta es más escasa y los precios aumentan, porque los clientes son de las colonias cercanas al mercado, también señalan que, en la madrugada las ventas son más porque venden al mayoreo y a partir de las 8am sólo es una pieza de cultivo.

Otra diferencia entre los sectores, es que, los jóvenes del sector Lomita, Centro y Válvula y cuestras, encuentran un ingreso económico al trabajar para los habitantes del sector Escuelas, trabajan en los “puestos de verduras y frutas” (como ellos les llaman) de los habitantes de éste sector. Estas diferencias son en relación al trabajo de la parcela y en la manera del ingreso económico, pero en relación a la organización de fiestas patronales y en la administración del agua potable están unidos los cinco sectores para el buen uso de este servicio y la organización de fiestas religiosas.

Entonces, las principales actividades productivas son la agricultura y el comercio de los cultivos hortícolas, como la fuente de ingreso principal de los habitantes de la comunidad de las Moras, pero no es la única. El apoyo de los hijos a los padres, también se debe a las remesas de los que se encuentran en Estados Unidos, en el trabajo extra fuera de la parcela que corresponde al trabajo en la zona industrial o como jornaleros.

En relación al trabajo de las parcelas generalmente es el cultivo hortícola y es realizado esta actividad por los pequeños propietarios que suelen emplear mano de obra familiar y utilizan tecnologías simples, como semillas en ocasiones de su misma producción, labranza impulsada por atracción animal, o con el trabajo físico en el uso de las herramientas como talache, rastrillo y pala, para preparar la tierra (Foto. 16).



Otros propietarios hacen uso de maquinaria como el tractor, que regularmente es rentado para realizar el trabajo, pero para que la parcela sea trabajada con esta maquinaria debe tener una entrada desde el camino principal hasta ella, o regularmente son parcelas que se encuentran a un lado del camino (Foto. 17).

Foto.16. Conjunto de fotografías de los medios que usan los propietarios para el diseño de la huerta hortícola.



Fuente: Fotografía propia, tomada durante el trabajo de campo en la comunidad de las Moras, septiembre 2016.

Foto.17. Conjunto de fotografías del uso del tractor, para el diseño de la huerta hortícola.



Fuente: Fotografía propia, tomada durante el trabajo de campo en la comunidad de las Moras, septiembre 2016.

Para finalizar, sobre el territorio físico, social y económico donde se encuentra los pequeños propietarios de la comunidad de las Moras, se señala que, la comunidad se configura económicamente como una de las comunidades con mayor abasto en el mercado de la venta de cultivos hortícolas en la capital del Estado, desde los centro de consumo, mercado “Bicentenario” hasta los famosos “tianguis”, localizados en diferentes avenidas y colonias de la ciudad.

Esta venta de cultivos hortícolas cosechada en las huertas familiares, es identificada como la unidad de producción doméstica la “huerta familiar”, unidad domestica entendida

como unidades de producción a la que llama Chayanov (1925) como unidad económica domestica campesina, para las economías no capitalistas. Esta unidad de producción para los propietarios no es autosuficiente, porque el autoconsumo no es necesariamente un fin de las huertas, el objetivo es hacia la producción y comercialización como se ha dicho anteriormente, en el mercado localizado en la ciudad de San Luis, donde se crea un vínculo de relación externa con la ciudad (Bravo, 2003).

Pero, todas estas cuestiones históricas, físicas, económicas y sociales en la comunidad responden a procesos y dinámicas en relación a organizaciones sobre el territorio y sobre los recursos naturales, que el medio les proporciona, estos procesos organizativos van desde lo multicomunitario, local y familiar.

En el siguiente apartado que corresponde a los elementos teóricos sobre la organización social de sistemas de riego, elementos que juegan un papel muy importante en las organizaciones multicomunitarias, la gestión y organización como una respuesta a la acción colectica a nivel local, donde existen derechos, obligaciones y conflictos como también organizaciones familiares en relación a los sistemas de riego por norias y a la unidad productiva.

## 2.2. Elementos teóricos de la organización social y manejo colectivo de bienes comunes: agua y tierra

El problema de investigación que se planteó se circunscribe en el análisis de la autoorganización y autogestión de los recursos de uso común y en la organización social para la administración de sistema de riego. El análisis parte de tres modelos teóricos que nos permiten entender el panorama del uso del agua agrícola como un recurso de uso común.

En primera instancia se encuentra el modelo que señala el biólogo y ecólogo humano Garret Hardin, con su publicación en 1968 de su controversial y desafiante ensayo titulado “The tragedy of the commons”. Hardin<sup>28</sup> afirma desde una perspectiva neomalthusiana, que en un contexto de crecimiento demográfico y de recursos finitos, estos últimos son ineludiblemente degradados si son explotados bajo un régimen de propiedad colectiva. En la base de esta teoría se encuentran dos postulados: por un lado, los que explotan los recursos son individuos que actúan motivados por la lógica de aumentar cada vez más sus esfuerzos de explotación y por el otro, los recursos de propiedad colectiva son entendidos como recursos libres o abiertos a todos (Ostrom, 1990).

Por ende, las ineficiencias ecológicas (sobreexplotación) y económicas (disipación de la renta y sobre capitalización) (Escobar, 2015), conllevan a la degradación ecológica y a la ruina social. Para resolver la “tragedia”, Hardin propone la privatización o la estatización de los recursos poseídos en común.

---

<sup>28</sup> La expresión de la “tragedia de los comunes” ha llegado a simbolizar la degradación del ambiente que puede esperarse siempre, cuando muchos individuos utilizan simultáneamente un recurso escaso. Para ilustrar la estrategia lógica del modelo de Hardin, pide al lector que imagine un pastizal abierto a todos, después examina la estructura de esta situación desde la perspectiva de un pastor racional, donde cada pastor recibe un beneficio directo por sus animales y enfrenta un costo posterior por el deterioro de los bienes comunes cuando su ganado y el de otras personas pastan en exceso. Cada pastor se siente impulsado a introducir más animales porque recibe el beneficio directo de sus propios animales y carga únicamente con los costos resultantes del sobrepastoreo, a esto Hardin concluye: “ahí está la tragedia” (los hombres se precipitan, persiguiendo cada uno su propio interés en una sociedad que cree en la libertad de los bienes comunes (Ostrom, 1990).

En segundo término y en la misma lógica al modelo de Hardin ha quedado formalizado en el “juego del dilema del prisionero”. Este juego se conceptualiza como un juego no cooperativo, en tal caso, todos los integrantes carecen de comunicación o una información completa, donde todos conocen toda la estructura del juego y los beneficios de cada resultado, pero desconocen las jugadas de los demás, dependiendo si éstas son observables o no (Ostrom, 1990). A esto se le ha llamado las “estrategias individuales”, donde el dilema del prisionero resulta fascinante para los académicos, pues la paradoja de que estas estrategias racionales conduzcan a resultados colectivamente irracionales (Ostrom, 1990).

En contraparte, el tercer modelo teórico es la lógica de la “acción colectiva” el supuesto es que los individuos cooperarán cuando los beneficios de hacerlo sobrepasan los costos. En su libro *The Logic of Collective Action. Public Goods and the Theory of Groups*, Olson (1965) cuestiona este supuesto argumentando que la cooperación es vulnerable al llamado problema del oportunista, según el cual la imposibilidad de excluir de los beneficios de la acción colectiva crea incentivos para aprovecharse del esfuerzo común en lugar de contribuir a él. Olson se propuso cuestionar de manera específica el enorme optimismo expresado en la teoría de conjuntos, que individuos con intereses comunes actuarían de manera voluntaria para intentar promover dichos intereses. En otras palabras, si los miembros de un grupo tienen un interés o un objetivo común, y si todos estarían mejor si se lograra ese objetivo, se ha pensado que lógicamente, los individuos en ese grupo, si fueran racionales y con intereses propios, actuarían para lograr ese objetivo (Ostrom, 1990).

Olson considera que la cuestión de la acción colectiva depende del tamaño de los grupos, donde se obtendría beneficios colectivos, pero el autor aclara que la definición de un grupo de tamaño, no depende del número de actores involucrados, sino de las acciones

notables de cada persona. La tragedia de los comunes, el dilema del prisionero y la lógica de la acción colectiva, son conceptos estrechamente relacionados en los modelos que definen el modo en que la perspectiva de uso general enfoca muchos de los problemas que los individuos enfrentan cuando intentan lograr beneficios colectivos (Ostrom, 1990). Más aun, se percibe a los individuos atrapados en una situación estática, incapaces de cambiar las reglas que afectan sus incentivos.

En relación a la teoría de acción colectiva, teoría más amplia y todavía en desarrollo de las acciones colectivas, muestra resultados de trabajos más recientes, en particular los que se centran en los aspectos dinámicos de escenarios empíricos relevantes como los que se mostrarán en el trabajo. Para tal caso, se muestra una respuesta alternativa a la tragedia de los comunes y al dilema del prisionero, con las aportaciones de las acciones colectivas de los individuos, basadas en instituciones donde Ostrom (1990) ha llamado el gobierno de los bienes comunes, acciones colectivas que se identifican con base a la organización humana.

Como lo menciona la autora, los usuarios son capaces de enfrentar los problemas, a través de las reglas que especifican quién tiene acceso al recurso y cuánto puede ser extraído de él, así como quién toma las decisiones, incluyendo aquéllas sobre la transferencia de derechos y deberes a terceros. Así que esta perspectiva teórica, se interesa en especificar las condiciones bajo las cuales ciertas formas institucionales permiten a los grupos de usuarios auto-organizarse para dar sostenibilidad a la base de sus recursos.

Pero qué se entiende por institución, Ostrom (1990) ha diseñado principios característicos de instituciones de larga duración de los recursos de uso común, y corresponden desde los límites claramente definidos, coherencia entre las reglas de apropiación y provisión con las condiciones locales, arreglos de acción colectiva, monitoreo,

sanciones graduadas, mecanismos para la resolución de conflictos y reconocimiento mínimo de derechos de organización.

Todo este conjunto de instituciones mencionadas, las define la autora como conjunto de reglas en uso que se aplican para determinar quién tiene derecho a tomar decisiones en cierto ámbito, que acciones están permitidas o prohibidas, qué reglas de afiliación se usarán, qué procedimientos deben seguirse, qué información debe o no facilitarse y que restricciones se asignarán a los individuos según sus acciones.

La autora propone este diseño institucional para la discusión de casos empíricos, donde los usuarios de un recurso de uso común (RUC), han desarrollado una amplia diversidad de acuerdos propios, los cuales se hacen respetar a través de muchos mecanismos. Algunos son gubernamentales externos y otros incluyen la participación de miembros de la comunidad de usuarios. Ostrom (1990) utiliza el diseño de organización a estudios de escala local, es decir, arreglos locales, donde el argumento es que algunos individuos han logrado superar la trampa inherente al dilema de los bienes comunes, mientras que otros siguen implacablemente atrapados en la destrucción de sus propios recursos.

En este último caso, la autora señala que los factores de destrucción son internos de un grupo, es decir, de la propia organización. Puede ser que los participantes carezcan de la capacidad de comunicarse entre sí, que no existe la confianza y que ignoren que deben compartir un futuro común. Por lo tanto, los arreglos y diseños de organización son susceptibles de tensión, debilidad y fracaso. En donde es necesario una teoría adecuada de la acción colectiva auto-organizada no es posible predecir ni explicar cuándo los individuos serán incapaces de resolver un problema de gestión de los bienes comunes únicamente mediante la autoorganización.

Es así que por medio de un estudio empírico y con base al diseño institucional de la acción colectiva, se presenta un estudio de caso en relación al manejo del recurso de uso común, donde me ha ayudado a comprender los procesos de autoorganización y autogestión de regantes para administrar sistemas de riego. Con base a criterios de Ostrom (1990) aquí presentados se encuentran los recursos de escasez más que abundancia y situaciones en las que los regantes pueden hacerse daño o generar conflictos por la administración del agua superficial. El conocimiento de la existencia de agua subterránea marca la diferencia, ya que ésta es un recurso de uso común poco visible y por lo mismo medianamente valorado su costo común. Este uso tiende a distender cualquier conflicto, porque se deja a la capacidad económica individual del pequeño regante parcelario.

Donde la autora ha mencionado que el diseño institucional recomendado puede resultar un fracaso o tener debilidades en el diseño. En tal caso, algunos regantes se autoorganicen para gobernar y administrar el recurso agua, mientras que otros regantes no lo hacen, donde se compara las instituciones utilizadas en caso exitoso y aquellos que han fracasado.

Entonces, desde el enfoque propuesto por Ostrom (1990) marcamos que el agua como un recurso común, resalta la capacidad que tienen los regantes de la comunidad de las Moras, para organizarse y generar sus propias normas y reglamentos en relación a la administración de sistemas de riego a nivel canal, el sistema de riego la corriente número uno “La Canaleta” como la lógica de acción colectiva. En relación a los sistemas de riego por noria y directo del río, es una apropiación individual del recurso de uso común, donde hemos señalado estrategias individuales. Pero también se ha identificado que teóricamente existe la coherencia sobre el éxito de unos y en fracaso de otros sistemas de riego.



La comunidad desde hace décadas ha canalizado el agua del río Mexquitic por medio de canales y norias que se han construido y administrado por los propios regantes, para el riego de sus parcelas. Ellos se organizan para distribuir y apropiarse del agua, es el orden que buscan los regantes para mantener un manejo equitativo del líquido, de modo que cada familia con huertas tenga regadío para su terreno. Las familias campesinas de la comunidad, necesitan técnicamente de instancias colectivas (grupales) para su reproducción, por lo que el desarrollo de ciertos aspectos individuales, como la propiedad de la tierra o de sistemas de riego, no excluye la existencia de organizaciones grupales para el manejo del agua derivado del río Mexquitic.

Así que en primer plano, el agua es un elemento del medio ambiente natural como componente de las bases materiales de una sociedad donde entra en juego la tecnología, mecanismos de apropiación de los recursos, la producción y los usos esenciales del agua y los recursos naturales en función de distintas actividades. Es decir, está relacionado con el uso práctico del agua sea éste productivo, humano o ceremonial, en un plano individual (unidades domésticas) o colectivo (poblado o comunidades) (Castro et al, 1992).

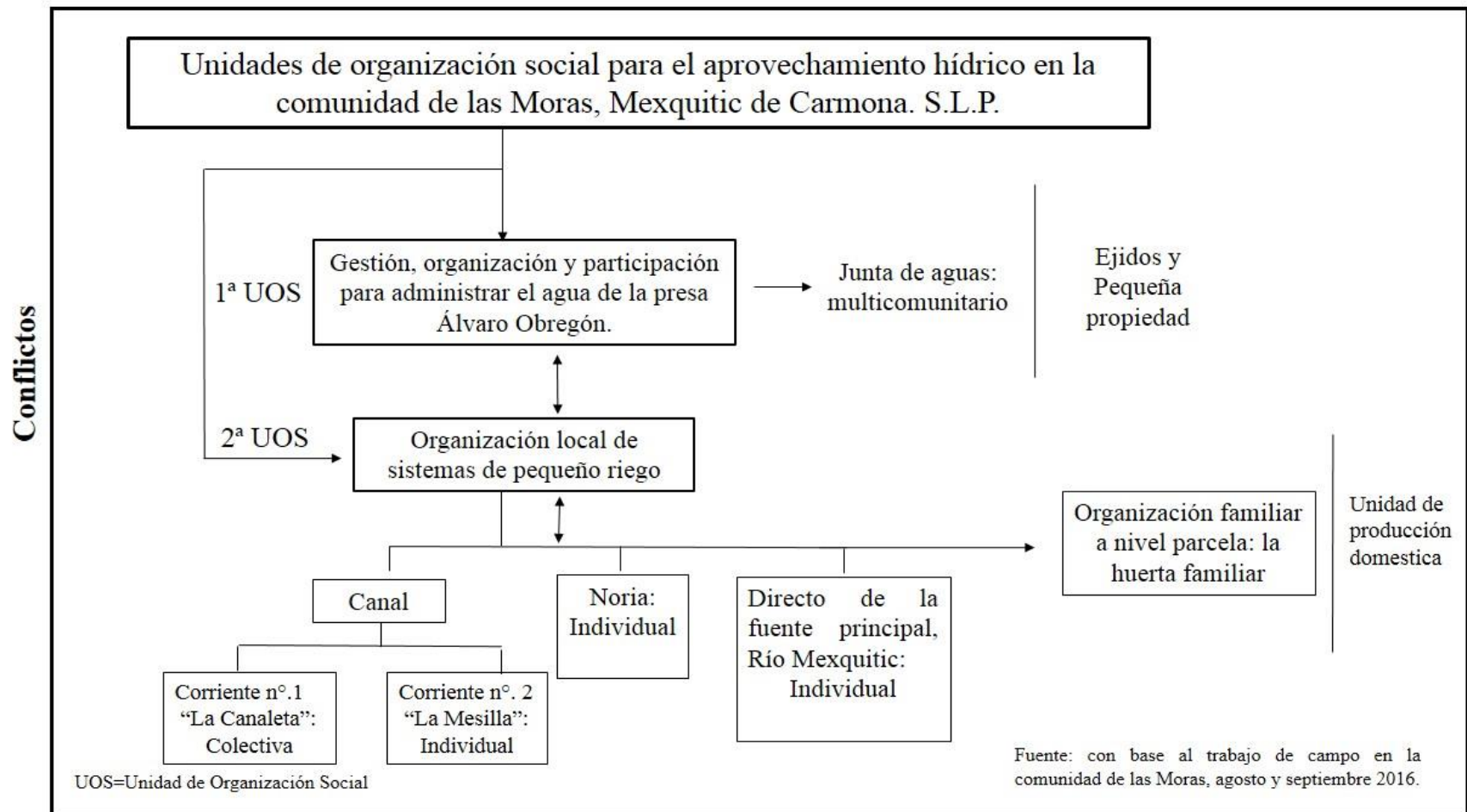
Por consiguiente, en la comunidad de las Moras se identificaron dos figuras organizativas sociales en torno al agua que se distinguen según sea el radio de acción y el alcance de sus funciones y una estrategia individual para el aprovechamiento del recurso. La primera unidad de organización es a nivel multicomunitario para la administración del agua de la presa Álvaro Obregón. La segunda forma de organización está representada por los regantes que integran la corriente número uno “La Canaleta” y la estrategia individual consiste en administrar el agua con base a sistemas de riego por noria y directo de la fuente natural y corresponde a nivel parcela: la huerta familiar. En relación a “La Canaleta” está

organizada a nivel local para usar el agua de la corriente, pero cuando el agua no es suficiente recurren a la estrategia individual, mediante la cual administran agua a la parcela por el uso de norias por medio de la adaptación de una motobomba.

Para el caso de la corriente número dos “La Mesilla” los regantes si estaban organizados como los de la corriente número uno. Pero hace tiempo dejaron su propia organización y cada uno resuelve el problema para obtener el recurso y regar a su manera, generalmente recurren al uso de agua de propiedad individual (estrategia individual) mediante la toma directa del río o por norias. Es una estrategia de respuesta mixta, según sus necesidades e intereses, en relación a la escasez del agua superficial. Lo que los lleva, ya no a organizarse, sino a trabajar de manera individual, porque no miran el uso del agua profunda como de bien común, sino como un recurso que obtendrán a partir de sus iniciativas individuales.

En siguiente esquema número 2, se muestran éstas dos unidades de organización social y estrategias individuales que se identificaron durante el trabajo de campo en la comunidad de las Moras y en la revisión de archivos históricos, que corresponden a la gestión, organización y participación para aprovechar el agua de la presa Álvaro Obregón. Aunque no es el objetivo propio de la investigación la unidad de organización social multicomunitario, que aprovechan el agua de la presa, es necesario mencionarlo porque en esta organización multicomunitario se encuentra la participación de los pequeños propietarios de la comunidad de las Moras, la manera de gestión y el aprovechamiento del recurso hídrico de la fuente principal.

Esquema. 2. Unidades de organización social para el aprovechamiento hídrico en la comunidad de las Moras, Mexquitic de Carmona. S.L.P.



### 2.2.1. Organización y gestión multicomunitario para el aprovechamiento hidráulico

A partir de 1920, tuvo lugar varios eventos sobre el tema del manejo del agua, sobre los sistemas de riego y las organizaciones de regantes en el ámbito local como multicomunitario. La importancia del derecho de agua y las visualizaciones de operación y mantenimiento de sistemas de riego en América Latina. Estos eventos permitieron un provechoso intercambio de opiniones sobre las problemáticas nacionales e internacionales en el uso del agua con fines agrícolas y ayudaron a tomar conciencia de lo que resulta importante mejorar las condiciones técnicas, sociales y organizativas del manejo del recurso hídrico en la agricultura (GPER, 1993).

Para el caso de México, con el reparto agrario y con la construcción de obras de almacenamiento, la estructura de la tierra y los derechos de usos de agua como administración del mismo cambiaron para muchas comunidades. Porque a partir de esto, se organizaron con base a una obra hidráulica completa, compuesta por la toma o presa de derivación, los canales de conducción y los de distribución (Aboites, 2001).

Dentro de este esquema de derechos de agua y organización multicomunitario se encuentra las aguas que almacena la presa Álvaro Obregón, que se encuentra en la cabecera municipal. Anteriormente se ha indicado en relación a la dotación de aguas para los pequeños propietarios de las Moras. En este apartado se expondrá la manera organizativa y la participación de los propietarios de la comunidad para gestionar dichas aguas. En el esquema de aprovechamientos de las aguas de la presa Álvaro Obregón que corresponde al número 1, se muestran las comunidades de pequeña propiedad y ejidos que se les asignó dotación de aguas para el riego y abrevaderos.

A partir de estas dotaciones de agua que corresponden a derechos de la misma, surge la conformación de las Juntas de Aguas<sup>29</sup> de dicha presa, para el buen funcionamiento de la misma y el buen reparto de agua. La unidad básica para el reparto del agua, era lo ideal que cada comunidad contará con su propio coordinador. Para el caso de comunidades de pequeñas propiedades, se representa por la figura de un presidente, conocido como “representantes de aguas de tal comunidad” o simplemente “presidente de pequeña propiedad”. Para el caso del ejido la figura corresponde a un “comisariado”, que este además de fungir como representante ejidal en relación de aguas, también es el encargado de los problemas o de asignaciones de tierras ejidales.

Pero la representación de la Junta de Aguas de la presa, es por medio de la asignación de un Juez de Aguas, que es la máxima autoridad. Pero a la vez se asigna un presidente de la Junta de Aguas. Este cargo de Juez de Aguas y presidente de la junta es asignado por medio de una asamblea que se realiza en la cabecera municipal o en un ejido perteneciente del municipio. La asamblea está integrada por los comisariados de los ejidos, por los representantes de las pequeñas propiedades (presidentes) con sus representantes de comité, para el caso de presidentes de pequeña propiedad, el comité está integrado por un presidente, secretario y tesorero. En las asambleas de la Junta de Aguas se toman acuerdos y se generan propuestas para establecer los cargos de Juez de Aguas y presidente de la junta, así también los cargos de secretario y tesorero.

---

<sup>29</sup>Apollin y Eberhart (1998) la catalogan como autoridad hidráulica reconocida en el sentido social y la denominan Junta de Regantes. Esta junta inscribe los derechos, organiza el mantenimiento de la red y se responsabiliza del control del uso del agua y del reparto de las cargas financieras o de trabajo, entre otras funciones.

Las asignaciones de representantes son aprobadas de manera democrática para constituir la normativa para el manejo y distribución de las aguas de la presa. También para gestionar proyectos o apoyos en la reparaciones de esta misma. Para el caso de la directiva de la Junta de Aguas de la presa Álvaro Obregón, la tarea de gestión de proyectos, la administración del líquido y el buen uso de la obra, recae en el Presidente de la Junta de Aguas, en este caso hacia el señor Salomón Pérez Hernández (Foto. 18), quien funge como presidente de la Junta de Aguas de la presa. Cargo que no tienen fecha de terminación, ya que responde a la misma sociedad de regantes o cuando éste mismo decide renunciar. También sucede lo mismo con el Juez de Aguas, el señor Mauro Ramírez<sup>30</sup>.

La función de las juntas, consiste en vigilar el reparto del agua conforme a lo estipulado en los reglamentos, que las bocatomas, los canales principales y demás obras de derivación del agua se conservan en buen estado, exigiendo a los usuarios que cumplen con estos requisitos y resolver los conflictos que surjan por el reparto de agua (Sandré, 2008). Los usuarios que conforman las juntas, provienen de sectores de ejidatarios y pequeños propietarios.

La participación de la comunidad de las Moras en las Juntas de Aguas de la presa Álvaro Obregón, lo realiza el presidente de pequeña propiedad, quien asiste a estas juntas y al mismo tiempo funge como vocero de los acuerdos que se tomaron en las reuniones. Esta participación de presidente es el resultado de la organización social de la propia comunidad, donde corresponde a una organización que está integrada por un comité: presidente, secretario y tesorero.

---

<sup>30</sup> Para elaborar la investigación, se trabajó con el presidente de la Junta de Aguas, el señor Salomón Pérez, porque el señor Mauro Ramírez le deja todas las labores al presidente, como gestión de proyectos, las firmas de solicitudes etc.

Foto. 18. Presidente de la Junta de Aguas de la presa Álvaro Obregón,  
Señor Salomón Pérez Hernández.



Fuente: Fotografía propia, tomada el día 08 de mayo de 2017.

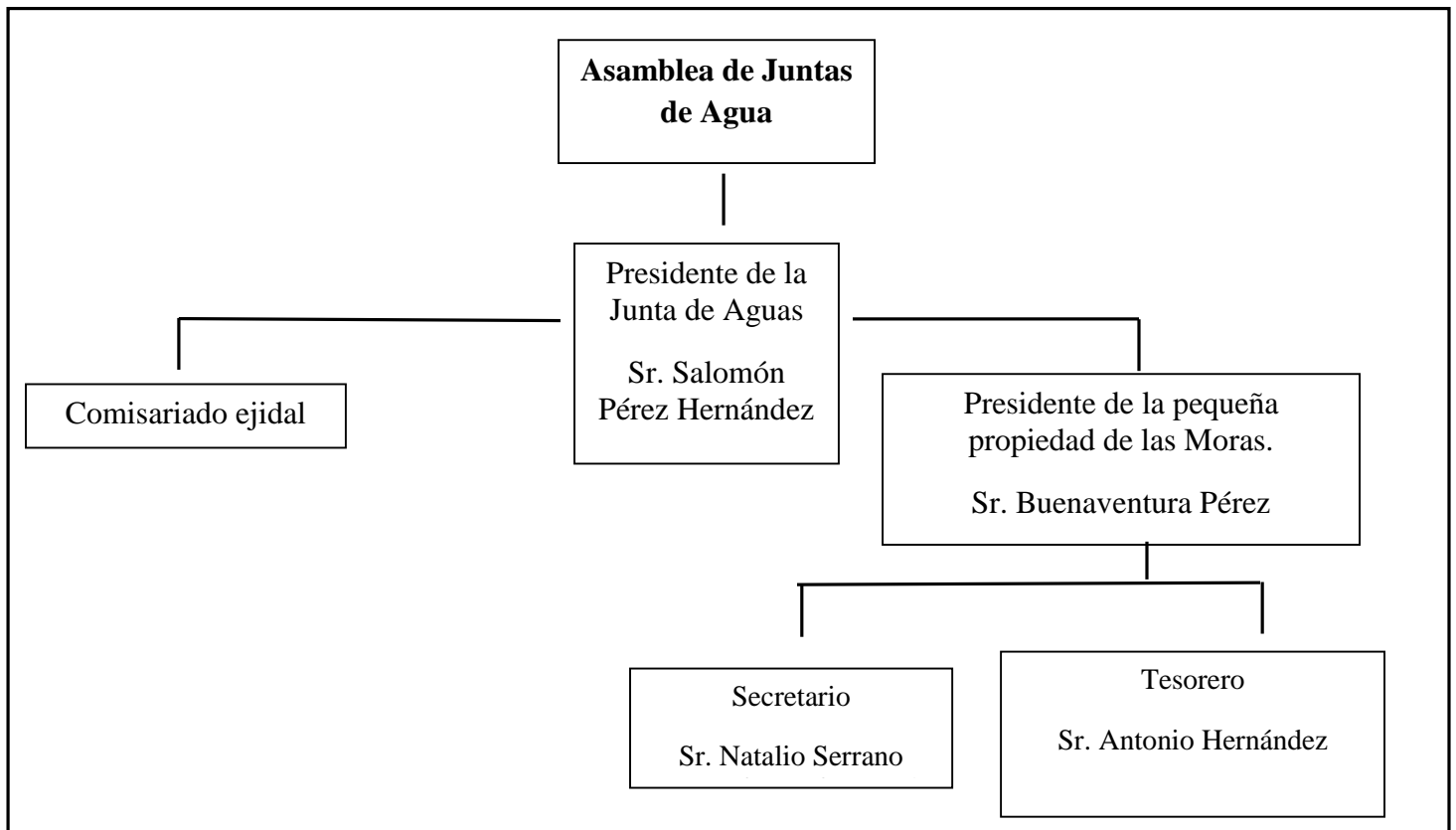
Actualmente, el cargo de presidente en la comunidad está asignado por el Sr. Buenaventura Pérez (Foto. 19), quien funge como la figura mayoritaria de autoridad, el cargo de secretario se encuentra el Sr. Natalio Serrano, quien se encarga de hacer y leer las actas de acuerdos así como la toma de lista, y finalmente el tesorero que lo representa el Sr. Antonio Hernández Rete, cual su cargo es conocido por la comunidad como el encargado de la caja económica, quien reúne las cooperaciones monetarias y los pagos de adeudos (Esquema. 3).

Foto. 19. Presidente de la pequeña propiedad de las Moras, Señor Buenaventura Pérez.



Fuente: Fotografía propia, tomada durante el trabajo de campo en la comunidad de las Moras, agosto 2016.

Esquema 3. Participación social de los pequeños propietarios de la comunidad de las Moras en las Juntas de Agua de la Presa Álvaro Obregón.





Todo lo anterior está en relación a la participación social de los propietarios de la comunidad en las Juntas de Aguas de la presa Álvaro Obregón, como la primera unidad de organización social. Pero, como se mencionó anteriormente, existe otra segunda unidad de organización y participación, que está en relación con las parcelas y canales de riego que se encuentran en la comunidad, la cual corresponde a una organización local de los propios regantes. En donde se menciona que la organización constituye un determinante en los procesos comunitarios y sociales en general, la fortaleza de ésta ofrece grandes ventajas de resistencia de los grupos que están en la organización y administración de sistemas de riego (Guzmán y Guzmán, 2014).

#### 2.2.2. Organización y participación local para la administración de sistemas de riego

Un elemento importante en la historia del riego en México ha sido la participación de los regantes y autoridades locales en la administración de los recursos hidráulicos. Con menor o mayor intensidad, esta participación ha estado presente desde los inicios del periodo colonial y en algunos casos, no tan excepcionales, continúan funcionando. En muchas ocasiones colectivos o privados para la construcción de infraestructura hidráulica, su mantenimiento la administración del agua y medición y resolución de conflictos, fueron prácticas cotidianas formadas por la tradición, la costumbre y las normas escritas que estuvieron en funcionamiento casi hasta que el gobierno federal comenzó su política de centralización y a la vez la construcciones de obras de almacenamiento dotando aguas a pueblos para el buen y funcionamiento del recurso (Sánchez, 2002b).

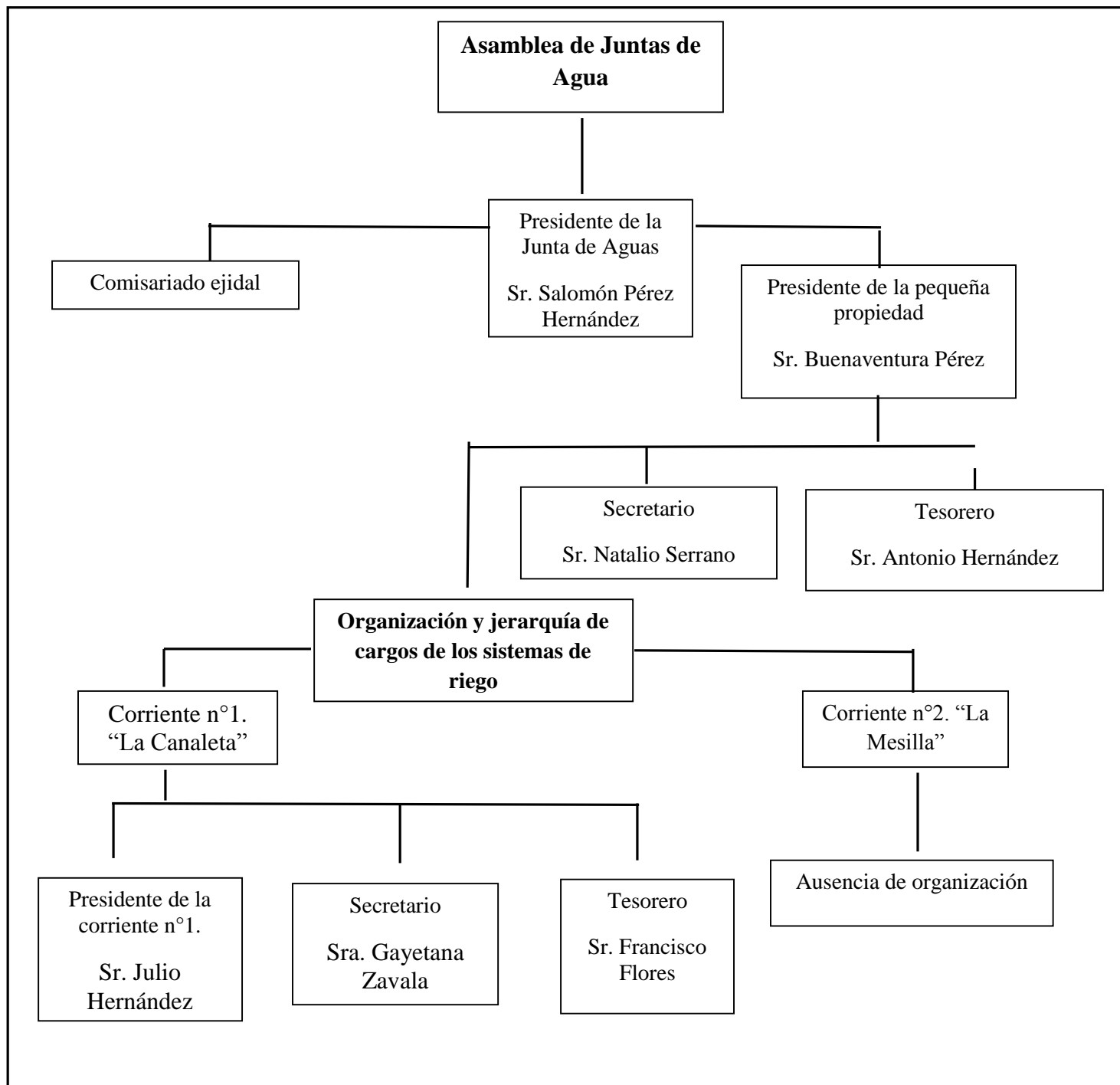
Entre estas costumbres y tradiciones se encuentran los pequeños propietarios de la comunidad de las Moras, que se organizan para la formación de comités, para participar en

las directivas y el buen funcionamiento de la obra hidráulica como en la distribución del agua. Como anteriormente se mencionó, la participación en las juntas de agua de la presa Álvaro Obregón por parte de los propietarios de la comunidad, está en la formulación de un comité de pequeños propietarios, donde se establecen los cargos de presidente, secretario y tesorero para representar a todos los propietarios de las Moras que riegan con aguas de la presa.

Pero, no es la única figura representativa en la comunidad, existen otros comités para la administración de sistemas de riego y el buen uso del agua para el riego de cultivos. Esta organización de comité responde a la administración del sistema de riego a nivel canal, donde se desprende el comité de la corriente número uno “La Canaleta”, también figuraba el comité de la corriente número dos “La Mesilla”, pero éste desapareció al momento que se abandonó el sistema de riego, abandonando la participación y organización en relación al funcionamiento y administración de la corriente, pero no de la gestión del agua de la presa Álvaro Obregón. Los regantes han tomado el sistema de riego por noria y directo del río como la manera principal de riego para el cultivo hortícola, como anteriormente se ha señalado.

En relación al comité de la corriente número uno “La Canaleta”, se integra por un presidente, secretario y tesorero, actualmente estos cargos están conformado por el Sr. Julio Hernández, como presidente, secretario la Sra. Gayetana Zavala y tesorero a cargo del Sr. Francisco Flores (Esquema. 4). Cargos que les fue asignado por medio de una asamblea de regantes del sistema de riego, donde se organizan y participan para el buen funcionamiento del mismo sistema.

Esquema. 4. Organización y participación social de los sistemas de riego por canal.



Fuente: con base al libro de actas de Pequeños Propietarios de las Moras, libro de actas del comité de “La Canaleta” y entrevista con el Sr. Salomón Pérez Hernández, Presidente de la Junta de Aguas de la presa Álvaro Obregón y el presidente de la pequeña propiedad de las Moras.

A nivel comunidad existen normas que ordenan simultáneamente la organización social y la cooperación, esto se puede observar en la administración de recursos en la comunidad de las Moras, en los sistemas de riego existentes para el riego hortícola, los cargos para llevar a cabo la limpieza de los mismos, en la administración de sistemas de canales como la manera de administrar el riego que involucra cuando y a que regante le corresponde regar. Donde se entiende por grupo de cooperación a un conjunto de personas, pertenecientes a distintas familias nucleares emparentadas entre sí por lazos de consanguinidad o afinidad, para realizar distintas tareas a lo largo del ciclo productivo o en la administración de los sistemas de riego (Mayer y Cadena, 1989).

Por ende, la gestión y organización local es importante como uno de los ejes para abordar la labor de los comités de agua en la comunidad que hacen parte de este estudio si se le analiza desde la perspectiva de la gestión común, propuesta por Ostrom (1990), en la que la acción colectiva de los habitantes de un lugar, a partir de las normas comunes para desarrollar estrategias en relación a otros actores y para regularse ellos mismos, lo que les permite llevar a cabo su labor.

Entonces indicamos conceptualmente, que la organización es un proceso social que a partir de la interacción entre individuos con una historia e intereses comunes, desemboca en la formación de un grupo que se une, en forma transitoria o permanente, en torno a objetivos comunes de los cuales ha tomado conciencia. De tal manera que el objetivo fundamental de toda organización es crear una estructura que permita la cohesión del grupo para actuar sobre la realidad y el fortalecimiento de sus integrantes.

Las formas de organización social campesinas se dan en relación a las distintas necesidades de los individuos o grupos de individuos que las conforman y como una

estrategia, ya sea, administrativa, económica o productiva, de defensa, de parentesco, de riego, etcétera, cuya finalidad busca lograr la cohesión entre ellos (Sandre, 2008).

Pero es necesario mencionar que la organización social es un sistema inserto en otro más amplio, que es la sociedad con la cual interactúa. La organización está constituida por un grupo de individuos que unen actuaciones para alcanzar determinados propósitos, lo que caracteriza a la organización es: para alcanzar sus objetivos, cada uno de sus integrantes debe desempeñar una función o cumplir un papel particular que de alguna manera, es diferente de los demás y que los roles del resto de sus integrantes demandan, con el fin de llevar a cabo las funciones propias (Román, 2011).

En la comunidad de las Moras, estas funciones corresponden a organismos civiles, de lo cual se entiende la sociedad civil como el espacio de la experiencia social para el manejo y administración de los sistemas de riego, como la forma de vida colectiva de solidaridad y relaciones de cooperación y trabajo (Quintana, 2008). Estos organismos están representados en comités por los usuarios de agua en la misma comunidad, anteriormente mencionados, con una relevancia colectiva y con un carácter participativo en relación al sistema de riego “La Canaleta”.

Además, la organización local que existe en la comunidad corresponde a los cuerpos organizativos en relación a los sistemas de riego, en donde se comprende que una organización local es la organización que se formula dentro de la misma comunidad particular y se caracteriza por la continua existencia de la abierta y libre participación de los miembros de la comunidad como principal medio para resolver problemas comunes. El hecho

de que la participación sea libre y abierta es lo que proporciona una buena organización con su alto grado de legitimidad entre los miembros del mismo sistema (Arellano, 2006)<sup>31</sup>.

Pero, para que exista cooperación y organización local en los sistemas de riego, es necesario que estos propios regantes tengan intereses comunes (Hernández *et al.*, 2012). En este sentido, el recurso que une a los regantes del sistema de riego “La Canaleta” es el agua, y el común denominador que liga es el acceso a ella para el cultivo hortícola, ya sea colectivamente en la administración de sistema por canales o individualmente por sistema de riego directo del río como de noria.

Entonces, hablaremos de una organización social para el riego que comprende un proceso histórico y social que abarca todos los ámbitos de la vida social de una población. Donde los campesinos regantes tienen primero una identidad común con su espacio físico o territorial, deben poseer intereses comunes; segundo lugar, una voluntad colectiva de compartir el agua de acuerdo a ciertas normas que los propios campesinos regantes estén de acuerdo en seguir, o deleguen dicha función en una autoridad centralizada (Alfaro *et al.*, 1993).

Con base a lo anterior y desde el planteamiento de Ostrom (1990) sobre el análisis de las experiencias y del conocimiento que se genera a partir de los procesos colectivos, tanto comunitarios como en el marco de organizaciones formales para el acceso, apropiación, uso y manejo de los recursos naturales en diferentes regiones rurales. Se busca conocer la organización social entre los pequeños propietarios de la comunidad de las Moras, Mexquitic

---

<sup>31</sup>Arellano desarrolla una investigación que analiza los procesos de acercamiento, ajustes, regulación y cooperación entre organizaciones comunitarias y organizaciones burocráticas gubernamentales a fin de resolver problemas que requieren establecer reglas formales y procesos predeterminados para activar la acción pública. Las organizaciones comunitarias son organizaciones caracterizadas por su flexibilidad y ambigüedad, lo cual les permite realizar tareas básicas en sus comunidades que no requieren institucionalizar sus actividades.

de Carmona, en relación a los sistemas de riego para el cultivo hortícola, como una acción colectiva donde los propios regantes son capaces de autogobernarse y de resolver los conflictos persistentes en los sistemas de riego. Así mismo, la manera en que administran y controlan el agua derivada de la Presa Álvaro Obregón y las técnicas que utilizan para el cultivo, la producción y comercialización hortícola. Pero también encontrar los casos de estudios de fracaso como lo menciona la autora, ya que el diseño institucional puede ser exitoso o de fracaso.

Como ejemplo Ostrom quien al analizar la gobernanza de los bienes comunes prestó atención especial a la gestión de los recursos hídricos y se interesó especialmente por el Tribunal de las Aguas y las demás instituciones creadas por la resolución de conflictos en las huertas Valencia (Palerm y Martínez, 2013). Las instituciones diseñadas hace siglos para regular el uso del agua de estos ríos han resultado adecuadas para resolver conflictos, asignar el agua de manera previsible y asegurar la estabilidad en una región. Maass y Anderson (1997) han dedicado un gran esfuerzo al estudio de las instituciones utilizadas en las huertas de Valencia, Murcia, Orihuela y Alicanre.

Cabe mencionar, que Ostrom se refiere a las acciones colectivas de un grupo autogestivo en el manejo de sistemas de riego y en el uso del recurso, pero también se refiere a las apropiaciones individuales para el aprovechamiento del recurso, donde una acción perjudica a los demás del grupo o cuando el recurso está en escasez o en la propiedad del individuo, a esto Ostrom se refiere a un derecho del recurso que está unido a la propiedad de la tierra.

Esta lógica de acciones individuales se presentan en la administración de los sistemas de riego por noria y directo del río, que se mostrará en el capítulo número cinco sobre el

análisis de estos sistemas de riego, que también juegan un papel muy importante en las decisiones de donde se establecen las norias registradas en la comunidad, ya que algunas de estas son colectivas, aunque obedecen a una colectividad en relación al parentesco.

Entonces, los sistemas de riego en las Moras suponen un conjunto de acciones colectivas y acciones individuales. La forma como se ejecutan estas acciones depende en gran parte de las costumbres vigentes, que están imbricadas con las normas y valores culturales locales. Donde mencionan Gerbrandy y Hoogendam (1998), que además de las costumbres culturales que posee una comunidad para el manejo de sistemas de riego, también en estos existen derechos de agua, que se presentan de dos formas de acuerdo al sujeto que los posee, como derechos de agua colectivos y como derechos de agua individuales<sup>32</sup>.

Boelens y Hoogendam (2001) señalan que 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 consolidar 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 grupo frente a terceros. Para el caso de derechos de agua individuales es el beneficiario quien establece sus relaciones y sus obligaciones ante el sistema de riego. Generalmente el titular de estos derechos es la unidad familiar representada por unos de sus miembros. En los sistemas de riego por noria en la comunidad generalmente el titular de estos derechos, es el jefe de familia.

Pero en ambos derechos de agua (colectivos e individuales) existe un factor que está presente, el conflicto, ya sea esté por el derecho de agua o por obligaciones al mantenimiento

---

<sup>32</sup> Para estudios de la investigación hablamos de derecho de agua colectivo, en relación a los sistemas de riego por canal (corriente número uno la canaleta) y derecho de agua individual a los sistemas de riego por noria y directo del río.



del propio sistema. Es común, encontrar a un grupo de usuarios envueltos en discusiones sobre las condiciones de acceso al agua y sus respectivas obligaciones. Esto se presentó en una reunión con los regantes de “La Canaleta”, donde se exponían inconformidades en relación al mantenimiento del sistema y en el robo de agua, inconformidades que se lograron resolver en las opiniones e intervenciones de todos los presentes. Regularmente estos problemas lo resuelven con multas ya estipuladas en sus actas, donde firman todos de conformidad.

En relación al conflicto, en los sistemas de riego de la comunidad de las Moras, retomamos a Coser (1961) quien expresa que el conflicto social de un grupo está dado por las mismas fronteras del grupo, donde el conflicto no siempre es destructivo, ya que es un elemento esencial del grupo y de su persistencia, en sí, significa una forma de ajuste de las sociedades a situaciones cambiantes y se incorpora a su convivencia cotidiana. Por su parte, Boelens *et al.*, (2011) mencionan que los conflictos se centran en la cuestión de los de propiedad, el que controla los derechos de propiedad, controla los procesos de asignación distribución y administración del agua.

Derechos y conflictos que se presentan en el los sistemas de riego de la comunidad de las Moras, están envueltos en la propiedad colectiva e individual. En la primera, el derecho de agua corresponde a las boquillas disponibles en el trascurso de la red del riego, que corresponden a boquillas abiertas que están en relación a las huertas, pero también a la participación de su usuario en los cargos y obligaciones de la administración del sistema de riego.

En la segunda, que corresponden a lo individual que se han clasificado en los sistema de riego por noria y directo de la fuente principal, pero, éstas también se encuentran individuales y colectivas. Las individuales corresponden efectivamente a un derecho de

propiedad y las colectivas también, pero existen los lazos familiares que hacen que estos derechos no se centren en un solo propietario ya que están en relación con la herencia de la parcela, es decir, las norias colectivas son compartidas con familiares o lazos muy estrechos de amistad.

En síntesis, hacia fuera y con relación al Estado sí parece existir unidad organizativa para garantizar su inclusión en el reparto de las aguas de la presa Álvaro Obregón. Pero, hacia el interior de la comunidad de las Moras, sólo en un sistema de riego a nivel canal, “La Canaleta” existe organización colectiva porque son los propios regantes quienes administran al sistema para regar sus cultivos en las pequeñas huertas que se encuentran en la comunidad. Espacios reducidos, pero llenos de vida, es donde la mayor parte de la población obtiene sus ingresos, no es la única manera, pero se enriquece con la comercialización de los cultivos hortícolas en las huertas. La otra manera es en relación a acciones individuales que está sujeto a sistemas de riego por noria y directo del río, donde no se percibe el agua subterránea como un recurso de uso común.

### 2.2.3. La unidad de producción doméstica familiar

Iniciamos esta organización social que hemos llamado como la unidad de producción doméstica, que se organizan en la huerta familiar, donde se convive, se aprende y se desarrollan estos aprendizajes obtenidos de generación en generación. Pero también forman parte de las estrategias familiares para las relaciones y estrategias comerciales como de cultivos. Entonces, como una primera definición que establece Apollin y Eberhart (1998) donde mencionan que el sistema de producción es el conjunto estructurado de actividades agrícolas, pecuarias y no agropecuarias, establecido por un productor y su familia para garantizar la reproducción de su explotación, resultado de la combinación de los medios de

producción y de la fuerza de trabajo disponibles en un entorno socioeconómico y ecológico determinado.

Esta definición pone en evidencia que un sistema de producción se compone de sistemas de cultivo, de sistemas de crianza y de actividades económicas, que responde a una lógica que depende principalmente de los recursos que dispone la familia campesina, entre ellas se encuentran la mano de obra familiar, el capital y los instrumentos de producción y herramientas (Apollin y Eberhart, 1998) también un recurso muy importante en los sistemas de producción se necesita la tierra y el agua para riego.

De igual manera, Mayer y Cadena (1989) asumen que las unidades de producción domésticas están en ser individuales (familiares) y tienen derecho de acceso a parte de estos recursos (tierra y agua) como complemento a la reglamentación, tienen además pleno derecho al producto de su trabajo así como también a transferir estos derechos a otras personas. También mencionan que las unidades de producción diversifican sus cultivos, de esta manera los agricultores pueden tener la libertad, tiempo y habilidad para cultivar la tierra en varias zonas de producción (en sus parcelas). Entre las unidades domésticas, miembros de la comunidad y está última, hay una relación dinámica, simbiótica y conflictiva.

Entonces, la unidad de producción doméstica son los miembros que se encuentran relacionados por los lazos de parentesco y por los derechos y obligaciones, que funcionan como un sistema integrado en el que todos sus elementos actúan en función de un objetivo común (Allub y Guzmán, 2000) . En la comunidad, la unidad de producción se establece por el jefe de familia e hijos, en donde existen relaciones sociales y divisiones de trabajo. Durante el trabajo de campo, se pudo observar que la mayoría de las huertas productivas en la comunidad, son impulsadas por unidades domésticas de pequeños productores, que practican

el cultivo de hortalizas y también de algunas flores. Así que se toma como la unidad de organización social al grupo doméstico familiar.

El trabajo para el cultivo hortícola en la comunidad se lleva a cabo en pequeñas parcelas, que utilizan un bajo nivel de tecnología, caracterizada por la baja proporción de capital fijo y la utilización predominante de mano de obra familiar y trabajo asalariado ocasional. Para la venta de sus productos, estos pequeños productores se trasladan hasta la ciudad de San Luis Potosí, más específico al mercado Bicentenario, como centro de abastecimiento.

Para explicar más adelante en cada sistema de riego la unidad de producción doméstica familiar, se utilizará la idea central de Chayanov (1925) que propone en su obra la *organización de la unidad económica campesina*, que cada familia trata de obtener un ingreso de acuerdo a su necesidades, el autor para elaborar su teoría realiza su estudio y demuestra empíricamente de que la unidad domestica constituye una unidad de producción y consumo, sintetiza que la producción y reproducción social y económica ocurre en el grupo familiar. Donde el grupo familiar campesino, según el autor emplea sus propios recurso laborales.

Chayanov propone un modelo teórico acerca de la economía doméstica campesina que sirve, entre otras cosas, para contrastarla y diferenciarla con el modelo capitalista de producción y ofrece una metodología específica para su estudio basado en la descripción y análisis de las unidades domesticas de producción y consumo: su tamaño y composición, su organización interna sus propuestos familiares, sus estrategias productivas y reproductivas y su desarrollo biológico. Toma la pequeña parcela familiar como la unidad domestica de producción.

Así que esas pequeñas espacios de producción en la comunidad son los sistemas agrícolas tipo huerta. Donde menciona Sánchez (2002a) que los sistemas agrícolas tipo huerta son en términos agrícolas, elemento para entender la distribución del espacio. Los huertos se han convertido en una característica del paisaje cultural y de la economía de distintos pueblos y por lo general los huertos están situados a la proximidad inmediata de las casas.

Se asume a lo anterior Rojas (1990) donde menciona que en el sistema agrícola se encuentran los huertos domésticos o familiares que se encuentran junto a las casas y en donde se combinan el cultivo de frutas, plantas medicinales, comestibles y condimentos. Esta misma autora también señala que los sistemas agrícolas pueden ser comerciales o de autoconsumo, esto depende del objetivo de las huertas agrícolas.

Por su parte Martínez (1998/1996), al hacer un recuento de los sistemas agrícolas tlaxcaltecas, ubica al huerto como uno de los principales elementos usados por los colonos indios de Tlaxcala que acompañaron a los españoles en la colonización del centro y norte de México. Para este autor lo huertos tlaxcaltecas tenían diversas características según su fuente de agua: los huertos de riego y los huertos de temporal, los de riego por lo general tienen diversas fuentes de agua, riego con agua rodada de derivación de un río o de un manantial. Concluyendo el autor que, el huerto era una forma especializada de producción y construía la mejor estructura agrícola de la agricultura.

Las huertas en la comunidad, aparecen referenciadas como un elemento particular de la comunidad que han sido importante para la economía y reproducción de la misma. Referirse a las huertas de los propietarios de las Moras, es hablar de agricultura y sistemas

de riego, así como las referencias históricas que reiteran la organización social<sup>33</sup> en torno a las huertas como base de la economía doméstica. Cobran importancia porque son espacios de producción fundamentales para los propietarios. La Huerta respalda una unidad doméstica, en la que también hace parte de la explotación familiar campesina que conforma la unidad primaria y básica de la sociedad campesina y la economía, que retomando de nuevo a Chayanov (1925) función a la vez como unidad de producción y como unidad de consumo.

Los huertos familiares de los propietarios no se encuentran muy alejados de las casas, en estos se cultivan plantas frutales, hortalizas, medicinales, flores y algunos cultivos silvestres. La agricultura en la comunidad tiene un importante valor en la identidad de los habitantes, así como también las organizaciones de festividades religiosas. Pero es necesario mencionar que las unidades domésticas en la comunidad han tenido notables variaciones, ya hace años han dividido diversificar las formas de generar ingresos para sobrevivir y salir adelante, pero esta unidad doméstica que es la huerta es la unidad de producción inicial para algunas familias, es por eso que el arraigo al cultivo de hortalizas y el trabajo en las huertas aún son presentes. Actualmente los jóvenes o incluso jefes de familia, toman el ingreso de la parcela como en segundo término, si siembran y cultivan, pero, no dependen totalmente de lo que les produce económicamente la huerta.

Los jóvenes se dedican a estudiar y trabajar fines de semana u otros de jornaleros o se van a trabajar a Estados Unidos. Pero a pesar de estos cambios, aún se encuentra en la comunidad ese paisaje hortícola humanizado, donde queda demostrado que el territorio es

---

<sup>33</sup> La huerta campesina o familia campesina como unidad básica de organización social, el cultivo de la tierra como principal medio de subsistencia, patrones culturales específicos ligados a la forma de vida de una pequeña comunidad (Gelles, 2002).

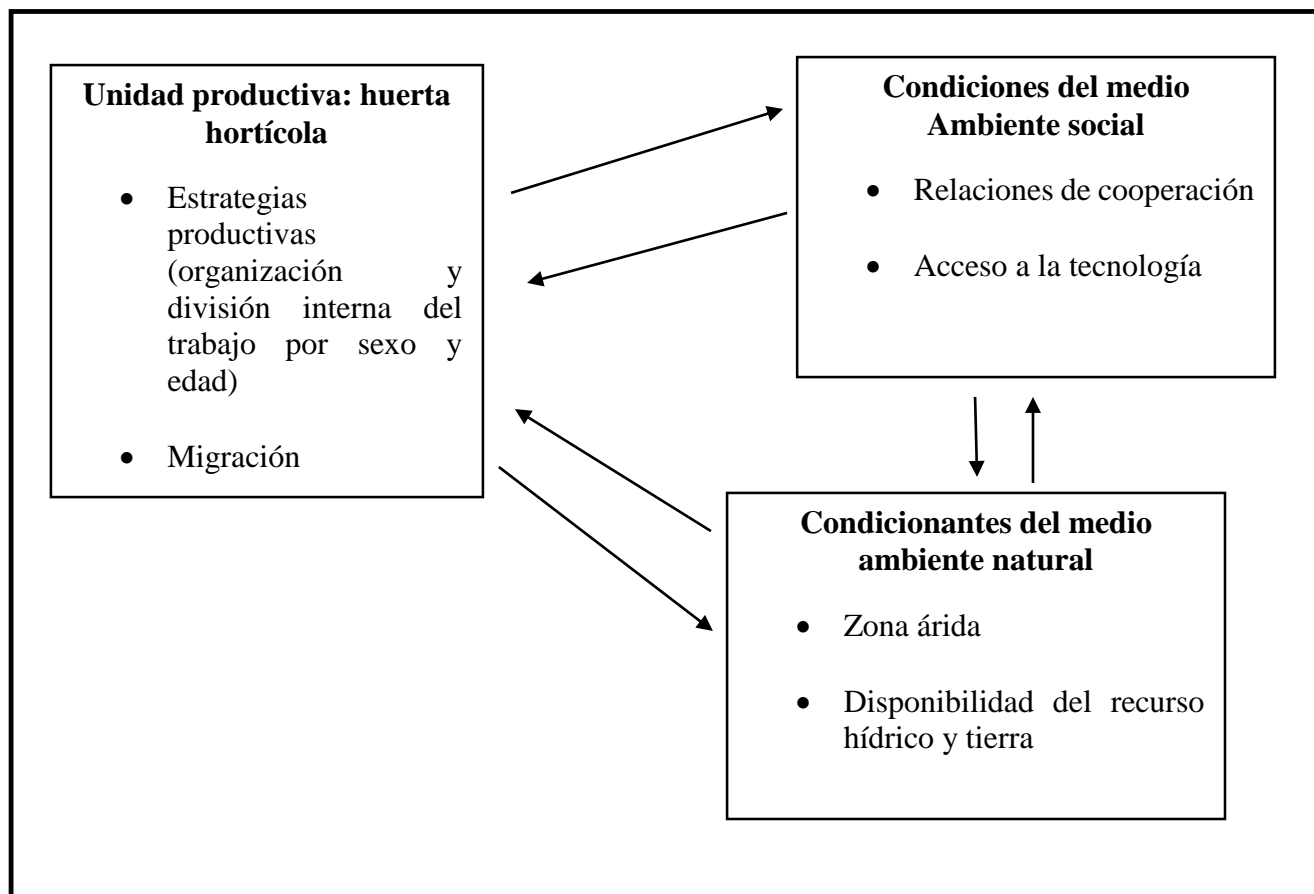
más que un espacio, es algo vivido en familia, en comunidad, sobre el cual se desarrollan diferentes estrategias con el fin de producir.

Para entender los cambios en el riego y las huertas en las Moras, como ámbito productivo y territorial acudimos a la simbología del paisaje de comunidades, donde se encuentra el planteamiento de Giménez (1998) que retoma la noción de la geografía de la percepción, estrechamente asociada a la geografía cultural, que concibe el territorio como lugar de una escritura geo-simbólica, concepción donde se presta especial atención a la dimensión cultural del territorio.

Donde se establecen densos significados y muchas relaciones simbólicas, ahondando más en la geografía cultural, este autor retoma el concepto de geo-símbolo, que define a un lugar religioso o cultural que reviste a los ojos de ciertos pueblos o grupos sociales una dimensión simbólica que alimenta y conforta su identidad (Espinosa, 2006). Desde este punto de vista las huertas en la comunidad son uno de los aspectos donde se aprende la manera de cultivar y mantener el cultivo.

En el siguiente esquema número 5, se muestra los elementos que hacen que las huertas en la comunidad aun estén llenas de vida, pero también estas se afrontan a las condiciones del medio ambiente.

Esquema.5. Modelo de la unidad domestica productiva en la comunidad de las Moras: la huerta hortícola.



Fuente: Allub y Guzmán (2000), Chayanov (1925) y trabajo de campo en la comunidad de las Moras, agosto y septiembre 2016.

Para explicar esto, puede entenderse el contenido social de las huertas desde la lógica propia de la comunidad de las Moras, ya que hay que tener en cuenta que la lógica de la unidad económica campesina remite a racionalidades sociales constituidas como sistemas complejos de ideologías, comportamientos, acciones y prácticas que son irreducibles a una lógica común y unificadora como lo señala el autor Leff (1994), que las significaciones y acciones se tratan de una racionalidad conformada por procesos sociales que desbordan a su actuales estructuras.



Las huertas en la comunidad sintetiza un proceso de reproducción familiar con arraigo histórico y valoración social y cultural; más allá de la huerta como propiedad familiar e individual, es un rasgo distintivo de una comunidad, la que tiene una trayectoria donde han repercutido conflictos y en la que pueden leerse los cambios que han venido afectando a la comunidad como territorio y sociedad y lo que son las huertas hoy día están íntimamente relacionadas con lo que pasa con el agua y efectivamente, su situación como cultivo revela una pequeña parte de lo que pasa con la agricultura y sociedad de la comunidad y en relación con el recurso agua.

En el siguiente apartado se expondrán las metodologías que permitieron realizar el análisis sobre la organización social de sistema de riego en la comunidad de las Moras, metodologías que van desde la identificación del sistema en sí, hasta la visualización de la organización de regantes beneficiados del sistema. Con estas metodologías también se identificaron los tipos de organización en la comunidad, que abarca desde el conjunto de regantes que administran un sistema, hasta la organización que responde a la unidad familiar o familias que se benefician de un sistema de riego.

### 2.3. Metodología de la Geografía de la Red del Riego y las Tareas Siempre Presentes, en la Organización de Regantes para la Administración de Sistemas de Pequeño Riego

El estudio de la organización social en torno a sistemas de pequeño riego tiene una gran tradición teórico-metodológica, en los que se ha planteado que los sistemas de riego son considerados como una construcción social e histórica, que nos muestran una realidad compleja (Palerm, 2009a). Para realizar un análisis de esta complejidad, se necesita un marco teórico y metodologías que permitan caracterizar cada uno de los elementos del sistema, la

infraestructura, las reglas de reparto, la organización de regantes y analizar sus interrelaciones (Apollin y Eberhart, 1998).

Así que no basta sólo saber cuántos y cuáles sistemas de riego existen en la comunidad de las Moras, es necesario primero identificarlos y localizarlos para eso construimos una cartografía del sistema. Para saber dónde se encuentran, quienes y cuantos se benefician del sistema de riego y conocer los derechos de agua a nivel local, para esto aplicamos la metodología de la red de riego, conocida como la Geografía de la Red del Riego<sup>34</sup> (Apollin y Eberhart, 1998; Chiriboga, 2003).

Pero no basta con la identificación del sistema, con saber cuántos y quiénes se benefician y cuáles son los derechos de agua, para el análisis de los sistemas de riego, implica una gama de funciones y acciones más que los mencionados anteriormente, que permitan además de identificar cartográficamente al sistema, identificar y conocer la visualización de la organización entre los usuarios y la infraestructura del sistema, es decir, llevar a cabo funciones sobre el mantenimiento, distribución del agua, conflicto y ampliación, rehabilitación y construcción de obra hidráulica, a estas funciones Hunt (1997 y 2009) llama tareas siempre presentes en los sistema de riego campesino.

Por tal motivo, el análisis de la organización de sistemas de riego en la comunidad se comprende desde la unidad familiar, que es aquella conocida como la unidad de producción doméstica: la huerta familiar en las Moras, donde se permiten identificar los cultivos cosechados, el tipo de parcela, el tipo de riego, los patrones de cultivo, herramientas para el cultivo y el riego y por ende los cultivos comercializados. Entonces, es necesario

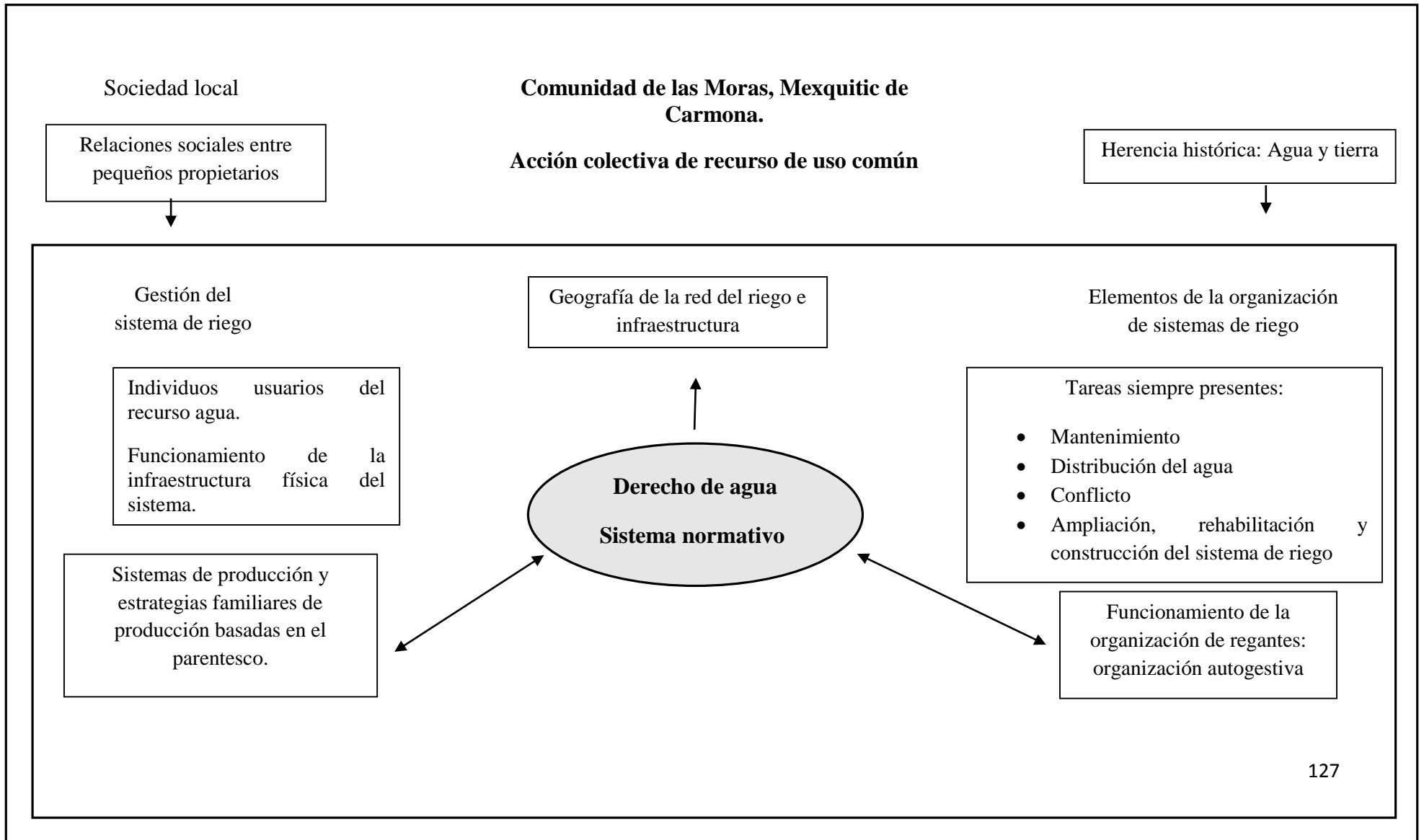
---

<sup>34</sup> Esta guía metodológica tiene sus bases en el conocimiento empírico que se realiza principalmente con el trabajo de campo, donde el objetivo es la recopilación y análisis de la construcción social histórica de los sistemas de riego y el manejo del agua para el cultivo. Así también, la organización social del agua en comunidades campesina, como la respuesta de una acción colectiva de los regantes.

complementar el análisis y estudio de los sistemas de riego en las Moras con los elementos teóricos que nos proporcionan Ostrom (1990), Chayanov (1925) y Boelens *et al.*, (2006) (2000) y elementos metodológicos de Apollin y Eberhart (1998), Hunt (1997) (2009), Chiriboga (2003) y Palerm y Martínez (1997), como se muestra en el siguiente esquema número 6.

## Esquema. 6. Representación esquemática de la organización de sistemas de riego campesino.

De acuerdo: Apollin y Eberhart (1998), Hunt (1988) (1997) (2009), Chiriboga (2003), Palerm y Martínez (1997), Ostrom (1990), Chayanov (1925) y Boelens, et al. (2006) (2000).



Donde se desprende que el uso de la Geografía de la Red del Riego (GRR), para la identificación y localización de los sistemas en la comunidad se realizó por medio de una ficha técnica con los campos siguientes: puntos GPS, nombre del usuario, coordenadas (X e Y, de la boquillas como derecho de agua), tipo de parcela, cultivos y herramientas para el cultivo y el riego. Para el caso del sistemas de riego por canal, se localizaron los regantes que riegan, el total de éstos y las actividades realizadas con base a la participan de regantes en las decisiones del sistema, como aquellos que por el “momento” no lo realizan, como ellos lo han indicado por el “momento”, en charlas con éstos y durante su entrevista dicen: por el momento no participo, pero cuando lo voy hacer me entregaran la lista de deudas por pagar y de nuevo tengo mi boquilla funcionando.

Esto en el caso de la corriente número uno “La Canaleta”, para el caso de la corriente número dos “La Mesilla”, sólo se realizó la cartografía de la red del sistema y se identificaron algunas boquillas (las únicas visibles), fue imposible recorrer toda la obra, pues en la actualidad sólo es visible una cuarta parte del sistema, pero se logró identificar las parcelas y las técnicas para el cultivo (información y cartografía que se mostrará en los próximos capítulos).

Para el caso del sistema de riego por noria y directo del río, se utilizó la misma ficha técnica y sus respectivos campos, además se localizaron las norias por sectores y se identificó su regante o regantes, ya que con esta metodología se identificó que en la comunidad existen norias individuales y norias colectivas, regularmente estas norias colectivas las comparten los mismo familiares que pueden ser, hermanos, tíos, primos o cuñados. Además se logró identificar la infraestructura y el diseño de la noria, como también las técnicas para el cultivo y el riego (información y cartografía que se mostrará con detalle en el capítulo cinco de la investigación).

Además de lo mencionado anteriormente, también se actualizó el padrón de propietarios, donde se obtuvo un total de 92 propietarios que riegan con aguas de la presa Álvaro Obregón, o más conocido para ellos “propietarios que riegan con el remanente del río Mexquitic” (Tabla. 2), fuente y herramienta importante para el estudio de comunidades campesinas que administran, gestionan y organizan sistemas de riego para la producción de cultivos hortícolas o productos básicos. Este padrón permitió, primero identificar cuantos propietarios existen en la comunidad, qué sistemas utilizan para el riego, la edad (campo muy importante para identificar los informantes claves, es decir los de mayor edad), el trabajo en el predio y la manera en que se obtuvo. Se encontró que predomina la obtención de predios, por herencia de padres o abuelos, como se mostrará en el siguiente capítulo número tres.

Tabla. 2. Número de propietarios que riegan con agua de la Presa Álvaro Obregón de la comunidad de las Moras y el número de parcelas.

Número propietario	Nombre del propietario	Número de parcelas	Número propietario	Nombre del propietario	Número de parcelas
1	Faustina Ramírez Jacobo	2	47	Florencio Hernández Ramírez	1
2	Jacinto Hernández	1	48	Santiago Ramírez	1
3	Hilario Ramírez	2	49	Florentina Ramírez	1
4	Francisca Arellano	1	50	Nicacia Ramírez	1
5	Juana Zavala	2	51	Juana Ramírez	1
6	M. Catalina Zavala	1	52	Gregoria Llanas	1
7	Luis Antonio Zavala Martínez	1	53	Magdalena Martínez García	3
8	Elena Ramírez	2	54	Celia Quistian Hernández	2
9	Juana Mendoza	1	55	Isidoro Zavala Pérez	2
10	Antonio Hernández Rete	2	56	Leonarda Martínez Pérez	2
11	Bernabel Martínez Ramírez	1	57	Pascuala Martínez García	3
12	Emilio Zavala Martínez	1	58	Narciso Martínez Jacobo	2
13	Irinea Hernández Coronado	1	59	Francisco Ramírez	1
14	Irma Serrano Martínez	1	60	Daniel Quistian (ejido)	s/d
15	Demetria Hernández Acebeda	2	61	Catalino Zavala Martínez	1
16	María Cita Zavala	2	62	María Inés Tovar Flores	1
17	Pedro Martínez Vázquez	1	63	Nicolás Zavala Martínez	3
18	Rafael Zavala Martínez	2	64	Josefa Pérez	1
19	Martín Hernández	2	65	Natalio Serrano Martínez	1
20	M. Inés Baltazar Martínez	3	66	Verónica Serrano Martínez	1
21	Julio Pérez Zavala	1	67	Nicolasa Pardo	1
22	Santos Serrano (Elvira Serrano)	1	68	Bernandino Coronado	1
23	Guillermo s/d	1	69	J. Carmen Zavala Díaz	1
24	Jesús Serrano	s/d	70	Buenaventura Pérez Pérez	1
25	Margarito Hernández López	1	71	Agustín Pérez Baltazar	1
26	Francisco Flores Hernández	2	72	J. Santos Zavala Pérez	2
27	Rosa Hernández	4	73	Nabor Pérez Pérez	2
28	Ángela Zavala Díaz	2	74	Jerónimo Pérez Pérez (S.L.P.)	s/d
29	Felipa Hernández Hernández	2	75	Félix Pérez Pérez	1
30	Susana Hernández Hernández	1	76	Benita Pérez Pérez (com. Retes)	1

Número propietario	Nombre del propietario	Número de parcelas	Número propietario	Nombre del propietario	Número de parcelas
31	Tranquilino Ramírez Hernández	1	77	Gaspar Llanas	1
32	Raymundo Hernández Ramírez	1	78	Cruz Hernández (ejido)	1
33	Bibiano Baltazar Muñoz (ejido)	2	79	Gabino Martínez	2
34	Fidel Martínez Pérez	2	80	Estanislao Hernández	3
35	Cayetana Zavala	4	81	Luis Hernández Martínez	7
36	Ma. Félix Serrano Martínez	2	82	Luciana Hernández Martínez (ejido)	1
37	José Raúl Rete Martínez	3	83	Ismaela Zavala	1
38	Pedro Pérez	1	84	Vicente Zavala Martínez	1
39	Álvaro Rete	1	85	Gregorio Hernández Zavala	2
40	Gloria Martínez	1	86	Faustino Coronado (en otra comunidad)	s/d
41	Juan Carlos García Hernández	1	87	Matilde Baltazar (ejido)	1
42	Lucía Martínez Vanegas	2	88	Casimiro Coronado (EU)	s/d
43	Sabina Serrano Martínez	1	89	Ausencio Zavala Hernández	1
44	Artemio Hernández	3	90	Rosendo Quistian García	1
45	José de Jesús Martínez Vanegas	1	91	Jesús Hernández Hernández	1
46	Reynaldo Vázquez Ortiz (comunidad los Retes)	1	92	Isidra Zavala Martínez	1

Fuente: Con base a la información recolectada durante el trabajo campo en la comunidad de las Moras, agosto 2016.

En síntesis, este capítulo sobre la organización social, acciones colectivas y acciones individuales del agua en la comunidad de las Moras, mostró los elementos físicos, sociales y económicos de la comunidad, elementos importantes para el desarrollo de la agricultura y la administración de sistemas de riego; la participación y organización en relación al festejo de fiestas patronales como una manera de identidad de los regantes en relación a la tierra y participación.

Posteriormente, se mostró el sustento teórico que guiará la investigación, enfoque que está en relación con acciones colectivas e individuales en relación con el agua y la organización de regantes para administrarla. Donde se identificaron las unidades de organización, que van desde lo multicomunitario, local y familiar, todas creando el vínculo con el agua y la tierra. Finalmente, las herramientas y técnicas de las metodologías que permitieron identificar los sistemas de riego existentes en la comunidad de las Moras y la visualización de la organización de regantes, puntos que se mostraran en los siguientes capítulos que conforma la investigación.

## **CAPÍTULO III. LOS SISTEMAS DE RIEGO EN LA COMUNIDAD.**

*“La organización social del riego compromete todo el tejido social de la sociedad y viceversa; sociedad y organización social del riego son inseparables”.*

*Alfaro, et. al, 1993.*

Antes de ser una obra de ingeniería civil, un sistema de riego es una construcción social que lleva a grupos humanos, comunidades e individuos (hombres y mujeres) a definir colectivamente las modalidades de acceso al agua y de creación o conservación de los derechos del agua, así como las obligaciones y reglas que todos deben cumplir para mantener y conservar el acceso a este recurso (Apollin y Eberhart, 1998). A partir de esto, el objetivo principal de este capítulo *los sistemas de riego en la comunidad de las Moras*, es mostrar al lector una definición de sistema de riego que se adaptó más a la zona de estudio; los sistemas de riego que se identificaron en la comunidad, que corresponden desde las obras por canal tradicionalmente hasta la utilización de tecnología moderna y la descripción general de cada uno de ellos.

### 3.1. Los sistemas de riego

Hablar del riego necesariamente nos lleva abordar las técnicas que ha inventado el hombre para la práctica de la agricultura irrigada (Knapp, 1992 y Chang-Navarro *et al.*, 1993). Debido a su variedad, se han construido canales de riego como técnicas de riego y el uso de otros medios que han pasado por la historia como artefactos que han facilitado el uso del agua del subsuelo en la agricultura, tal es el caso como el uso del bimbaleta y la bomba de gasolina (Sánchez, 2002a), pero también, la construcción de norias y pozos para la obtención de agua para el riego de las parcelas. El riego se caracteriza por una infraestructura que se



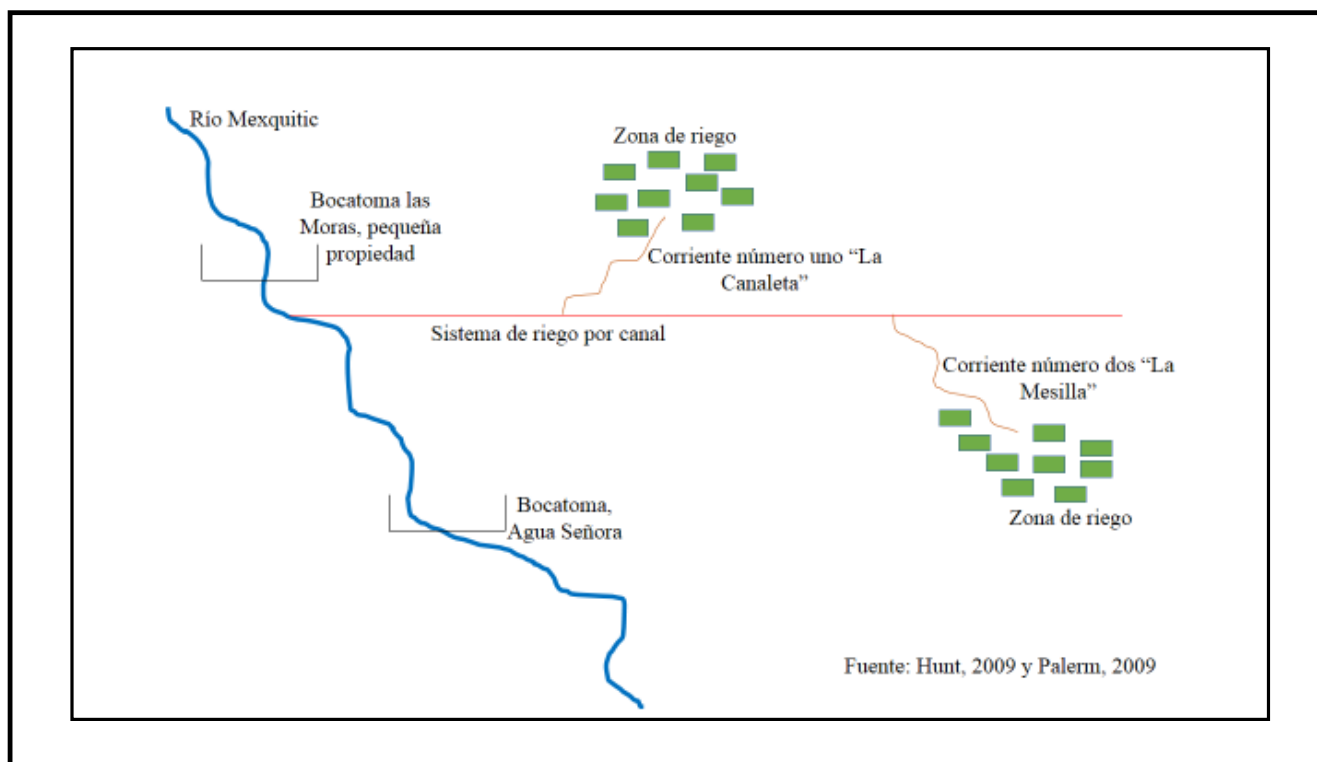
llama sistema de riego y que permite captar, transportar y repartir el recurso agua, no se puede considerar únicamente como una construcción de ingeniería civil (Apollin y Eberhart, 1998), se necesitan más elementos que la única infraestructura de riego para que el agua llegue hasta los cultivos y en particular, deben existir acuerdos y reglas para la distribución del agua entre los diferentes usuarios del sistema.

Para esto hay que considerar la propuesta de Ruf, Le Goulven y Ribadeneira (1991) los sistemas de riego son un “producto social, históricamente constituido”, si bien, el agua de riego está sometida a las leyes hidráulicas e hidrológicas, cuando la maneja un campesino o un grupo de campesinos, obedece más que todo a las leyes y reglas sociales del grupo que la aprovecha (Bustos y Piazzese, 2011). Es así que el riego requiere de un saber hidráulico y agronómico, desde la evaluación y la captación del recurso, hasta su repartición en las parcelas con dosis y frecuencias adecuadas a los requerimientos de los cultivos, donde se caracteriza por una división del trabajo entre los productores agrícolas y los actores sociales encargados de abastecer el agua en las mejores condiciones, es comúnmente conocerlas como: mantenimiento de la red de riego.

Donde se implica la existencia de una autoridad hidráulica socialmente reconocida y denominada Junta de Regantes (Sabatler *et al.*, 1991), o para el caso del estudio de organización social de sistemas de riego para el cultivo hortícola en la comunidad de las Moras, es denominada como comité de la corriente número uno “La Canaleta”, y comité de la corriente número dos “La Mesilla” (caso del riego por canal), del cual se reúnen y son las juntas de usuarios, donde se mencionan y se asignan los derechos de agua, la organización del mantenimiento de la red, la responsabilidad del control del uso del agua y del reparto de las cargas financieras o de trabajo.

Por otra parte, Hunt (2009 y 1997) define a un sistema de riego<sup>35</sup> que tiene relación desde la bocatoma de una fuente natural, su conducción por canales hasta las parcelas y en su caso, el sistema de drenaje. Esta propuesta excluye a presas de almacenamiento, Hunt sólo se refiere a los sistemas de riego principalmente por canales que inicia de una bocatoma, en todo caso es necesario distinguir entre el espacio hidráulico que corresponde al sistema de riego por canal (Esquema. 7) y el espacio hidráulico que corresponde a una presa de almacenamiento y su área de comando que incluye a más de un sistema de riego. Para esto propone Espinosa (1962) que las obras de riego, suelen subdividirse en tres grupos: *obras de almacenamiento, obras de derivación y obras de distribución*, bajo esta propuesta se enriquece la definición de sistemas de riego que propone Hunt (1997).

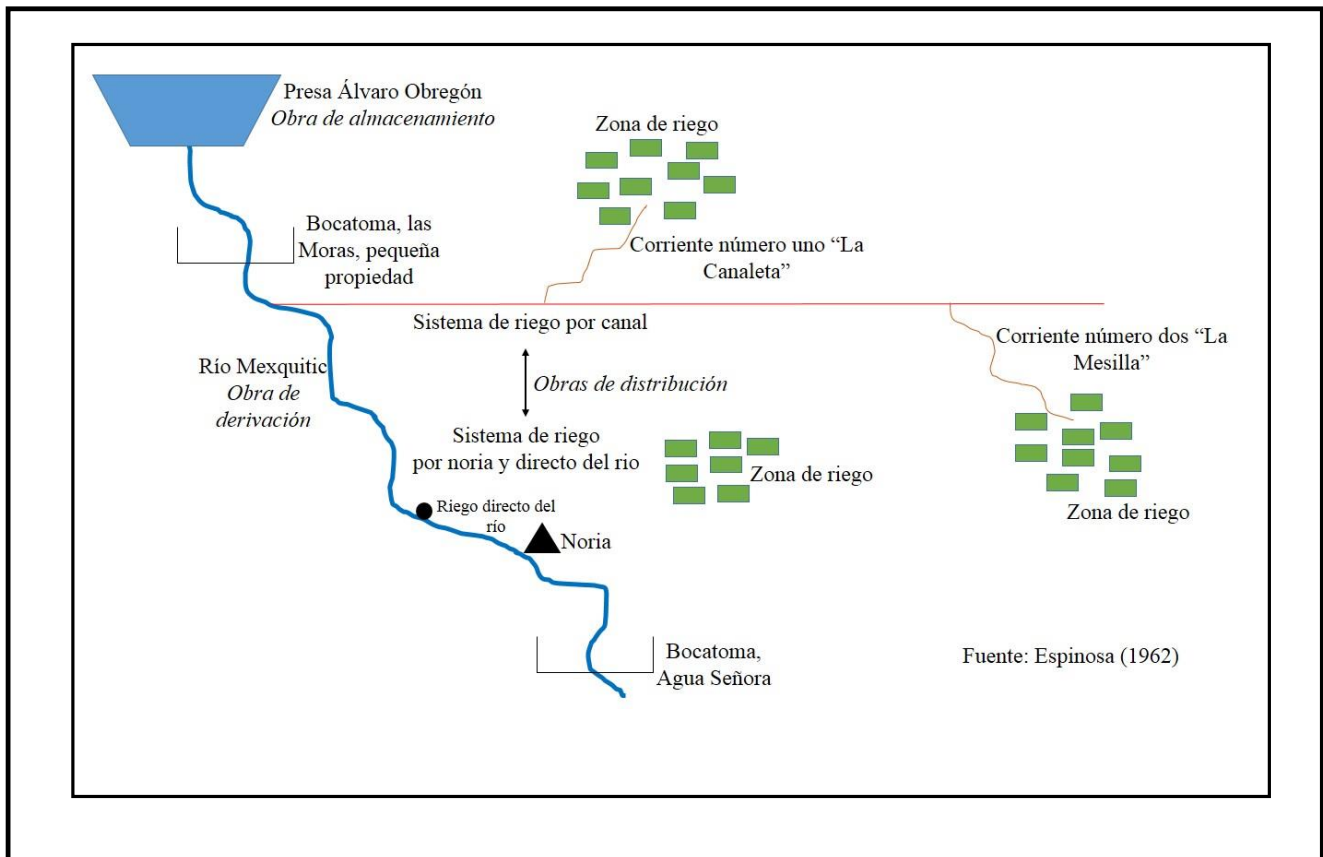
Esquema. 7. Representación de la definición de sistema de riego, propuesto por Hunt (1997) en relación al sistema de riego en la comunidad de las Moras.



<sup>35</sup> La Real Academia Española (2006) se refiere a una zanja o canal por donde se conducen las aguas para regar y para otros fines. Asimismo, sintetizan Pereira *et al.*, (2010) que se entiende por sistema de riego al conjunto de equipamientos y técnicas que proporcionan el acceso y la aplicación del agua a las parcelas regadas.

Para el caso de la investigación en la comunidad de las Moras, se tomó la propuesta de Espinosa (1962) donde se denomina lo siguiente: *la obra de almacenamiento*, es la presa Álvaro Obregón, *la corriente de derivación* es el río Mexquitic y *las obras de distribución* son los sistemas de riego que se identificaron en la comunidad y corresponden a: Riego por Canal, Riego por Noria y Riego Directo de Río (Esquema. 8).

Esquema. 8. Representación de la definición de sistema de riego, propuesto por Espinosa (1962) en relación a los sistemas de riego en la comunidad de las Moras.



Donde se desprende que las *obras de almacenamiento*, están constituidas por las presas de almacenamiento que captan y almacenan durante el tiempo necesario las aguas de la corriente o corrientes que forman la disponibilidad hidráulica. Estas presas tienen la función

de regularizar el aprovechamiento de las aguas de las corrientes disponibles, pero también, es necesario el factor social para aprovechar y administrar el agua de estas presas, para tal caso la participación social de los usuarios de la comunidad lo realizan por medio de comité en la participación de las juntas de agua de la Presa Álvaro Obregón.

Las *obras de derivación* se inicial a partir de las obras de toma de las presas de almacenamiento, pero también se ven complementadas por los escurrimientos intermitentes del lugar. Por lo general, estas obras son ríos que permiten la conducción del agua y en donde a márgenes de estas se construyen las obras de toma a través de los cuales se efectúan la distribución de las aguas a los canales de riego u otros sistemas de riego como son las norias y posteriormente a los cultivos (Espinosa, 1962).

Las *obras de distribución* comprenden todos los sistemas de riego (canales, norias etc.) que conducen el agua de riego desde las obras de derivación hasta las tierras de cultivo, también, las obras de derivación son consideradas como obras de distribución cuando no existe canales, cuando el sistema de obtención del agua es por medio de bombeo, en este caso se encuentran los sistemas de riego por noria y directo de río en la comunidad.

Con la actualización del padrón general de los pequeños propietarios de la comunidad de las Moras, que riegan con aguas de la presa Álvaro Obregón y con la aplicación de la metodología de la Geografía de la Red del Riego, se identificaron los sistemas de riego que utilizan los propietarios para el riego hortícola. Además, se identificaron el total de propietarios, la obtención del predio y el trabajo de los predios actualmente. Se registraron 92 propietarios, entre mujeres y hombres como dueños del predio, el nombre de estos propietarios y el número de sus parcelas se muestran en la tabla número dos. Se identificó que el rango de edad de los dueños es de 28 a 88 años y la obtención de los predio predomina

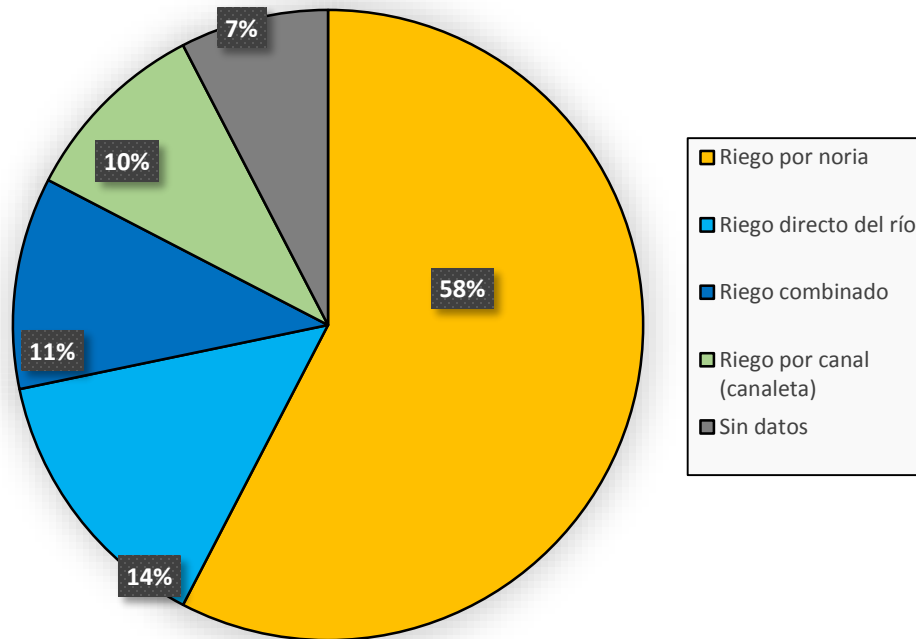
la adquisición por herencia de padres o abuelos, pero ésta no es la única forma, pero si es la más relevante.

En relación a los sistema de riego que se utilizan para el cultivo hortícola, existen tres tipos de riego principales, pero se ha identificado que algunos propietarios realizan el riego por sistemas combinados (combinación entre sistema de riego por noria o por canal). Pero se ha clasificado con mayor importancia tres de estos sistemas: a) Sistema de Riego por Noria, b) Sistema de Riego Directo del Río y c) Sistema de Riego por Canal.

La siguiente gráfica muestra el porcentaje de los propietarios que riegan por alguno de estos sistemas mencionados (Gráfico.1). Como resultado se obtuvo que hay mayor porcentaje de propietarios que riegan por el Sistema de Riego de Noria, 53 propietarios de los 92 registrados, después el Riego Directo del Río, 13 propietarios y finalmente el Riego por Canal, que corresponde a 9 propietarios.

También se identificaron aquellos que realizan el riego combinado que corresponde a 10 propietarios y 7 que no registraron dato alguno, porque no se encontraron en la comunidad y pertenecen a otra o algunos de ellos se encuentra en Estados Unidos.

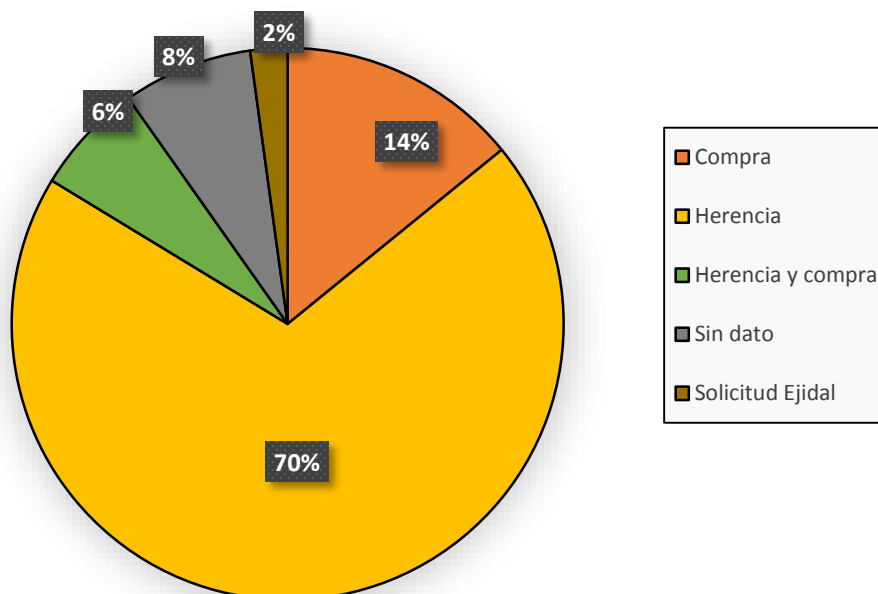
**Gráfico.1. Sistemas de riego que utilizan los regantes de la comunidad para el cultivo hortícola, 2016-2017.**



Fuente: Con base al trabajo de campo en la comunidad de las Moras, 2016-2017

Es importante mencionar que la obtención de los predios en la comunidad es por herencia, compra, solicitud ejidal y herencia y compra. Donde la mayor parte de los propietarios obtiene su parcela por herencia, ya sea por parte de los padres de los ahora dueños o de abuelos. El siguiente gráfico número dos, muestra el porcentaje de la forma en que se han obtenido estos predios.

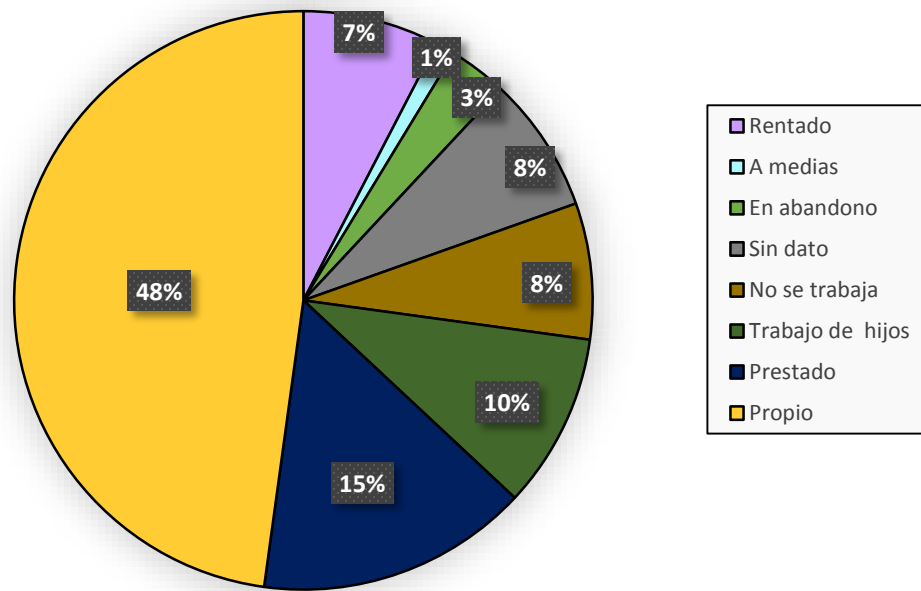
**Gráfico.2. Obtención del predio en la Comunidad de las Moras**



Fuente: Con base al trabajo de campo en la comunidad de las Moras, 2016-2017

En relación al trabajo actual del predio, corresponde al trabajo propio, un trabajo de hijos, o en ocasiones la renta del predio, el préstamo del mismo o en ocasiones se trabaja a medias. Pero también existen huertas abandonadas como se puede apreciar en la gráfica número 3. Se obtuvo que el predio para el año 2016, está con un 51% en trabajo propio, es decir por el jefe de familia, también teniendo mayor porcentaje el trabajo del predio realizado por hijos y prestado, regularmente se presta la parcela a familiares, que corresponden a hermanos o sobrinos. Lo que nos habla de que existen familias que concentran la propiedad de la tierra.

**Gráfico. 3.Trabajo del predio en la Comunidad de las Moras, 2016**



Fuente: Con base al trabajo de campo en la comunidad de las Moras, 2016-2017

3.2. Sistema de riego por canal: corriente número uno “La Canaleta” y corriente número dos “La Mesilla”.

En el capítulo dos sobre la organización social y la gestión colectiva del agua en la comunidad de las Moras, en el apartado de elementos teóricos sobre la organización social para el manejo colectivo de bienes comunes: agua y tierra, se mostraron y examinaron las instituciones diseñadas que rigen los recursos de uso común, en este caso el recurso agua de los sistemas de riego en la comunidad de las Moras. Donde señala Ostrom (1990) que existen recursos de uso común y recursos de uso individual, en los primeros encontramos acciones colectivas y en el segundo acciones independientes.

También en estas acciones la apropiación del recurso es conocida como estrategias para el aprovechamiento del agua. En su obra Ostrom (1990) *El gobierno de los bienes*



*comunes. La evolución de las instituciones de acción colectiva*, señala que cuando los apropiadores dependen de un recurso de uso común determinado como fuente de actividad económica o para producir la fuente económica en el caso la producción de cultivos, se ven afectados colectivamente en casi todo lo que hacen. Por ejemplo, si un regante asigna tiempo y materiales para reparar la compuerta de un canal de riego, el resto de los regantes que usan el canal se ven afectados por esa acción, sin importar si desean o no su compostura o si contribuyen o no a su reparación. Para tal caso, la afectación se diseña en lo que ha señalado como reglamentos diseñados por los mismos regantes del sistema.

Pero uno de los problemas de la acción colectiva es la misma organización de los apropiadores del recurso, en donde la organización es un proceso con fortalezas y debilidades, que los apropiadores se ven muy tentadores a reaccionar independientemente cuando el recurso es escaso. La misma autora señala que la mayoría de los apropiadores de recursos naturales no están coaccionados para actuar de manera independiente, pero a la vez en su obra muestra los fracasos y fragilidades de estudios donde no se cumplen las instituciones de diseño para el autogobierno de recursos de usos común.

Estudios que se encuentran en escenarios empíricos como el caso específico de los sistemas de riego en la comunidad de las Moras. Donde se identificó una acción colectiva y una acción independiente en relación a la propiedad del recurso, pero también un estudio de fracaso, a lo que menciona Ostrom (1990) como los cambios institucionales o de fracaso. La autora llega a la conclusión y al nombramiento de instituciones de fragilidad al realizar la comparación de dos estudios en diferentes regiones, pero con las mismas reglas de diseño. Estudios realizados en relación al tema en las huertas de Valencia, Murcia y Orihuela y las zanjas: comunidades de irrigación en Filipinas, donde se establecieron con éxito el diseño

de instituciones, pero, para el caso de las cuencas subterráneas de California y el desarrollo de proyectos de irrigación en Sri Lank no sucedió lo mismo.

Tales instituciones diseñadas por los apropiadores se encuentran en situación de fragilidad. Así que de acuerdo a la autora, al mencionar, que cuando las predicciones teóricas y las observaciones empíricas son incompatibles, se requieren ajustes a la teoría. En tal caso, con estudios empíricos en relación a la administración de recursos de uso común y con grupos de regantes que son capaces de autogobernarse para el buen funcionamiento de sistemas de riego. Enriqueciendo también esos conocimientos con la aplicación del diseño institucional en lugares o grupos de regantes que no están bajo el criterio de una acción colectiva, como lo presentado en la investigación en relación a los bienes comunes, donde anteriormente se señaló que en la comunidad existe la acción colectiva en relación al manejo de sistemas de riego a nivel canal y como se presentó en el apartado anterior de los principales sistemas de riego que utilizan los propietarios de la comunidad.

El riego se realiza por medio de tres sistemas principales, entre los cuales se encuentran el sistema de canal. Este sistema de riego está dividido en dos corrientes, que los regantes han denominado como: corriente número uno “La Canaleta” y corriente número dos “La Mesilla”, ambos sistemas derivan del río Mexquitic, pero tienen diferente localización e infraestructura. Estas dos corrientes se construyeron por los regantes para organizar y administrar la distribución del agua para el riego hortícola. La corriente la “Mesilla”, actualmente se encuentra en abandono, tanto de la organización de los que fueron sus regantes, como de la parte de infraestructura. Los regantes que hacían uso de esta corriente no abandonaron el cultivo hortícola, adoptaron por regar su huertas por medio del sistema de riego de noria y directo del río. Entonces, este sistema representa el fracaso en términos de

la organización colectiva para preservar un bien común, no así en relación a la continuidad de su actividad agrícola individual.

La única corriente derivada de este sistema de riego y que está en operación, es “La Canaleta”, corriente que lleva el agua de la fuente principal, hacia las huertas familiares. La organización de regantes de este sistema, tienen muy bien marcados sus derechos de agua como obligaciones y reglas establecidas para el buen funcionamiento del sistema. Pero para la comprensión de los procesos de organización de los regantes de la corriente y el autogobierno del recurso, es esencial distinguir entre el sistema de recursos y el flujo de unidades de recurso producidas por el sistema.

Para la comprensión de lo señalado citaremos a Ostrom (1990) en donde menciona que los sistemas de recurso son variables de acervo capaces, en circunstancias favorables, de producir una cantidad máxima de un flujo variable de unidades del recurso de uso común, sin perjudicar al acervo o al sistema de recursos. En esta categoría se encuentran los canales de riego, que utilizan los propietarios de la comunidad. En el caso de las unidades del recurso son aquellos que los individuos se apropian o usan de los sistemas de recursos (Ostrom, 1990). Los regantes de la corriente número uno “La Canaleta” hacen uso del líquido que transporta el canal, donde se indica que aproximadamente tiene un volumen de  $0.01771\text{m}^3/\text{s}$  y el volumen aproximado en una hora de  $63.75\text{m}^3$ . Esta unidad de recurso es administrado por los propios regantes beneficiados del sistema de riego. El sistema está integrado por 19 regantes de la pequeña propiedad, pero solo participan 15, disponen para el riego 12hrs para regar su huerta hortícola.

Información más detallada, se mostrará en el siguiente capítulo, sobre la *gestión del agua y la organización de regantes en los sistemas de riego por canal*. Donde se utilizó el marco institucional propuesto por Ostrom (1990), la visualización de la organización de

regantes de Hunt (1997) y la aplicación de la Geografía de la Red del Riego. En relación al diseño institucional, corresponde a identificar las reglas establecidas por los propios regantes del sistema que corresponden a: 1°. Límites claramente definidos, 2°. Coherencia entre las reglas de apropiación y provisión con las condiciones locales, 3°. Arreglos de acción colectiva, 4°. Monitoreo, 5°. Sanciones graduadas, 6°. Mecanismos para la resolución de conflictos y 7°. Reconocimiento mínimo de derechos de organización.

Por su parte, el sistema de riego número dos “La Mesilla” por falta de capacidad de autogestión y de comunicación entre los mismo regantes del sistema aludieron al abandono de organización y del propio sistema físico. Factores internos relacionados con las condiciones económicas de los agricultores y factores externos relacionados con la estructura de un régimen de períodos de escasez de agua propia del medio. Entre los factores internos se identificó una cantidad mayor de regantes beneficiarios del sistema mayor que la corriente número uno “La Canaleta”. Donde hizo falta un liderazgo entre los miembros de “La Mesilla” y con la falta de agua superficial para realizar el riego.

Estos son problemas difíciles de superar, pues si no existe una comunicación entre los mismos regantes del sistema, están más vulnerables a la influencias de factores externos, que no sólo alude a la falta de agua, también a la compra de nuevas tecnologías para el riego o en casos mayores a la búsqueda de obtención de ingresos fuera de la comunidad. En relación a los factores externos y de los cuales se ha mencionado, uno de ellos es la ausencia de agua, que regularmente se le atribuye a una escasez propio del medio o también a la presencia de sequía.

Para criterios de Ostrom (1990) el diseño institucional de acción colectiva llega a un fracaso cuando los individuos fueron incapaces de superar los problemas de provisión colectiva de nuevas reglas debido a variables internas y externas. Los esfuerzos para

modificar la teoría de acción colectiva aún está en labores para comprender y explicar cómo los individuos que administraban el recurso en colectivo, llegan a actuar independientemente obteniendo beneficios colectivos.

Una respuesta al supuesto, podría ser que se han enfocado casi por completo en las variables internas a la situación, variables que influyen constantemente en los resultados, por ejemplo: el número de personas que toman las decisiones, el número de participación necesario para el manejo del recurso, los intereses propios y colectivos y la presencia de participación con un liderazgo sustancial u otros activos. También en el siguiente capítulo número cuatro, sobre la *gestión del agua y la organización de regantes en los sistemas de riego por canal*. Se muestra más información sobre la corriente “La Mesilla”, el abandono del sistema e información sobre los derechos de agua.

### 3.3. Sistema de riego por Noria

El otro sistema de riego registrado en la comunidad de las Moras y del cual se obtuvo mayor porcentaje de uso por los propietarios, es el de noria, que constituye un objeto de construcción técnicamente complejo de la cultura material campesina y representa en el mundo rural, un ejemplo diferente de las formas de materialización de la mano de obra y de la cultura agraria campesina (Rojas y Val, 2015).

Para el riego hortícola por medio de este sistema, se utiliza una motobomba de gasolina o eléctrica, conocidas en la comunidad como “motores”, aunque este término se refiere más al peso de la maquinaria. El dueño de sistema por noria puede ser un propietario o varios propietarios, es decir, que en la comunidad se registraron norias individuales como colectivas, las colectivas son en general con los mismos familiares del propietario tíos, hermanos, primos, etc.

Pero estamos delimitando al sistema en sí, el cual es individual o colectivo, pero qué sucede con el acceso al recurso. El acceso al recurso de uso común puede limitarse a un solo individuo, o bien a múltiples individuos o grupos de individuos que usan el sistema de recursos simultáneamente. A esto Ostrom (1990) apoyándose de Plott y Mayer (1975) ha llamado “apropiación” al proceso de sustracción al recurso. Quien o quienes sustraen esas unidades de recurso son llamados “apropiadores”. Ostrom (1990) señala el término de apropiación para referirse acciones colectivas como independientes, pero en estas últimas la autora lo añade al derecho de propiedad y estrategias individuales.

Los sistemas de riego de norias en la comunidad son excavaciones abiertas a orillas de la propia parcela, generalmente construidas por los dueños. La profundidad de estas, varían de 3 a 7 metros. Una noria para los propietarios es un hoyo excavado en el suelo y rodeada de un muro de piedras, regularmente a lado de la noria se construye una base que se asemeja a una “mesa de tierra o de cemento” en el cual se utiliza para poner la motobomba.

Se extraer el agua y ésta es conducida hasta el cultivo por medio de mangueras de dos a tres pulgadas o por medio de una zanja que dirige el agua hasta el cultivo. Pero para extraer el agua de estas norias, se necesita más que una motobomba, también el uso de una cubeta, de un mecate, de la herramienta de una pala, de botellas de pet o garrafas, que son utilizadas para trasportar la gasolina hasta la noria y así hacer funcionar la motobomba (Foto. 20).

Foto.20. Botellas de pet o garrapas, que son utilizadas para trasportar la gasolina.



Fuente: Fotografía propia, tomada durante el trabajo de campo en la comunidad de las Moras, agosto 2016.

#### 3.4. Sistema de Riego Directo del Río.

Para finalizar este capítulo número tres de los sistemas de riego en la comunidad, los tipos de riego mencionados están estrechamente vinculados a las finalidades que cumple el agua en el proceso de producción hortícola. Para el caso del riego directo del río, sólo es necesario que el propietario establezca su motobomba a las orillas del río Mexquitic y la instalación de las mangueras de conducción para el recurso hídrico.

Este sistema de riego, se opera de igual manera que el de noria y también con las herramientas de una pala para mudar el agua, garrapas o pet para trasportar la gasolina y el uso de una cubeta, éste tipo de sistema de riego en la comunidad también son colectivos o

individuales, regularmente colectivos con otros propietarios que usan el espacio más profundo del río para instalar la motobomba, en la siguiente fotografía número 21, se muestra una motobomba que se instaló a las orillas del río y pertenece al señor Buenaventura Pérez.

Foto.21. Motobomba instalada a las orillas del río Mexquitic, como riego Directo del Río.



Fuente: Fotografía propia, tomada durante el trabajo de campo en la comunidad de las Moras, agosto 2016.

Pero no basta con saber cuántos sistemas de riego existen en la comunidad de las Moras, es necesario hacer el estudio en relación a la organización de los regantes por cada sistema de riego, para identificar los derechos de agua, los conflictos si se presentan para la administración del sistema y gestión del agua, que es necesario mencionar que los sistemas de riego administrados por los regantes presenta conflictos ya sea por la administración de la



misma obra o por la repartición del recurso, pero lo que hace fuerte la organización y participación es la manera de resolver estos conflictos.

Para eso, la necesidad de identificar al sistema de riego, los regantes y las tareas presentes en los sistemas de la comunidad de las Moras, es el objetivo de los siguientes capítulos que corresponde a identificar si existe una organización colectiva o individual en la administración de los sistemas de riego, en la manera de organización y participación de los regantes, en identificar los principales cultivos hortícolas y conocer las técnicas y herramientas para el manejo de las parcelas, el riego y el cultivo de cada sistema de riego en las Moras.

Además para los criterios de la teoría de acción colectiva, es necesario que se establezca en estudios empíricos, donde se logre identificar si existe la acción en los usuarios de recursos comunes o el análisis de acciones fracasadas. También, porque los sistemas de riego son potencialmente una fuerza cohesiva en la sociedad como lo menciona Millón (2009), pero para que esto suceda debe ser viable, lo que quiere decir de que el problema de cómo se va a repartir el agua entre los regantes del sistema, el mantenimiento y rehabilitación del mismo debe ser resuelto de una forma a otra (Sánchez, 2005).

Otra forma de decir que un sistema de riego es una fuerza cohesionado es porque, el propio sistema establece relaciones entre individuos y grupos que son simultáneamente relaciones donde surge la cooperación y la coordinación, es decir, la necesidad de un sistema ordenado y predecible de distribución del agua tiene potencialidades tanto divisivas como cohesivas (Maass y Anderson, 1997). Elementos que se mostrarán en el siguiente capítulo, en relación a la organización social de regantes para la administración de sistemas de riego a nivel canal.

## **CAPÍTULO IV. GESTIÓN DEL AGUA Y LA ORGANIZACIÓN DE REGANTES EN LOS SISTEMAS DE RIEGO POR CANAL.**

*Cuando se trata de explorar el agua en las regiones áridas, los hombres no pueden dejar de sentir la solidaridad efectiva que el agua a menudo impone, han comprendido claramente, o al menos aceptado la necesidad de la liga colectiva de los intereses individuales.*

*Herrera, 2009.*

En este capítulo se presenta el análisis de los sistemas de riego campesino por canal, recordando los elementos metodológicos, técnicos y sociales que componen un sistema de riego de acuerdo a Hunt (1997) y la Geografía de la Red del Riego. Estos elementos como anteriormente se mencionaron, corresponden a la visualización de la organización de regantes, que incluye el mantenimiento del sistema, la distribución del agua y la ampliación rehabilitación y construcción de la obra hidráulica, elementos conocidos como “tareas siempre presentes” en los sistemas de riego. Se utilizan y se examinan con los elementos de la Geografía de la Red de Riego, la gestión, el derecho de agua, los conflictos (elementos siempre presentes en la administración de los sistemas de riego campesino), las técnicas y herramientas para el riego y el cultivo hortícola, los principales cultivos en la comunidad y el análisis de la unidad productiva domestica la huerta familiar.

Es importante saber que las características de los sistemas de riego por canal son, como su nombre claramente lo indica, los canales mismos. Aunque todos sirven para un propósito general, trasportar agua bajo la fuerza de gravedad, pero existen diferencias notables en las funciones y en la infraestructura de algunos de estos sistemas de riego, por ejemplo, hay canales que trasportan el agua directamente desde la fuente hacia la superficie

cultivada (Doolittle, 2004) y están bajo un buen mantenimiento, otros por el contrario la infraestructura no es muy buena para trasportar el agua o su administración es nula.

Para el caso del sistema de riego por canal, la corriente número uno “La Canaleta”, sistema localizado en la comunidad de las Moras para el riego hortícola, se desconoce la fecha de su construcción, como canal de tierra, es decir, su inicio de funcionamiento, ya que los registros de sus actas sobre el sistema se han perdido entre los regantes, con el paso de los años.

Aproximadamente, se registra que la obra se construye y funciona para la década de los 80s, el hecho que se denomina corriente número uno, no obedece a que se construyó primero que la corriente número dos “La Mesilla”, obedece más a que se encuentra primero si se llega a la comunidad por el camino Mexquitic o en términos hidrológicos, es la corriente que se encuentra primero a la fuente natural, el río Mexquitic.

Como se mencionó, se desconoce con exactitud la creación del canal, sólo se cuenta con la fecha en la que el comité gestiona material para la rehabilitación de la corriente, que corresponde a material de cemento, cal, arena y grava para reparar el sistema y es para la fecha de 1 de febrero de 1996, donde se desprende su nombre como “La Canaleta”, anteriormente sólo se llamaba corriente número uno. Tiene una longitud de 460 metros, pero sólo se logró reconstruir con cemento 400 metros de su obra, los 60m restantes es caudal de tierra, pero funciona toda la obra.

Para colocar los 400metros de cemento, se llevaron a cabo varias acciones por los mismos regantes. Cuatro faenas auxiliando al albañil que trabajo, tres faenas para acarreo de canaletas para dejarlas en el lugar donde se colocaran, una faena para la limpia del canal donde se construyó dicha canaleta, una faena de acarreo de arena, cinco faenas para el arroje

de dicha canaleta, la compra 120 barrillas y se copero con 60 pesos para el pago del albañil por regante.

Entonces, si un sistema de riego es construido, reconstruido y gestionado por autoridades locales, la razón de la administración, es entendida como el reparto, cobro de derechos, vigilancia, resolución de conflictos y mantenimiento que recae principalmente en el gobierno local (Sánchez, 2002c), donde se identifica la visualización de la organización de los mismo regantes, donde éstos se organizan para distribuir el agua conforme a los derechos adquiridos y de acuerdo con un sistema de tandas rotatorias donde se considera el tiempo de riego. Pero qué es la visualización de la organización de regantes en los sistemas de riego, para definir éste elemento se hace uso de las tareas que se realizan en los sistemas de riego por canal como se expresa a continuación, en relación a la primera corriente conocida como “La Canaleta”, posteriormente la corriente número dos “La Mesilla”.

#### 4.1. Corriente número uno “La Canaleta”: organización de regantes

En todos los sistemas de riego existen tareas cotidianas y los participantes deben llevarlas a cabo a efecto de que funcionen correctamente, estas labores, de manera general, son: la asignación del agua, el mantenimiento de la infraestructura y el manejo de conflictos (Castañeda, 2005) conocidos como visualización de la organización que consiste en dar seguimiento a cómo se llevan a cabo y quienes son responsables de coordinar las tareas universales o tareas “siempre presentes” en el sistema de riego: construcción del sistema físico, la captura de agua del medio, el reparto de agua una vez capturada, mantenimiento del sistema físico, solución de conflictos y contabilidad (Hunt, 1997). Resumiéndolos en: a) mantenimiento, b) distribución del agua, c) conflicto y d) ampliación, rehabilitación y construcción de obra hidráulica.

La visualización de la organización de los regantes del sistema, es visible en las reuniones que se realizan cada dos meses los días primeros, en la toma de decisiones y en la participación como regante del sistema, es decir, la participación compuesta en: *regante, derechos y obligaciones*. Cabe señalar que la organización y participación de éstos, está basada en las relaciones que existen entre ellos mismos como regantes del sistema y con los exteriores.

Como menciona Bunge (2008) las relaciones sociales de una organización se ubican básicamente en dos dimensiones, una endógena al colectivo (relaciones interpersonales) y otra exógena al mismo (relaciones del grupo hacia el exterior). Con esto se adopta el término de capital social endógeno y capital social exógeno respectivamente. En este caso al hablar del término capital social endógeno equivale a la cohesión social del grupo, resultado de las relaciones de confianza, reciprocidad y participación que se genera entre los regantes. Por el otro lado, al hablar del término social exógeno corresponde a decir de las relaciones con que cuenta esa organización para relacionarse con otros, no necesariamente del grupo.

A lo que respecta a las reuniones que se realizan cada dos meses, se lleva un orden para realizarlas y tener buena respuesta y participación de los asistentes. La primera tarea que se realiza, es el pase de lista, labor que hace el secretario. Segundo, se lee el acta anterior, labor que también realiza el secretario. Tercero, se mencionan los puntos a tratar en la asamblea, esta tarea la realiza el presidente de la corriente o más específico el presidente del comité. Cuarto, se hace intervención de los asistentes, es decir, la participación en la reunión, donde se exponen inconformidades, dudas, preguntas, reclamos o hasta conflictos, pero ese espacio “reunión o junta”, es el lugar donde interactúan los usuarios, donde expresan sus ideas y donde se hace valer su voz y su voto a favor o en contra a una decisión, también en este punto número cuatro, se hace el cambio del comité, si así lo requiere la asamblea, que

regularmente es cada año el cambio de representantes. Lo importante de esas juntas es, que al finalizar y después de expresar sus ideas, todos los asistentes y beneficiados del sistema terminan armónicamente como ya hemos expresado.

Quinto, hace uso de la palabra el secretario, que durante la junta su tarea fue escribir o levantar el acta de los puntos que se trataron en dicha reunión, para posterior, leer en voz alta y se finaliza con la firma de los asistentes. Cabe mencionar que una regla muy importante en este sistema es, que las reuniones son a las 9:00hrs, para las 9:15hrs se hace pase de lista y a las 9:30hrs se cierra la prórroga de llegada de los regantes, después de las 9:30hrs el regante que llega, se puede quedar pero ya tiene falta y por ende la multa que se cobra por no asistir a las reuniones. La multa asignada es de 50 pesos, regularmente tienen este horario, pero si es necesario cambiar la hora lo hacen en la reunión posterior, estos se debe, porque algunos de los regantes estarán en otros eventos sociales de la comunidad o en juntas educativas. Dichas reuniones se llevan a cabo en un lugar denominado “El Charco”, que corresponde a la parte más amplia del río Mexquitic y que es donde inicia el sistema de riego (Foto. 22).

Foto. 22. Reunión de los regantes de “La Canaleta” en el lugar llamado “El Charco”.



Fuente: Fotografía propia, tomada durante un recorrido de campo en la comunidad de las Moras, abril 2016.

Como se mencionó y se mostró en el esquema número 4, la participación social y la formación del comité de esta corriente está integrado por un presidente, secretario y tesorero. Actualmente, el presidente es el Sr. Julio Hernández, que tiene como responsabilidad entre otros, vigilar el cumplimiento del reglamento de la junta y resolver las demandas y conflictos de los usuarios, en relación con la distribución de las aguas y la conservación de la infraestructura hidráulica. En el cargo de secretario se encuentra la Sra. Gayetana Zavala, quien se encarga de hacer y leer las actas de acuerdos y la toma de lista, como tesorero se encuentra el Sr. Francisco Flores, quien es el encargado de reunir y juntar las cooperaciones que se realizan para el mantenimiento de la obra y de multas por falta a reuniones o faenas.

Las reglas o normatividades de cargos (comité) está en rotación, se cambia de comité cada año, las modalidades de elección es que todos deben participar en los cargos.

Así mismo señalan que, todos los regantes tienen la capacidad de ejercer autoridad para tomar decisiones en las reuniones y expresar sus necesidades en relación al riego, administración del sistema y para resolver conflictos si se presentan. Estos regantes mencionados recibieron los cargos de presidente, secretario y tesorero, en una reunión que se llevó a cabo el día 01 de agosto del año 2016.

Libro de actas de la corriente número uno “La Canaleta”

Hoja 128

01 de agosto de 2016, reunidos en el lugar de costumbre “EL Charco”, estamos reunidos los usuarios de la corriente número 1 “La Canaleta”, para tratar los siguientes puntos:

- 1.-Pase de lista.
- 2.- Lectura del acta anterior.
- 3.- Queda pendiente el corte de caja debido a que no está el tesorero.
- 4.- Cambio de Comité de acuerdo al reglamento interno quedando de la siguiente manera:

Presidente: Julio Hernández

Secretario: Cayetana Zavala

Tesorero: Francisco Flores

5.- Se menciona que algunos socios están abriendo de más el agua, por lo cual está entrando a las milpas, en tal caso el presidente checará y llamará la atención a quienes tiren el agua y se multara con 200 pesos.

6.- Acude el joven German Serrano responder por el derecho del Sr. Santos Serrano se saca la cuenta de 3,040 de 38 faltas a partir de 5-08-11 al 1-08-16, se decide que se les descontara 1,040 pesos por lo cual sólo pagara la cantidad de 2,000 pesos, mencionando que pase a liquidar con el tesorero.



Como lo señalan Oliver *et al.*, (2003) apoyándose de Foster (1948) el sistema de cargos es un número de oficios que están definidos tanto por sus actividades como sus periodos de duración, siempre están compuestos por civiles y por los propios beneficiados, en este caso los mismo regantes del sistema de riego. Anteriormente, estos cargos de presidente, secretario y tesorero, para el periodo 2015-2016, estaba conformado por la Sra. Felipa Hernández como presidenta, el Sr. Tranquilino Ramírez como secretario y la Sra. Rosa Hernández como tesorera.

Al inicio de los recorridos de trabajo de campo y en la asistencia a una reunión que se realizó el día 01 de abril del 2016, se presentaron los objetivos y el propósito de la investigación a estos representantes del comité, que muy amablemente, ofrecieron realizar un recorrido por la red del sistema (Foto. 23), donde se identificaron a simple vista algunas boquillas y los regantes que se mostraran en el siguiente apartado.

Después de la identificación a simple vista de los regantes beneficiarios del sistema, durante este recorrido con el comité “La Canaleta”, posteriormente durante el trabajo de campo se aplicó la guía metodológica de la Geografía de la Red del Riego, donde se localizaron las boquillas de dicho sistema, que corresponden a cada regante y para ellos significa tener disponible el recurso hídrico, es decir, su derecho de agua. Además se identificó que cada boquilla corresponde al jefe de familia, concluyendo entonces que, un grupo de familias de la comunidad de las Moras se organiza y participa para administrar un sistema de riego, en este caso un sistema de canal llamado corriente número uno “La Canaleta”, más específico como lo indica Hernández (2011) se organizan por el riego, o con más precisión por el agua.

Foto. 23. Conjunto de fotografías del recorrido de la red del sistema de riego “La Canaleta”.



Fuente: Fotografía propia, tomada durante un recorrido de campo en la comunidad de las Moras, abril 2016.

Con la aplicación de la Geografía Red del Riego y posteriormente la visualización de la organización, permitieron realizar los siguientes apartados de este capítulo número cuatro que corresponde a los sistemas de riego por canal: gestión del agua y la organización de regantes.

#### 4.1.1. Regantes

El sistema de riego está integrado por 19 regantes de la pequeña propiedad, pero solo participan 15, que están muy bien definidos en su organización (Tabla. 3).

Tabla. 3. Regantes del sistema de riego de la corriente Número uno “La Canaleta”.

<b>Núm.</b>	<b>Regante</b>	<b>Participación</b>
1	Felipa Hernández	Si
2	Tranquilino Ramírez	Si
3	Ma. Rosa Hernández	Si
4	Susana Hernández	Si
5	Cayetana Zavala	Si
6	Francisco Flores	Si
7	Santos Serrano	Nula
8	Roberto Martínez (Julia Rete)	Si
9	Pedro Pérez	Si
10	Juan Zavala	Si
11	Lucia Martínez	Si
12	Pascuala Martínez	Si
13	Verónica Serrano	Si
14	Natalio Serrano	Si
15	Nicolasa Pardo	Si
16	Bernardino Coronado	Si
17	Silvestre Martínez (Fidencio Martínez)	Nula
18	Rafael Zavala	Nula
19	Santos Zavala	Nula

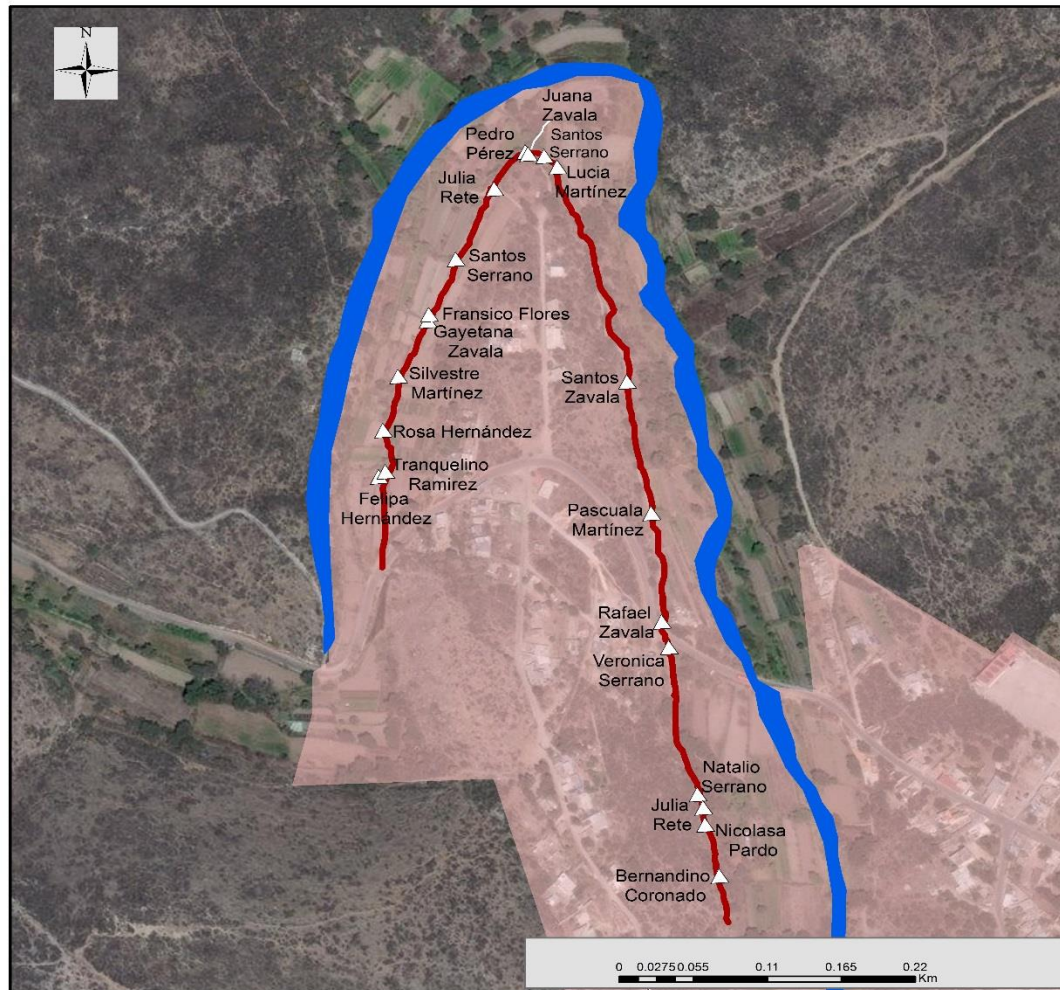
Fuente: con base al trabajo de campo en la comunidad de Las Moras, agosto 2016 y con base al libro de actas del comité de la corriente número uno “La Canaleta”.

Demuestran la capacidad de cooperación y de autogobierno del recurso agua para el riego, su límite institucional en términos de Ostrom (1990) está en formar parte de una parcela o varias que necesiten el riego por medio de esta corriente. La manera organizativa está integrada por hombres y mujeres donde se formula el comité de la corriente con dicho nombre. Esta organización de regantes se reúne con la regularidad para evaluar el funcionamiento del sistema de riego donde se establecen reglas como: sanción por falta a una reunión, por falta a una faena (donde se realiza la limpieza y la rehabilitación del sistema) y por no seguir los reglamentos establecido en sus actas, así como también en resolver conflictos si existen.

Es así que a partir de la reflexión del trabajo de Ostrom (1990) acción colectiva se considera que el análisis de la organización en el sistema de riego “La Canaleta” es importante, porque permiten observar las reglas para el acceso y la distribución de los recursos, en este caso el agua.

En el siguiente mapa número 10, se muestran las boquillas que permitieron identificar los regantes beneficiados del sistema y los que no participan en la actualidad. Mapa que se elaboró con la guía metodológica de la Geografía de la Red del Riego, donde también se identificó que más de un regante tiene dos boquillas disponibles para el riego, es decir, tiene dos parcelas que se riegan por medio de este sistema.

Mapa. 10. Localización del sistema de riego “La Canaleta” y sus regantes.



### Sistema de riego por canal: La Canaleta



### Leyenda

- Localidad Moras
- Polígono de la comunidad
- Río Mexquitic

### Sistema de riego

- Corriente n°1. “La Canaleta”
- ▲ Boquillas

Fuente: Cartografía Geoestadística de Localidades rurales, INEGI, 2005.  
 Esri, DigitalGlobe, Earthstar Geographics, CNES/Airbus DS, GeoEye, USDA FSA, USGS, Getmapping, Aerogrid, IGN, IGP, swisstopo, and the GIS User Community  
 Trabajo de campo  
 Diseño cartográfico : Irene Pérez Baltazar

En la cartografía del sistema, se localizaron 20 boquillas que corresponden a lo anteriormente mencionado, porque dos regantes tienen dos predios en diferente lugar, pero ambos predios se riegan por el sistema, entre estos se encuentra el derecho de agua del Sr. Santos Serrano y el Sr. Roberto Martínez, pero en este último se registra en la boquilla a la Sra. Julia Rete que es nieta del Sr. Roberto, se registra tal señora porque es la que asiste a las reuniones y faenas de dicho sistema, como ella lo indica: es la que responde “por el derecho de agua”.

También se muestra que la boquilla disponible de Susana Hernández, no se muestra en tal cartografía, porque no ha realizado esta acción de abrir su boquilla correspondiente, pero no está ausente de participación y colaboración en los reglamentos y cargos del sistema, de hecho quien responde por Susana Hernández es su papá el Sr. Julio Hernández, quien en la actualidad es el presidente de dicha corriente. Ella no puede asistir porque no se encuentra en la comunidad, por ende se ha complicado su asistencia pero está en comunicación con su padre para todos los asuntos y arreglos sobre el sistema de riego, el Sr. Julio Hernández menciona:

...mi hija tiene su pedazo de huerta, no puede asistir a las reuniones, pero yo respondo por ella, en todo lo que se va hacer. Su pedazo de tierra la prestamos o rentamos como la que tiene ella (refiriéndose a su esposa la Sra. Felipa Hernández), quien la trabaja riega con un pocito que tenemos en la huerta, por eso, aún no tiene mi hija boquilla abierta. Se riega con la canaleta la huerta de doña Felipa o con el pocito, con la canaleta cuando hay agua y cuando no, el pocito nos ayuda para regar... (Julio Hernández, septiembre 2016).

Después de identificar los regantes del sistema, con la ayuda de la Geografía de la Red del Riego y donde se identificaron las boquillas de dichos regantes que corresponde a un derecho de agua local, que se explicará más adelante en el apartado de *gestión y derecho de agua*, donde se expondrá que es un derecho de agua para los regantes del sistema de riego “La Canaleta”. Posteriormente se realizó la identificación del mantenimiento de la obra, la

distribución del agua y ampliación o rehabilitación de la red, elementos de la visualización de la organización de sistemas de riego.

#### 4.1.2. Mantenimiento

Otra actividad importante en la gestión y administración de los sistemas de riego, es el mantenimiento de la propia infraestructura. Prácticamente, en todos los sistemas ésta es una actividad concentrada y masiva en la cual participan todos los regantes del sistema y consistente en la limpieza del canal y las tomas (boquillas) (Gerbrandy y Hoogendam, 1998). Para términos de las Tareas Siempre Presentes (TSP) en los sistemas de riego, el mantenimiento corresponde a toda la gama de tareas que se realizan para que el sistema físico de riego esté en buenas condiciones para trasportar el agua, entonces es necesario saber:

¿Quién realiza las tareas del mantenimiento? ¿Cómo y quién decide cuándo se realizan estas tareas? ¿Quién penaliza? ¿Cuál es la carga, el tiempo y esfuerzo de las tareas de mantenimiento? Es así que no sólo los regantes se organizan para tratar los asuntos en la administración del agua, también las organizaciones tienen como objetivo la unión o distribución de labores del propio sistema, donde se indica que la organización y distribución de las labores en torno al riego, se implica desde la construcción de la obra, hasta el mantenimiento y limpieza (Ore, 1989).

Los regantes del sistema, están organizados para limpiar una o dos veces al año el sistema, en ocasiones se ha hecho hasta tres veces, esto depende del crecimiento de yerbas, lo que ocurre sobre todo en las épocas de lluvia. El trabajo de la limpieza se acuerda en la junta de regantes, se decide cuándo, la hora y el material y lo que se efectuará en la limpieza de la corriente. En ocasiones, llegan al acuerdo de que cada regante limpie su tramo

correspondiente, el cual obedece al tamaño de su parcela, es decir, de donde inicia la huerta hasta donde finaliza, también se limpian las boquillas para el buen transporte de agua.

Para el caso de los lugares o tramos de los regantes que tienen nula su participación y por ende la cooperación en estas labores, lo realizan todos en conjunto aprovechando también la limpieza del río, pero solamente la parte denominada “El Charco”, lugar donde se reúnen y donde inicia el sistema de riego.

Esta labor de la limpieza del “Charco”, se realiza colectivamente, además con esta acción, se reafirman los vínculos de amistad y el intercambio de convivencia entre los regantes, ya que durante estas acciones se hacen notar las risas, los chistes y las bromas entre ellos (Foto. 24).

Para la limpieza del tramo conocido como “El Charco”, se inicia con la toma de lista para registrar la asistencia y después el inicio del mantenimiento que es conocido como la “faena”, durante este trabajo se necesitan las siguientes herramientas: azadón, carretilla, cuchilla, rastrillo y si hace falta una bolsa para la basura que se encuentre ahí. Cabe mencionar quien no asista a esta faenas es sancionado con la cantidad de \$80, fondos que se van juntando para lo que se necesite en el mantenimiento o rehabilitación del propio sistema, o en ocasiones para la compra de comida o refrescos al finalizar estas faenas.



Foto. 24. Limpieza del río Mexquitic en el tramo conocido “El Charco”.



Fuente: Fotografías propias, tomadas durante el trabajo de campo en la comunidad de las Moras, octubre 2016.

Durante la toma de lista, labor que realiza el secretario, existe la oportunidad de que si un regante por motivos de salud o de otros compromisos en la comunidad no puede realizar su tarea de limpieza, expone su motivo y la asamblea es quien decide si es válido su falta y no se le sanciona monetariamente, siempre y cuando se justifique ante toda la asamblea. Después se expone lo que se va a limpiar de donde a donde (tramos), ya que la limpieza consiste en quitar cualquier obstáculo al flujo del agua, como basura, palos, ramas, rocas, troncos, entre otras cosas. Es importante mencionar que en la faena asisten los jefes de familia, los “derecheros” como así se nombran ellos, pero también, se aceptan hijos o jóvenes que los regantes ocupan para que respondan en dicha faena siempre y cuando tenga la edad de 16 años en adelante.

Minutos antes de terminar la faena, el presidente (a), se dirige a la compra de comida y refresco para cuando se finalice la tarea, hay que convivir, en este caso se lleva con él al tesorero ya que es quien reúne las cuotas monetarias y el secretario se queda con el grupo para vigilar el orden y que se finalice la limpieza. Cabe mencionar que esta labor, se llevó a cabo el día 01 de octubre del 2016, desde esa fecha no se ha realizado una limpieza al “Charco”, pero sí de la red. Como parte del trabajo de campo, que se estaba realizando en la comunidad, en estas fechas, se participó en el registro de las labores y acciones que se realizaron en ese momento:

*Hoy día 01 de octubre de 2016, siendo las 9:00hrs, se encuentran reunidos los regantes de la corriente número uno “La Canaleta”, para realizar una faena que corresponde en la limpieza del río Mexquitic, en su tramo conocido el “Charco”.*

*Siendo las 9:00hrs de la mañana con 16 minutos, el secretario (a) la Sra. Cayetana Zavala, quien responde a su cargo el joven Bernavel Flores, porque trabaja la huerta de dicha señora (rentada), toma la palabra para levantar la lista de asistentes y menciona que el motivo de la reunión es para realizar la faena en la limpieza del “Charco”.*

*En seguida menciona el Sr. Julio Hernández (presidente) y la Sra. Rosa Hernández que se había quedado en realizar un convivio al finalizar esta faena, que algunos quedaron en traer cosas para la comida, ya que se tenía pensado hacer unos frijoles charros y si alcanzaba el dinero también carne asada y precisamente la Sra. Rosa iba a hacer la función de cocinarlos, pero que nadie*

*llego un día antes a su casa a dejar las cosas, entonces ella no elaboro nada. Después a esto y al respecto, menciona el Sr. Jesús Llanas (quien responde por el derecho de agua de Verónica Serrano, quien es su cuñada y trabaja su huerta) bueno, si nadie llego con las cosas ahorita las pueden ir a comprar y que algunas de aquí presentes señoras, pueden ir a cocinar, para esto, apoya la opinión del Sr. Jesús, el joven Israel Serrano quien acompañaba a su mamá la Sra. Irene Ramírez (quien responde por el derecho de agua de su esposo el Sr. Natalio Serrano), diciendo sí, aún es temprano, estamos a tiempo (en su rostro con alegría y risas).*

*Pero en seguida toma la palabra la Sra. Lucia Martínez y la Sra. Aurora (esposa del Sr. Pedro Pérez) No!, pero se quedó que unos iban atraer refrescos otros tortillas, y lo de los frijoles Rosa los ibas a comprar con el dinero que tiene aun y con lo que ha reunido de los intereses del dinero que ha prestado, ya que anteriormente la Sra. Rosa Hernández fue la tesorera del comité de “la canaleta”, y aun no entregaba cuentas cerradas al nuevo comité y durante su cargo como tesorera se acordó en hacer prestamos de lo que se reúne en caja por multas, acordando que se cobraría el 5% de réditos.*

*Para esto responde la Sra. Rosa, que sí, pero que también se acordaran que no se iba alcanzar para todo, entonces la mayoría de los regantes comentan: bueno mejor de lo que hay se va a comprar unas gordas aquí con doña Coco, terminamos y vamos a comer ahí. Posteriormente, retoma la palabra el secretario y dice, pues bueno a lo que venimos vamos a limpiar por fuera del río y por dentro si es necesario, para esto, recuerden que iban a traer cuchilla, unos rastrillos, carretilla y azadones. Después nuevamente toma la palabra el Sr. Jesús Llanas, haciendo su comentario en risa, ¡que!: Irene sólo vino a ver, también que trabaje donde está su herramienta, comentario que todos respondieron sí que trabaje, aquí le prestamos un azadón. Entonces, durante la faena se participó en la limpieza y a la vez se realizaron algunas entrevistas.*

*Durante la faena se convivió con los regantes, donde hubo chistes, bromas y hasta carrilla, estas últimas hacia mí y hacia otros, ya que uno de ellos los acompañan algunos perritos diciendo que también trabajen etc., el dueño del perrito sólo le da risa, en mi caso, se dio porque trabajaba sólo un momento y abandonaba la azadón para realizar la entrevista a los encargados del comité o algunos regantes que no se habían encontrado anteriormente, entonces, comentaban con risa: si Irene no trabaja no le va a tocar lonche.*

*Son las 11 de la mañana con 25 minutos, hace intervención la Sra. Julia Rete, Violeta Martínez y la Sra. Aurora, comentando: ya hace hambre ya que vayan a encargar las gorditas, ya nos falta poco para terminar y en eso hace su intervención la Sra. Irene, si, ándele don Julio usted como el presidente mande alguien a encargarlas y los refrescos también, para esto el presidente Sr. Julio, le pide a la Sra. Rosa y al Sr. Francisco Flores (tesorero) que vayan a encargar las gorditas y dejando al joven Bernavel Flores para que vigile que se termine la faena.*

*La faena concluyó a las 11 de la mañana con 45 min y como es de costumbre que al terminar, se convive con refrescos, pan, galletas o en ocasiones gorditas como en el caso de está faena, la compra de pan dulce en las tiendas cercanas, de galletas o gorditas depende de lo que hay en caja, no siempre se compra lo mismos. Se termina la faena y nos dirigimos al puesto de la Sra. Coco, quien tiene su negocio de comida precisamente en el sector lomita, ahí la Sra. Rosa indica que sólo pueden pedir tres gorditas por persona, si alguien va a pedir más ya van por su cuenta. En la invitación de gorditas si me incluyeron, también se compraron dos refrescos de 2.5 litros y un paquete de vasos desechables para acompañar.*

*Durante esta convivencia nuevamente se hicieron notar los chistes y risas por parte de todos (Foto. 25), doña Coco dijo, que le gustaría que todos los días fueran faenas o por lo menos cada ocho días, así vendería más (con risa en su rostro). Finalmente son las 12:32pm se termina la convivencia y comenta la Sra. Lucia Martínez: pues ahora si ya trabajamos, ya comimos y ya nos invitaron un refresco, los dejo porque voy a cortar unos tomillos y mejoranas que voy a entregar al centro. Se despiden los regantes, unos se van a sus huertas y otros a sus casas platicando con los demás.*

Foto. 25. Convivencia con los regantes del sistema de riego “La Canaleta”.



Fuente: Fotografía propia, tomada durante el trabajo de campo en la comunidad de las Moras, octubre 2016.

En el siguiente apartado relacionado con las tareas siempre presentes en los sistemas de riego campesino, trataremos sobre la distribución del agua, que hacen los regantes de “La Canaleta”, en términos de *reglamentar el agua de la corriente*. Para lo cual exponemos los elementos y las reglas que los regantes deciden colectivamente para reglamentar la distribución del recurso.

#### 4.1.3. Distribución del agua

La distribución del agua corresponde a: ¿quiénes son y cómo y por quién son designadas las personas que se ocupan de la distribución del agua? ¿Cuál es el cuerpo que elabora la normatividad de distribución del recurso? ¿Quién y cómo tiene autoridad para castigar robo de agua? (Hunt, 1997). Al tener claro estas preguntas, se comprenderá que las reglas de

reparto y la lógica de distribución de las aguas son elementos indispensables para entender el derecho de agua y las obligaciones de los usuarios (Apollin y Eberhart, 1998).

Es necesario mencionar que el sistema de riego “La Canaleta”, suele funcionar siempre y cuando exista agua en la fuente principal, el río Mexquitic, ya que su funcionamiento depende totalmente de esta fuente natural. Si existen periodos de escasez de agua, el sistema no funciona es decir, la obra hidráulica en sí, pero no se abandona la organización de regantes, en los lapsos de escasez, se abandona la distribución de agua entre ellos, pero el mantenimiento, que corresponde a la limpia del canal y las tareas como de asistir a las reuniones no. Cuando nuevamente se presentan temporadas de lluvias y permite que el río transportar agua, nuevamente se toma la distribución del agua para el riego.

Para esto revisan el libro de actas, si anotaron donde se quedó el riego, es decir, cual regante fue el último que rego, si acaso no fue posible anotar este dato, entonces inician desde el primero que se encuentra al inicio del sistema, es decir que tiene su huerta y necesita regar sus cultivos. El riego se realiza por gravedad y por medio de su boquilla disponible, generalmente las boquillas se encuentran de lado izquierdo del sistema, el regante es el encargado de mantener en buenas condiciones su boquilla y respetar su turno de riego. La construcción de boquillas, responde a las necesidades y capitales del regante. Se identificaron algunas realizadas de cemento y un tubo de plástico, otras simplemente con piedras y utilizan algunos trapos, bolsas o costales para tapanlas cuando ya no se riega (Foto. 26).

Foto. 26. Conjunto de fotografías de las boquillas que se encuentran en el sistema de riego “La Canaleta”.



Fuente: Fotografías propias, tomadas durante el trabajo de campo en la comunidad de las Moras, agosto y septiembre 2016.

Como se mencionó, la distribución del agua se ha estado reglamentado de acuerdo a una lista que obedece a los regantes y sus parcelas. Inicia el riego con el primer regante (Tabla. 4), ya que es preciso que éstos reglamenten este uso y es por medio de sus acuerdos internos del comité que se establecen en las asambleas, donde se menciona que cada regante tiene derecho a 12hrs para regar sus cultivos, iniciando de las 6am a 6pm, después de este horario, se puede acceder el agua a otro regante ajeno de su día de riego, siempre y cuando le de aviso al regante que le toco regar.

Entonces, el agua se reparte por día y por horas con gran precisión y con un estricto control que se lleva en la lista de regantes, ya que todo esto no es más que una estructura social cohesionada en torno a líquido cuyo fin último es regar los cultivos y por ende cosecharlos y consumirlo o comercializarlos. Cada regante debe estar muy atento al día y hora a partir de la cual tiene derecho al riego, pero como es de 6am a 6pm, el regante lo puede realizar a la hora que él gusta o depende de sus actividades, siempre y cuando respete el horario establecido, pero como los huertas no son mayores a media hectárea, por lo regular el riego se realiza de una a tres horas también depende del cultivo, pero generalmente es el tiempo que se lleva para regar.

Por lo tanto, indicaremos que el turno que le corresponde a un regante es utilizado hasta que termine de regar sus cultivos. A esto llama Boelens y Dávila (1998) “llenar la charca”, donde no hay un tiempo fijo que norme los turnos, pero si un horario establecido.

Tabla. 4. Lista de la reglamentación del agua “La Canaleta”.

<b>Núm.</b>	<b>Usuario</b>	<b>Número de Huertas</b>	<b>Núm.</b>	<b>Usuario</b>	<b>Número de Huertas</b>
1	Felipa Hernández.	1	11	Juan Zavala	1
2	Tranquilino Ramírez	1	12	Lucia Martínez	1
3	Ma. Cruz Hernández	1	13	Santos Zavala	1
4	Susana Martínez	1	14	Pascuala Martínez	1
5	Silvestre Martínez	1	15	Rafael Zavala	1
6	Cayetana Zavala	1	16	Verónica Serrano	1
7	Francisco Flores	1	17	Natalia Serrano	1

8	Santos Serrano	2	18	Nicolasa Pardo	1
9	Roberto Martínez	2	19	Bernardino Coronado	1
10	Pedro Pérez	1			

Fuente: con base al trabajo de campo en la comunidad de las Moras, agosto 2016 y al libro de actas del comité de “La Canaleta”.

Cuando el regante decide regar, debe ir hasta el “Charco”, donde inicia el sistema de riego, es desde ahí donde inicia su función de regante, porque en ese punto es donde abre la compuerta que dirige el agua del río Mexquitic hacia la canaleta (Foto. 27), después, en el trascurso hacia su huerta que regularmente es por el andador de la misma obra, busca si existe una boquilla o boquillas abiertas, que regularmente no debería de existir, porque cada usuario debe de cerrar su boquilla cuando termina de regar, pero si pasa lo contrario, el regante que va a regar, cierra tal o tales boquillas y cuando sea una asamblea él menciona que tal usuario dejo abierta su boquilla cuando termino su riego, en donde se estipula una sanción por tal hecho al regante que hizo tal acción.

Las siguientes fotografías, muestran la compuerta de “La Canaleta”. La fotografía superior se tomó en el mes de septiembre del 2016 y las dos fotografías inferiores se tomaron en el mes de abril de 2017, para este mes el río se encontraba seco.



Foto. 27. Conjunto de fotografías de la compuerta del sistema de riego “La Canaleta”.



Fuente: Fotografías propias, tomadas durante el trabajo de campo en la comunidad de las Moras, septiembre 2016 y abril 2017.

Después de que se termine de regar, el regante debe de ir nuevamente hasta el “Charco” y cerrar la compuerta, pero si durante su turno de riego, otro regante necesita regar, porque su cultivo lo requiere o no lo hizo el día que le fue asignado, éste se apalabra con el que tiene el agua y llegan a un acuerdo, en donde terminando el usuario de regar, simplemente

cierra su boquilla y el otro abre la de él. Este último debe de ir a cerrar la compuerta del sistema hasta el “Charco” como se mencionó anteriormente.

Como dicen los regantes “casi no pasa y si pasa pues la multa va para el que le toco regar ese día”, esto en relación, a lo que se mencionó, si el regante que no le toco su turno de riego, termina de regar su huerta y posteriormente se apalabro con otro, el cual terminando su riego debería de ir a cerrar la compuerta de la canaleta y si no lo realiza, se multa al que le toco regar ese día. No es muy frecuente que pase esto, porque es un riesgo para el regante que pide el favor de regar con el tiempo y con el líquido que le correspondía a otro, es un riesgo, como dicen ellos “se la pierde para la próxima”. Es más frecuente que se tumbe el agua, es decir, el no avisarle al regante que está regando, si le puede proporcionar líquido, esto es uno de los principales conflictos, el cual se expondrá a más detalle en el apartado 4.1.5 del mismo capítulo.

La reglamentación del agua del sistema de riego “La Canaleta”, se dio desde el surgimiento de su operación, pero los archivos de estos acuerdos se han extraviado, sólo se conservan las actas a partir del año de 1996 y es donde se menciona en primer punto que se debe de reglamentar el agua, iniciando con el primer regante del sistema y sobre el reglamento de cerrar la compuerta, como se muestra en la acta realizada de 1996 en su punto número uno:

Hoja 5

1 de febrero de 1996.

Siendo las 9:00 de la mañana del día ya mencionado se llevó acabo la reunión estando todos los derechoeros de acuerdo se acordó lo siguiente.

1.- Primer punto: se acordó de reglamentar el agua de la corriente empezando con la primera usuaria Señora Felipa Hernández.

Nuevamente se hace uso de los acuerdos establecidos para reglamentar el agua, para el año 2013 y menciona que es a partir del primer regante(a), la Sra. Felipa Hernández, hasta la actualidad así se ha estado realizando el orden para el riego hortícola de este sistema. En el siguiente apartado de ampliación y rehabilitación del sistema, elemento también de las funciones presentes en la administración de sistemas de riego, se mostraran las principales tareas que se llevaron a cabo para que en la actualidad el sistema esté operando.

#### 4.1.4. Ampliación rehabilitación y construcción de la obra hidráulica

Ampliación, rehabilitación y mantenimiento, son tareas presentes que se realizan en el sistema de riego, estas actividades dependen de los regantes a nivel comunitario, o a nivel local y requieren de aporte de mano de obra y capital (Palerm y Martínez, 1997). Desde sus inicios del sistema de riego “La Canaleta”, hasta la actualidad, en las asambleas se han propuesto varios puntos sobre el mantenimiento de la red pero también para la ampliación y rehabilitación del sistema.

En esas asambleas se proponen funciones para mejorar la corriente, desde la gestión de apoyo de material hasta recurso económico con la finalidad de que fluya el agua hasta las parcelas sin ningún problema. En 1996 se propuso construir la canaleta, es decir, al canal de tierra instalarle cemento, de donde se deriva su nombre como “La Canaleta”, para esta labor se gestionaron apoyos a la presidencia municipal para la compra de cemento, cal, grava y arena. La gestión se hizo directo del comité de esta corriente hacia la presidencia, no se logró instalar cemento a todo el canal, sólo a 400 metros de su red. También los mismos regantes apoyaron con trabajo y con dinero, trabajo en relación a varias faenas que se llevaron a cabo para ayudar al albañil que estaba trabajando en la rehabilitación de la canaleta y en relación económicamente en el salario de este mismo albañil.

La instalación de cemento a la corriente, fue un éxito, entre el apoyo de los mismos regantes y el material que gestionaron se logró esta tarea. Cabe mencionar que, como es costumbre en la comunidad, celebrar cuando se termina una obra, ya sea para cuestiones religiosas, educativas o para cuestiones de riego, como se mencionó anteriormente en el caso de hidrología sobre la construcción de la precita que se encuentra en la comunidad, donde se mencionó que a su terminación se celebró con “chivo”, que es como se le llama cuando se festeja con una comida donde se involucra a una cabra, en un platillo típico de la comunidad como lo es la barbacoa o se le llama así “chivo” a la cantidad y a las cosas que se donan por parte de los beneficiarios.

En esta ocasión no fue la excepción, para festejar en la rehabilitación del sistema “La Canaleta”, pero, no fue posible hacerlo como se han finalizado otras obras en la comunidad, en esta ocasión comentan algunos regantes que todo fue muy rápido la entrega del sistema además se habían hecho algunos gastos imprevisto para su rehabilitación, así que algunos de ellos no contaban con el suficiente capital para hacer mucho festejo, cabe mencionar algunas palabras de la señora Lucia Martínez, usuaria del sistema:

...para terminar la canaleta no fue fácil, si fue muy pesado para todos, pero todos cooperamos y el que no, se le ponía la multa o hacia faenas extras para pagar esas multas, pero gracias a todos si fue posible...no recuerdo exactamente cuando no la entregaron, ese día todos aquí donde estamos ahora, festejamos, pero fue muy chistoso hasta nos da risa como fue, pues fue muy rápido y al ver que no íbamos a ser nada, pues que en ese ratito, unos fueron a comprar refrescos otros panes (bolillo) y chiles, de esos envinagres, y así festejamos, es más aun nos encuentra el que entrego la obra y nos dice: no! yo no voy a olvidar ese convivio con pan y chiles, a ver cuándo me invitan de nuevo (riéndose), si nos da pena que como festejamos así, pero, fue rápido el aviso que ya estaba lista...(Lucia Martínez, septiembre, 2016).

El mantenimiento y la rehabilitación del sistema no sólo es hacia la red en sí, también se han hecho faenas y gestionado apoyo para rehabilitar la compuerta de la misma canaleta o apoyo en maquinaria para desazolve del río Mexquitic la parte denominada el “Charco”,

ya que cuando se presentan periodos de escasez los regantes aprovechan en hacer esta función. También se realiza el mantenimiento al andador, que en un acuerdo entre los regantes, decidieron dejar un metro de sus parcelas para esta función, el cual reparan cuando presenta desgastes. Generalmente las rehabilitaciones hacia la red del sistema es en reparar donde existen fugas y se desperdicia el agua.

1 de agosto de 1997, 9:40

Estando la mayoría de los compañeros presente de la corriente número uno, se hacen los siguientes acuerdos:

4.- Se mandaran a arreglar las compuestas quedando todos de acuerdo a cooperar para pagar el trabajo del herrero. Se sancionará a la persona que se niegue a pagar en un plazo de 8 días, pagara el doble de la cantidad mencionada.

5.- Se sancionará a la persona que habrá la compuerta en exceso y rebase el límite de la cantidad, sancionándose con la cantidad de 100.00 (cien pesos).

6.- Se deberá de reparar el andador de la canaleta rellenándose en los lugares donde le falte tierra quedando todos de acuerdo a que cada derecho deberá de reparar su tramo correspondiente, dicha tarea deberá de cumplirse en un plazo no mayor de 2 meses y la persona que no cumpla se sancionara conforme a la cantidad de 100.00 (cien pesos) y el grupo hará el trabajo.

7.- A partir del día que queden concluidos estos trabajos se manejara el agua con candado y el que siga en la lista de riego que este adeudado con el grupo no tendrá derecho a su día de riego hasta el día que pague como se ha venido manejando con anterioridad.

Las labores de mantenimiento y de rehabilitación no son anuales, sólo se realizan cada año o cuando los regantes lo crean conveniente. Como se mencionó, esta actividad consiste en mejorar y reparar la canaleta, también puede constituir en la nivelación de las boquillas o de las mismas huertas, pero está última, es una actividad individual que involucra a la unidad familiar, que no es sometida a conceso por parte de todos los regantes del sistema, ya que depende de la organización familiar (jefe de familia). Es importante señalar que en los sistemas de riego campesino existen conflictos ya sea por la administración del sistema en sí, o por la distribución del agua entre los regantes del sistema.

Donde señalan Maass y Anderson (1997) en su guía básica para comprender la organización, el manejo y la dinámica de lo colectivo o comunitario en la organización de los sistemas de riego. Planteados en su guía de estudio de caso, en España y en Estados Unidos, en el que se plantean, que a) la organización social para el riego tiene una administración democrática; b) que la organización es cohesiva y el individuos se somete a la colectividad y que c) el regadío es inevitablemente fuente de conflicto y que la organización sustentable se antoja como una alternativa para su contención.

De estos autores nos interesa retomar el inciso b y c, es decir, que a pesar de la diferencia de organización y de condiciones geohidrológico que pudieran existir entre los casos de estudio de estos autores con la comunidad de las Moras, en donde también la organización es cohesiva y los regantes se someten a la colectividad de acuerdo con los parámetros y reglamentos expuestos por ellos mismo. Así como también se han presentado conflictos por el manejo y control del agua en relación con el orden de horas o de días para regar en este caso del sistema “La Canaleta”, que internamente tienen su organización para el funcionamiento y manejo efectivo del sistema.

#### 4.1.5. Conflictos

Se ha definido de muchas maneras el conflicto social, entre grupos o entre regantes de un sistema de riego. En el apartado de los elementos teóricos de la organización social y manejo colectivo de bienes comunes: tierra y agua de la investigación, se mostró las implicaciones del conflicto en las sociedades mencionadas por Coser (1961) y advierte que privilegiar la armonía puede obstaculizar la comprensión cabal de la operación de un sistema social. Para nuestro objetivo principal sobre la organización social de los regantes de “La Canaleta”, serán

las funciones más que las disfunciones del conflicto entre los regantes, las que analicemos, es decir, identificar porque existen conflictos y las consecuencias de éste.

Además Coser<sup>36</sup> en su obra de *los nuevos aportes a la teoría del conflicto social* (1967) señala que el conflicto no siempre es destructivo, ya que en realidad es un elemento esencial de la vida del grupo y de su persistencia, ya que significa una forma de ajuste de las sociedades a situaciones cambiantes y se incorpora su convivencia cotidiana.

Los regantes de la canaleta determinan sus relaciones sociales entre el grupo y también con el resto de los miembros de la comunidad, porque utilizan la misma corriente natural, el río Mexquitic. En relación al grupo mismo de regantes de la canaleta, establecen sus normas donde están presentes las relaciones, éstas en la toma de decisiones de los reglamentos y en la voz y voto de la administración del propio sistema. En las relaciones con los otros regantes, que como se ha dicho que también toman agua del río, es decir, relaciones exteriores, están basadas en la manera participativa y en la manera de gestionar el agua de la presa Álvaro Obregón.

Pero para el caso de la organización del sistema de riego “La Canaleta”, ocurre algo similar a lo que Maass y Anderson (1997) expresan en relación al funcionamiento del sistema de riego, la necesidad de una organización social cohesiva donde el individuo queda sujeto a la colectividad, de ahí la importancia de procedimientos para resolver conflictos entre los regantes. Es decir, los regantes de “La Canaleta” han sido capaces de resolver conflictos en relación a la reglamentación del agua y del robo de esta misma, ya que una de las metas de

---

<sup>36</sup> Hace una importante aclaración que los conflictos no siempre proporcionan el mantenimiento de la unidad del grupo, sino solamente en aquellos casos en los que concurren ciertas circunstancias. Por ejemplo, los conflictos con grupos extraños aumenta la cohesión interna, resumiendo que, los conflictos con enemigos externos al grupo movilizan sus defensas (Castañeda, 2005).

las comunidades de riego consiste en mantener el orden y resolver conflictos colectivamente (Palerm, 1997; Maass y Anderson, 1997).

#### 4.1.5.1. Tumar el agua

Anteriormente se han mencionado los principales problemas o conflictos que se presentan en la administración del líquido de este sistema de riego, uno de ellos es el robo de agua, o más conocido para los regantes “tumar el agua”. Consiste en abrir la boquilla del que no tiene derecho ese día de regar, regularmente se le llama “tumar el agua”, cuando se realiza en el horario establecido de 6am-6pm. Después de este horario, quien necesite regar deberá dirigirse hasta la compuerta del sistema, ya que desde el inicio de su operación se estableció que “tumar el agua” es desde la compuerta donde inicia el sistema, no de la red.

Si no se tumba el agua desde la compuerta, ocasionará que el regante que tiene su día disponible de riego, no termine de regar su huerta. Los regantes establecieron que el usuario que necesite regar porque no lo hizo el día de su riego o no logro regar completamente su huerta, lo tiene que realizar después de las seis de la tarde ya que el horario de riego por regante es de 6am-6pm. Si en el transcurso de la tarde, después de las 6pm, más de un regante necesitan regar, entre ellos se organizan para decidir quién riega primero y quién después, el último en regar, será quien cierre la compuerta de “La Canaleta”.

A la disponibilidad del riego después de las 6:00pm, se llama toma libre, es decir el agua está libre para quien guste regar. En estos mismos reglamentos se estipula que: quien “tumba el agua” desde la red en sí, será sancionado con la cantidad de \$100. Esto se estableció en el acta de primero de junio de 2005, en su punto número dos, que se acordó de tumbar el agua a partir de las 6pm, siempre y cuando sea por la compuerta o avisar a la persona que



está regando en su día que se le asigno, o de lo contrario, se sancionará con la cantidad de 100 pesos.

#### 4.1.6. Gestión y derecho de agua de riego en “La Canaleta”

En cuanto a las características del derecho de agua, se puede decir, que el agua está ligada a la parcela, los regantes del sistema no tienen derecho a dar agua a otras tierras o regantes que no es integrante del sistema de riego. Si esto sucede y un regante del sistema se da cuenta, lo menciona en una reunión que tal persona envió el agua a otras tierras o regantes. Donde se le asigna una multa que todos estipulan y se da fe. Pero este reglamento es muy respetado por los regantes, en la actualidad no ha ocurrido un caso similar.

En esta modalidad de derecho de agua surgen interrogantes, por ejemplo: ¿cuándo puedes utilizar el agua que pertenece a tu derecho? La respuesta es, cuando corresponde el día del turno de agua, para esto, está muy ligado a la distribución del agua. Donde se lleva el registro por día y regante que le toca regar sus cultivos. ¿Dónde están inscritos o registrados esos derechos? Principalmente se registran y se asigna en las reuniones de regantes del sistema, quedando escritos en su libro de actas que al final firman todos de conformidad. ¿Quiénes definen qué es un derecho al agua? para los regantes, un derecho de agua es: tener disponible una boquilla que lleve el flujo hasta su parcela. Saben que el derecho de agua se gana, con la participación, con las cooperaciones de faenas y monetarias y en respetar todos los acuerdos que se estipulan por ellos mismos.

Entonces, un derecho de agua es local y propio del interior del mismo grupo de regantes Boelens *et al.*, (2004), es decir, los regantes de la canaleta se asignan quien tiene derecho al recurso y quién no. Para las asignaciones se toman en cuenta los elementos anteriormente mencionados: cooperación, asistencia a faenas y reuniones y sobre todo en

respetar los acuerdos, quienes no realizan estas funciones simplemente se le cierra su boquilla y queda fuera de la participación. Para nuevamente, tener derecho de agua, los regantes que les fue cerrada su boquilla, se acercan al comité representante y estos les informan cuando habrá una reunión, para que se presenten y expongan sus motivos para que nuevamente se abra su boquilla y regar sus cultivos.

Pero durante la ausencia de participación del regante o regantes, se llevaron a cabo mantenimientos, reuniones, cooperaciones etc. Acciones que se realizaron por los demás presente en la administración de sistema. Entonces, cuando acuden los regantes nuevamente a pedir su derecho de agua, se les realiza la suma de la cantidad monetaria que está debiendo desde su ausencia. Para esto, el secretario junto con el tesorero realiza la operación y se le da a conocer. Si es una cantidad mayor a los capitales del regante, éste expone si es factible pagar tal cantidad o en mensualidad, punto que se expone en la reunión, se llega a un acuerdo democráticamente y se asigna la cantidad considerable y las maneras de pago por el usuario.

El tema de derecho de agua en este sistema de riego la corriente número uno “La Canaleta”, se hizo relevante cuando los propios regantes establecen sus reglamentaciones para administrar el agua del sistema, saber cuándo y cuánto recurso disponen para regar sus cultivos. Pero esta reglamentación también les brindó la oportunidad de establecer derecho del recurso y del propio sistema, para ellos tener disponible una boquilla del sistema abierta, es tener derecho de agua.

Como se mencionó, un derecho que se otorga siempre y cuando el regante esté y se encuentre en la participación en juntas y faenas que se realizan para el mantenimiento y reconstrucción de la obra. Un derecho que se pierde si se abandona la participación, pero cabe mencionar, que el derecho de agua de la obra se reconstruye si el regante se pone al corriente de las deudas pendientes.

Por tal caso menciona Alfaro *et al.*, (1993) que las reglamentaciones y derechos de agua están basadas en el grado de organización y participación de los usuarios. Para que exista esta participación y organización se debe tener en primer lugar una identidad con su espacio físico y una identidad con el sistema de riego, donde, deben poseer, así mismo, intereses comunes, aunque internamente existan diferencias en opiniones, pero también debe de existir la voluntad colectiva de compartir el agua de acuerdo a ciertas normas que los propios regantes se autoimpongan en forma consensual o deleguen dicha función en las reuniones grupales.

En las reuniones que se llevan a cabo los días primeros de cada dos meses en el lugar denominado el “Charco”, los usuarios del sistema exponen, dialogan y ofrecen respuestas a los conflictos que surgen en el mantenimiento y distribución del recurso. Pero un punto muy importante en relación a la organización de sistemas basado en canales es: la organización de los regantes se establece antes de un sistema, es decir, antes de la construcción de la obra de riego. En estas reuniones se establecen muy definidamente sus acuerdos como se menciona una de estas para año de 1996, en su punto número siete, donde se indica que las persona deudoras no regaran mientras no paguen, es decir, se cierra su boquilla de agua, para esto, el comité (presidente, tesorero y secretario) hace la función.

Por mencionar un ejemplo, en la reunión que se llevó a cabo el día primero de mayo del 2002, se estipula que se cierra la boquilla del señor Fidencio Martínez. El señor es quien responde por el señor Silvestre Martínez, quien heredo su huerta y por ende su toma de agua (boquilla). Hasta la actualidad este señor está ausente de participación en el sistema de riego. La siguiente tabla número 5, muestra los regantes que tienen disponibilidad de agua para el año 2006.

Tabla. 5. Regantes de la corriente número uno “La Canaleta” y su derecho de agua.

Núm.	Usuario	Boquilla abierta	Reunión 1 de mayo 2006	Faena 8 de abril 2006	Reunión 1 junio 2006	Reunión 1 de agosto 2006	Faena 8 agosto 2006	Reunión 1 octubre 2006
1	Felipa Hernández.	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si
2	Tranquilino Ramírez	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si
3	Ma. Cruz Hernández (Rosa Hernández)	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si
4	Susana Hernández	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si
5	Silvestre Martínez (Fidencio Martínez)	X	X	X	X	X	X	X
6	Cayetana Zavala	Si	Si	Si	X	Si	Si	Si
7	Francisco Flores	Si	Si	Si	Si	X	Si	Si
8	Santos Serrano	Si	Si	Si	Si	Si	X	Si
9	Roberto Martínez (Julia Rete)	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si
10	Pedro Pérez	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si
11	Juan Zavala	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si
12	Lucia Martínez	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si
13	Santos Zavala (Carmelo Zavala)	Si	Si	Si	X	X	Si	Si
14	Pascuala Martínez	Si	Si	X	X	X	Si	Si
15	Rafael Zavala	X	X	X	X	X	X	X
16	Verónica Serrano	Si	X	Si	X	Si	Si	X
17	Natalio Serrano	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si
18	Nicolasa Pardo	Si	Si	Si	Si	X	Si	Si
19	Bernardino Coronado	Si	Si	Si	Si	X	Si	Si

Fuente: con base al libro de actas del comité de la corriente número uno “La Canaleta”.

Actualmente quince regantes son los que tienen derecho de agua y participan en el sistema de riego, los otros cuatro restantes son: Santos Zavala quien responde su hijo Carmelo Zavala, Rafael Zavala, Fidencio Martínez y Santos Serrano, que no tienen derecho de agua y por ende no utilizan el sistema de riego para regar sus cultivos.

Todo lo mencionado es en relación a las formas sociales de organizar el manejo del agua para riego por los regantes de la corriente número uno “La Canaleta”. Bajo la modalidad colectiva, mediante diversos mecanismos de cooperación, donde se reúnen los regantes interesados en la administración del sistema, ya que sus huertas están cercanas a él. Esta corriente, actualmente está operando, pero no sucede lo mismo con la corriente número dos “La Mesilla”. En el siguiente apartado, se muestra la construcción histórica del sistema de riego “La Mesilla” y que actualmente se encuentra abandonada de organización de regantes como también de infraestructura.

#### 4.2. Corriente número dos “La Mesilla

Además de los objetivos de la metodología de la Geografía de la Red de Riego, como identificar la organización social de los regantes y el sistema físico de la red. También permite la reconstrucción histórica de los sistemas de riego, en este caso aquellos que han sido abandonados. Donde se menciona que la reconstrucción histórica del sistema de riego, depende mucho de los documentos que existen, de la disponibilidad de informantes y de la misma visualización del sistema de riego.

Tal es el caso del sistema de riego que fue la corriente número dos “La Mesilla”, que actualmente se encuentra abandonada de organización de regantes como también de infraestructura. Para realizar la reconstrucción histórica del sistema, se parte de la

información de las reuniones de los pequeños propietarios de la comunidad de las Moras que riegan con el remanente del río Mexquitic o con aguas de la presa Álvaro Obregón. Información que se estableció en el libro de actas de pequeños propietarios, donde asistían los regantes de la corriente número uno “La Canaleta, regantes de la corriente número dos “La Mesilla” y regantes del sector ampliación. Estas reuniones se llevaban a cabo en el lugar llamado la “Palma”, en el mapa número 8, sobre la división administrativa de la comunidad de las Moras, se muestra el punto de reunión de los propietarios de la comunidad.

Reuniones que dejaron de llevarse a cabo en el año 2000, para posteriormente realizarlas en el salón de acuerdos, pero ahora en relación a la administración y organización del agua potable. Para ese año, los regantes de la corriente “La Mesilla”, ya no regaban sus tierras con el sistema, y posteriormente con los años el caudal se abandonó de organización de regantes e infraestructura.

#### 4.2.1. Origen del sistema

Este sistema de riego tiene sus orígenes aproximadamente en la década de 1960, fecha que no tienen presente con claridad los regantes que se beneficiaban con el sistema y tampoco los propietarios de la comunidad. Pero si, cuando se realizó el levantamiento de acta correspondiente de la Mesilla y responde para el día 29 de abril de 1969. Donde se indica que el canal tiene una extensión de aproximadamente 1.5km, señalando veinticinco de fondo por uno veinticinco de andador y dicho canal está elaborado por piedra formada y se realizaron aun excavaciones. Dicha obra será sufragada en su totalidad por todos los regantes interesados que de acuerdo con el acta de fecha siete de enero de 1969, firmaron los interesados en realizar las faenas y cooperaciones para la ampliación de la corriente.

También en esta acta, se exponen inconformidades en las cooperaciones por parte de los señores Anastasio Hernández, Gaspar Llanas, Bonifacio Martínez y José López Vanegas quien se reusaron a cumplir con todos los trabajos y cooperaciones que se acordaron. Manifestando que por su parte no se beneficiaban con dicha corriente ya que sus propiedades las regarían con agua levantada con motor de su propiedad y además, agregan que de ninguna forma harán uso de la corriente para regar sus propiedades sin antes tener un acuerdo a satisfacción de todos los usuarios de la corriente.

Por lo que, realizan a esta acta de 29 de abril de 1969, seis clausulas donde quedan establecidos los acuerdos de los interesados en la corriente y firmado de conformidad. En la cláusula tercera, se indica el compromiso que cada regante debe instalar un tubo en cada boquilla para el riego de su propiedad. En la cláusula quinta se establece el derecho de agua de esta corriente, como se muestra:

QUINTO. Se aprueba por todos los usuarios que en caso de que alguno o algunos no llegaran a cumplir con el compromiso de trabajos y demás cooperaciones que sean necesarias en la obra sin causa justificada a satisfacción de todos quedara automáticamente suspendido el derecho del agua de la corriente, hasta que cumplan con todas las obligaciones pendientes de la obra.

Para las personas que se reusaron en cooperar en trabajos, automáticamente quedan sin derecho al uso del sistema y por ende al derecho de agua para el regadío de sus propiedades. Esto se estableció en la cláusula número seis, donde además se menciona que: si llegará a faltar uno de estos señores Anastasio Hernández y Gaspar Llanas, Bonifacio Martínez y José López Vanegas y sus tierras pasan a sus esposas como las herederas de las propiedades o si algún día llegan a vender su propiedad. Las esposas o los nuevos dueños tampoco tendrán derecho al sistema de riego ni mucho menos al agua, hasta que se cumplan con todas las faenas y cooperaciones que se deben.

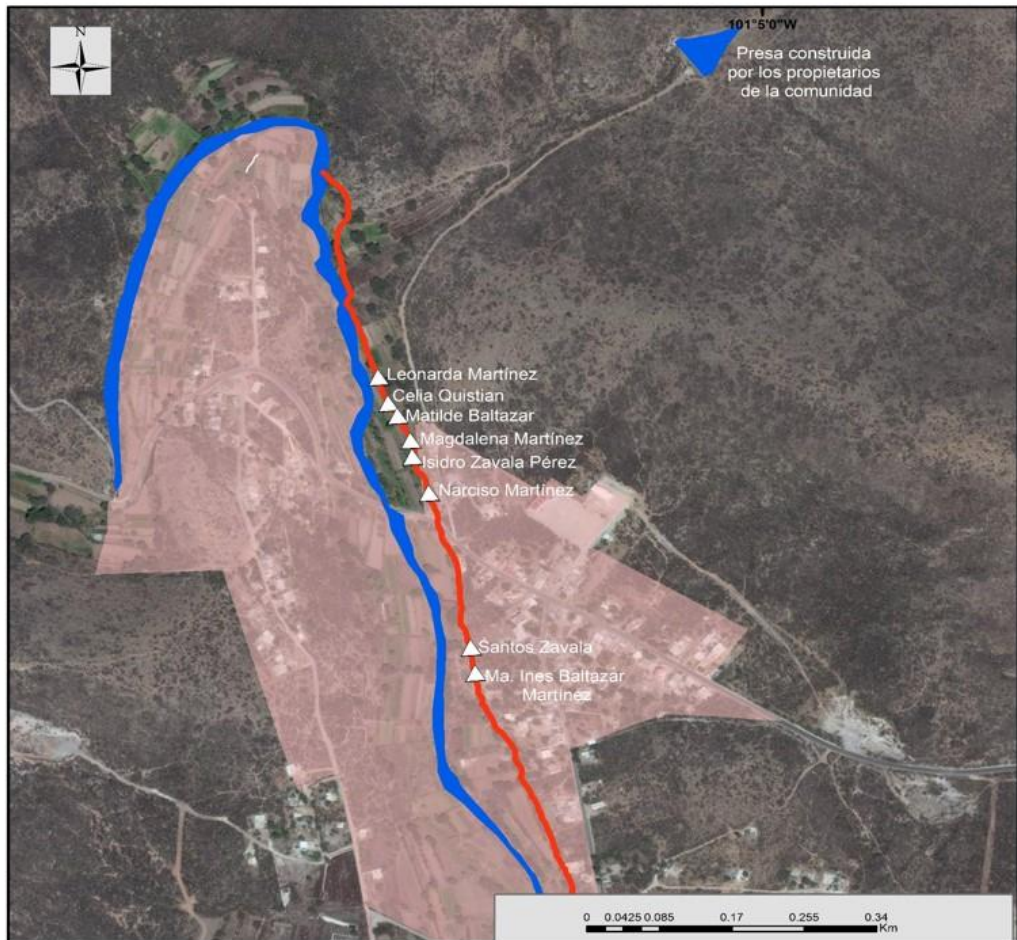
Expuesto lo anterior, se menciona que tanto la corriente número uno y la corriente número dos, establecen desde su inicio el derecho al agua, el cual obedece a la cooperación y al mismo tiempo al trabajo que se realiza en ambas corrientes. Desgraciadamente, no se tiene un registro de las actas de esta corriente “La Mesilla”, tampoco el orden de reglamentar el agua, pero correspondía de la misma forma que “La Canaleta”. Que corresponde por orden de huerta y de regante, se desconoce el turno de riego, pero como también las huertas no son mayores de media hectárea el riego se estipulaba en un tiempo no mayor de tres horas.

A la corriente nunca se le dio el mantenimiento de poner en su caudal cemento, como lo realizó la corriente número uno. Su mantenimiento fue hacia limpiar el caudal, quitar malas yerbas y tenerlo en un muy buen estado, así también su andador. Anteriormente se señaló, que la última fecha donde se reunieron los regantes de la corriente fue en el año 2000, registró que aparece en el libro de actas de todos los propietarios de la comunidad.

Para este año, se registraron 27 regantes de la corriente “La Mesilla” y actualmente sólo es visible 8 boquillas que pertenecieron a regantes del sistema, así como también sólo es visible la cuarta parte de la red. En el siguiente mapa número 11, se muestran las 8 boquillas y sus regantes.



**Mapa. 11. Localización del sistema de riego “La Mesilla” y algunas boquillas visibles.**



**Sistema de riego por Canal: La Mesilla**



**Leyenda**

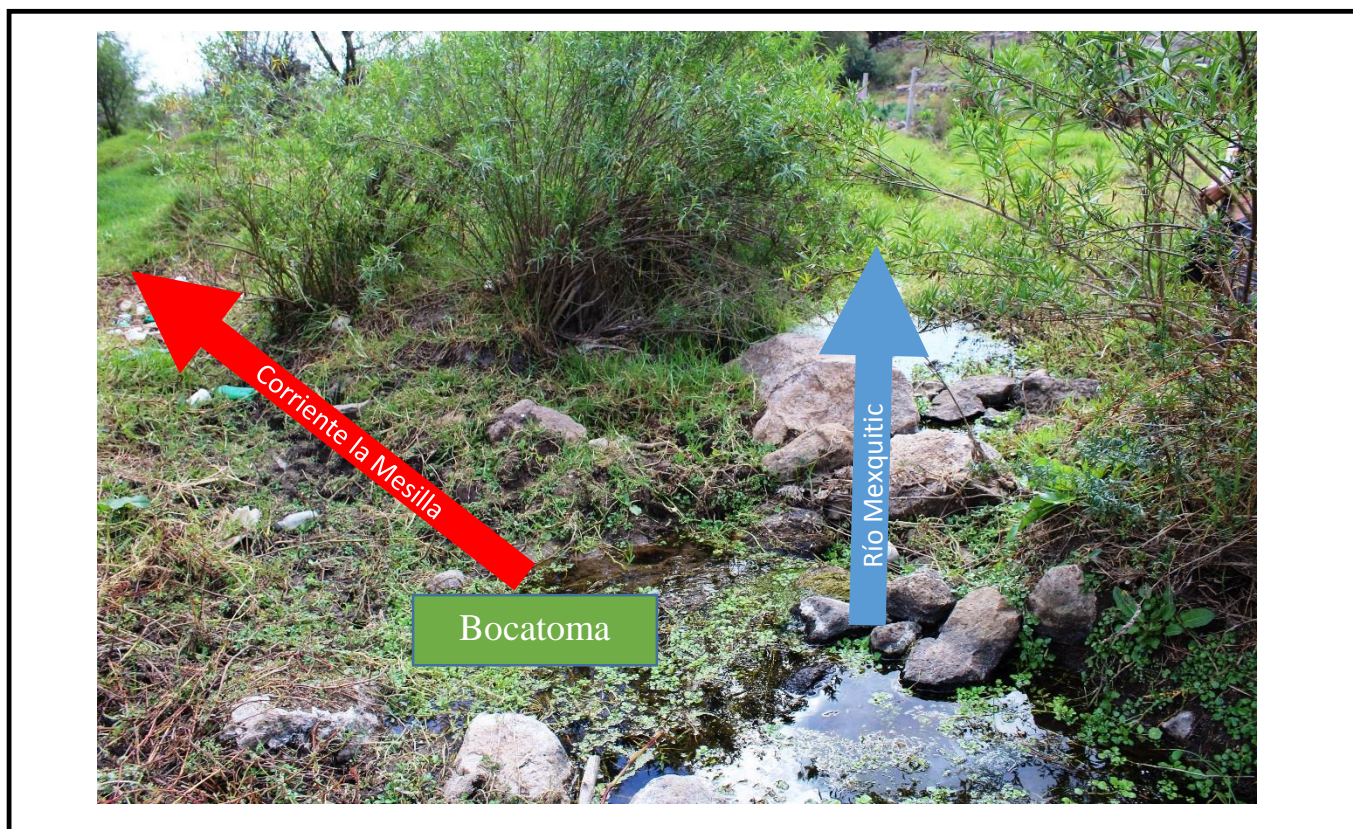
- Localidad Moras
- Polígono de la comunidad
- Río Mexquitic
- Sistema de riego**
- Corriente n° 2. "La Mesilla"
- Boquillas

Fuente: Cartografía Geoestadística de Localidades rurales, INEGI, 2005.  
 Esri, DigitalGlobe, Earthstar Geographics, CNES/Airbus DS, GeoEye, USDA FSA, USGS, Getmapping, Aerogrid, IGN, IGP, swisstopo, and the GIS User Community  
 Trabajo de campo  
 Diseño cartográfico: Irene Pérez Baltazar

#### 4.2.2. Inicio de la corriente

La corriente “La Mesilla” de acuerdo a la información contenida en el libro de actas de los pequeños propietarios de “La Canaleta”, además de disponer de los comentarios de los informantes que eran regantes del sistema, señalaron que la corriente solía iniciar del río o arroyo Mexquitic, por medio de una bocatoma. Hoy en día, es poco visible esta bocatoma (Foto 28), también la misma corriente, que es utilizada como andador, para el cruce de algunos animales que son utilizados para manejar el arado y cultivar.

Foto. 28. Bocatoma donde inicia la corriente número dos “La Mesilla”.



Fuente: Fotografía propia, tomada durante el trabajo de campo en la comunidad de las Moras, septiembre 2016.

Constantemente, mencionan que la participación de los regantes en las decisiones sobre la gestión de agua de la presa Álvaro Obregón, fueron muy importantes y en su organización interna del sistema también, que estaba conformado por un comité denominado “comité de la corriente número dos La Mesilla”. Las reuniones se llevaban a cabo en el lugar denominado “La Palma” o en ocasiones en el lugar que hoy se reúnen los regantes de la corriente número uno, “El Charco”. Se abandonó el sistema y por ende la organización de regantes, pero los regantes que regaban con la corriente, no abandonaron el cultivo hortícola, simplemente lo sustituyen con el riego por medio de norias que son compartidas u otras individuales o directo del riego de la fuente principal.

#### 4.2.3. Abandono del sistema y cambio de sistema de riego

Menciona Knapp (1992), que los sistemas de riego constituidos por los propios campesinos, serán abandonados por falta de agua, por mala administración o por mala organización y por las introducciones de capital económico para nuevas tecnologías y así las familias campesinas pueden alimentar al cultivo con nuevos sistemas de riego. En este sentido cabe señalar un comentario en relación al abandono de la corriente, por la señora Luciana Hernández:

...a partir del 1997 se presentaron sequías, no se secó la presa pero no abrían las compuertas, creo que desde entonces, la corriente de las mesilla se abandonó por falta de lluvias, además ya todos mejor compraron sus bombitas y hacen sus pocitos y riegan cuando ellos quieren. Antes, cuando nosotros sembrábamos allá en el rancho (la comunidad), sacábamos cajas de aguacate, botes de chayote, de membrillos, de durazno y granadas, antes teníamos mucha granada y durazno, no sé si recuerdas tú, pero allá donde se le conoce como el canalón y las mesillas había mucho chayote, mucha aguacate, pues allá regábamos con esa corriente y además nos ayudamos con el agüita que juntaba la precita la que está allá por el rincón... (Luciana Hernández Martínez, agosto 2016).

Han señalado los regantes de la comunidad, que la falta de lluvias más constantes ha generado cambios en los cultivos y en la rotación de estos mismos, porque antes acostumbraban sembrar en sus parcelas, con dos a tres cultivos o cosechar más. Pero ya no sucede lo mismo, ahora algunos acostumbran sólo combinar dos cultivos, por ejemplo, rábano y cilantro o en ocasiones a las orillas de los bordos que dividen los canteros siembran algunas flores.

También mencionan que al regar con las corrientes no siempre se obtiene la cosecha, porque estas funcionan siempre y cuando el río tiene agua. Reafirman los regantes que, la corriente “La Canaleta” aún perdura porque les costó trabajo y dinero en arreglarla, cosa que no sucedió con “La Mesilla”, está siempre fue un caudal de tierra, además se generaron problemas porque unos cooperaban otros no.

Al asistir poca participación de los regantes de la corriente número dos en el mantenimiento, algunos de estos se “desanimaban” como lo mencionan los propietarios, y mejor compraban sus motobombas y hacían su noria en su huerta. Estas motobombas las adquirieron con la ayuda de las remesas de familiares que se encontraban en Estados Unidos o si ya tenían un hijo mayor que decidió trabajar fuera de la comunidad. Cabe mencionar un comentario de uno de los regantes de esta corriente:

... antes si regábamos bien con esa corriente, pues había agua siempre, ahora hay años que no llueve y ¡así como sembramos!, mejor nada más sembramos lo que podemos y regamos con los pozos que tenemos. Yo riego del río, nomás pongo mi motorcito y ya, a veces siembro avece no, pues ni llueve, uno se arriesga en sembrar y si no hay agua, pues se pierde la cosecha... la corriente (mesilla) se dejó perder, porque era mucho trabajo mantenerla en buen estado y mucho trabajo regar con la corriente, había ocasiones que la teníamos que mudar desde el canalón (donde nace la bocatoma) y así todos regábamos. Pero después muchos ya no quisieron trabajar, se les hacía más fácil comprar su motor y regar. Pero también es difícil, ya no hay mucha agua en el río y los pozos necesitan agua del río para que tengan agüita (Isidro Zavala, septiembre 2016).

En la actualidad, los regantes que se beneficiaban de la corriente “La Mesilla” siguen cultivando bajo las mismas técnicas y prácticas agrícolas que aprendieron de sus padres o abuelos. El riego lo realizan con el sistema de noria o simplemente con la fuente principal, como lo mencionó el Señor Isidro. Así que la falta de agua y el “desánimo” como lo señalan algunos regantes, de ya no trabajar en colectivo para el buen uso del sistema, hizo que se abandonará la corriente, desde aproximadamente en el año 2000, donde fue la última vez que se registraron como regantes de la corriente número dos “La Mesilla”. También se agrega, que a partir de 1995, muchos jóvenes se fueron para Estados Unidos, a raíz de la devaluación del peso mexicano, esto ayudando a que estaban en la disponibilidad de enviar dinero para la compra de tecnología para el riego agrícola o para el diseño de las huertas.

Se abandonó la organización del sistema de riego a nivel local, pero no la participación para la gestión del agua de la Presa Álvaro Obregón, hasta hoy lo hacen, porque los une el recurso hídrico como el resto de todos los regantes de la comunidad, tener agua disponible por medio del río y por ende en las norias para regar los cultivos. En las siguientes fotografías se muestran algunas boquillas que aún son visibles en la red (Foto. 29).

Foto. 29. Corriente “La Mesilla” y algunas boquillas.



Fuente: Fotografía propia, tomada durante el trabajo de campo en la comunidad, agosto 2016.

Estas boquillas las usan aun para regar la huerta, pero realizando el riego por noria o directo del río. Dirigen el agua por medio de las mangueras hasta donde se encuentra dicha boquilla, ahí el agua se regresa por medio del caño que dirige el recurso hasta la entrada de la huerta. No todos los regantes realizan este procedimiento, generalmente aquellos que aún

es visible la boquilla en sus huertas. En el siguiente apartado de este capítulo número cuatro sobre la gestión del agua y la organización de regantes en los sistemas de riego por canal, se presentaran los diseños que utilizan los regantes de la comunidad en sus respectivas huertas. Diseños que utilizan generalmente todos los propietarios, también se mostrará los principales cultivos en relación con los regantes del sistema de riego número uno “La Canaleta”.

#### 4.3. Diseño de la huerta y principales cultivos hortícolas

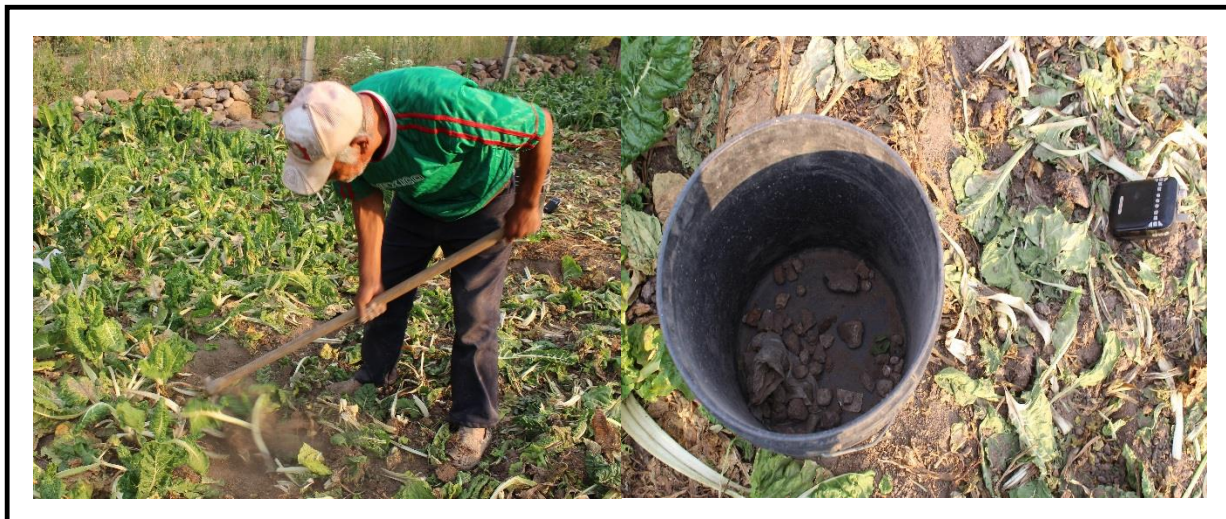
Es común encontrar una variedad de diseño de las huertas en la comunidad, desde aquellos que riegan sus cultivos con el sistema de riego “La Canaleta”, por Noria o Directo de la Fuente Principal. Para establecer el diseño, se debe saber que se va a cultivar, es decir, obedece al tipo de cultivo y también a los conocimientos adquiridos por parte de padres o abuelos. Todos los regantes, diseñan sus huertas en surcos y canteros o melgas. Para llegar al diseño de la huerta primero se elaboran trabajos sobre la preparación del terreno, que regularmente lo realizan todos los regantes de la comunidad en sus respectivas huertas, ya sea por los que riegan por canal, noria o directo del río como se mencionó.

**Primero**, se realiza la limpieza del terreno, que regularmente lo llevan a cabo cuando se termina de cosechar un cultivo. Esta limpieza corresponde a quitar toda yerba mala y algunas piedras que se encuentren en la huerta y se almacenan en una cubeta o bote (Foto. 30), para después colocarlas en el mismo potrero que sostiene la tierra, esto se realiza si las huertas son diseñadas en terrazas<sup>37</sup>, sino simplemente se almacenan en un lugar retirado del predio.

---

<sup>37</sup>Consiste en cultivos en escalones de terreno protegidas con barreras vegetales o reforzadas con piedra y se siembran árboles frutales con riego, siempre flanqueadas por un canal de riego. Las terrazas como los huertos permiten el crecimiento de árboles de raíz profunda nogales y frutales y un sistema superficial que facilita la

Foto. 30. Limpieza de la huerta para cultivar nuevamente otro cultivo.



Fuente: Fotografía propia, tomada durante el trabajo de campo en la comunidad, agosto 2016. El señor está limpiando la huerta, que anteriormente sembró acelga y sembrará perejil, a lado de él, está la cubeta o bote para almacenar las piedras que va encontrando en la huerta. También una pequeña grabadora, que regularmente los llaman radio, esto para alegrar el día.

La limpieza de la huerta se realiza de dos a tres días antes de sembrar el nuevo cultivo, tratan de limpiarla y dejarla libre de toda raíz. Posteriormente, se realiza el barbecho o la labranza, esto consiste en revolver la tierra y que está quede blanda para después diseñar la huerta. El diseño se realiza en cantero, a este también lo conocen como melgas, para la investigación tomaremos en nombre de cantero, el otro tipo de diseño es el surco. Para unos regantes el barbecho lo hacen con maquinaria pesada como el uso de tractores, otros lo realizan con el arado, que en éste se emplea animales, comúnmente mulas o burros. Otros aun usan la fuerza física, es decir, picar la tierra con un talache donde se ablanda. Regularmente esta última labor, es realizada cuando se tienen terrazas, ya que no es muy factible introducir maquinaria y tampoco el arado.

---

producción de hortalizas, flores y hierbas de olor, reciben el riego por complejos sistemas que tienen su origen en captaciones de agua de manantial o de galerías filtrantes” (Martínez *et al.*, 2011).



**Segundo**, se realiza el diseño de la huerta, como ya se mencionó corresponde en canteros o surcos (Foto. 31), todo depende de lo que se va cultivar. Para unos es factible y más simple llevar a cabo el riego por surco cuando se cultivan flores, otros cultivos que también se siembran en este diseño son: el brócoli, repollo, betabel, rábano y cilantro, aunque en este último se siembra en cantero o surco. **Tercero**, después del diseño, se realiza el rayado, que consiste en rayar al surco por ambos lados donde se colocará la semilla o planta y posteriormente barrer o taparla. Cuando se refieren a barrer o tapar hacen uso de unas ramas de árbol o con una escoba, esto para tapar con tierra la semilla y brote.

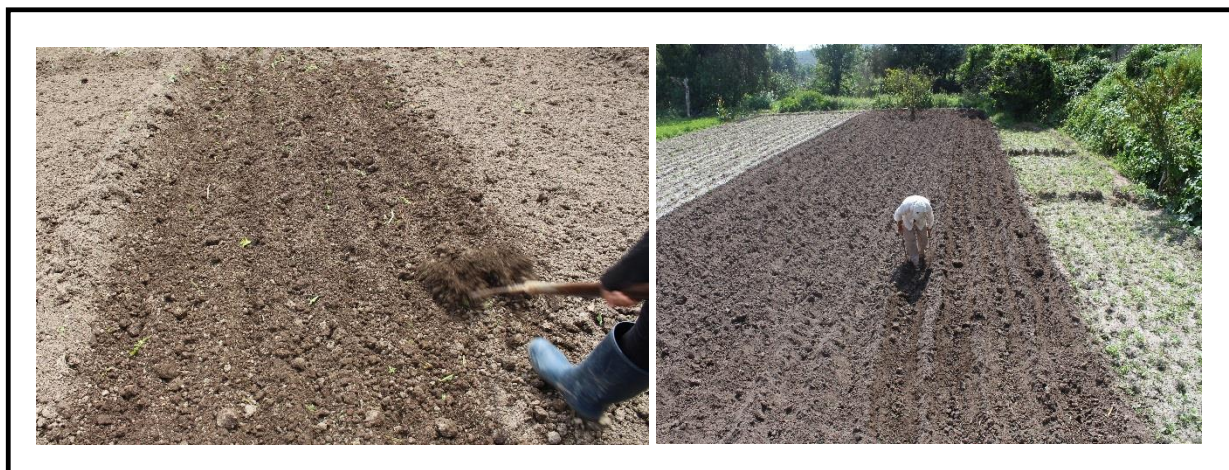
Foto. 31. Diseño de la huerta en cantero o surcos.



Fuente: Fotografía propia, tomada durante el trabajo de campo en la comunidad, agosto 2016. La fotografía de lado izquierdo es el diseño de cantero, en el cual se sembrará espinaca y en la fotografía derecha es el diseño en surcos, que posteriormente se sembrará rábano y cilantro.

El rayado también lo realizan en el diseño de canteros, para esto se apoyan de la herramienta conocida como rayador, que es una herramienta muy útil para realizar las líneas derechas, ya que no se tienen surcos derechos, como los que se encuentran en dicho diseño, que sólo permite rayar a lado de estos (Foto. 32).

Foto. 32. La realización del rayado en canteros y en surcos.



Fuente: Fotografía propia, tomada durante el trabajo de campo en la comunidad, agosto 2016.

La mayoría de los regantes, adoptan por sembrar en surcos porque les permite realizar el escarde y así terminar pronto el trabajo del “desquelite”, que no siempre sucede, en ocasiones si es necesario el “desquelite” a mano o con la rozadera.

**Cuarto**, después del diseño de la huerta y del rayado, se realiza la siembra del cultivo (Foto. 33) y posteriormente el riego (Foto, 34). Existen cultivos que primero se realiza el riego, por ejemplo, la manzanilla ya que ésta se siembra minutos después de que se rego el terreno, en donde el regante diseña la huerta principalmente en cantero, riega hasta quedar totalmente mojado y posteriormente hace la función de sembrar, que consiste en arrojar la semilla sin ningún orden, es decir, sin llevar un patrón de lineamiento, sólo que se cubra todo el terreno.

Foto. 33. Realización de la siembra en la huerta.



Fuente: Fotografía propia, tomada durante el trabajo de campo en la comunidad, agosto 2016. El señor está sembrando flor de chaquira.

Foto. 34. Riego a la huerta después de haber sembrado.



Fuente: Fotografía propia, tomada durante el trabajo de campo en la comunidad, agosto 2016.

Para otros cultivos se hace el riego del terreno y al mismo tiempo se siembra, esto para el caso de las flores de cempoalxóchitl y del crisantemo blanco y morado, ya que es denominado como plantación. En relación a los ciclos anuales por cultivo, se mostrará más información detallada en el siguiente capítulo número cinco, en su apartado de las técnicas y herramientas para el riego, cultivo y principales cultivos hortícolas en la comunidad de las Moras

**Quinto**, posteriormente de la siembra del cultivo se realiza el “desquelite”, el cual se realiza por lo general 15 días después de sembrar o cuando este lo requiere, en ocasiones cuando ya brota la semilla. Esta tarea consiste en quitar mala yerba que no fue sembrada, labor que se realiza con una azadón, rozadera o a mano, la primera se le llama dar escarde, que simplemente es pasar el azadón muy ligeramente entre las plantas, no causando romperlas, ni mucho menos tajarla, esto también se realiza dependiendo de lo que se cultivó. Con el uso de la rozadera se quita la yerba que propicia para el crecimiento de la planta.

**Sexto**, finalmente se realiza la aplicación de fertilizantes y de riegos constantes o cuando lo requiere el cultivo. La fertilización se da después de la siembra o antes de la siembra, responde a las prácticas y conocimientos del regante. Por ejemplo, algunos aplican estiércol cuando se está diseñando la huerta o durante el primer riego, otros aplican fertilizantes químicos (Foto. 35) si la planta tiene plagas, sino, no es necesario y sólo se ayuda en el crecimiento con la aplicación de estiércol. Después de sembrar, de riegos constantes y cosechar se realiza la comercialización, no se tiene con precisión una fecha cuando se realiza esto, todo depende de lo que se cultivó o cuando el regante observa que ya está lista para consumirse o comercializarse, que regularmente es para comercializar.

Foto. 35. Aplicación de fertilizante al cultivo de calabaza y repollo.



Fuente: Fotografía propia, tomada durante el trabajo de campo en la comunidad, septiembre 2016.

Pero durante todo el ciclo de siembra, cosecha o preparación del terreno, se da mantenimiento a las huertas, en la limpieza de bordos, en el callejón que lleva el agua del sistema de riego hasta los cultivos o también en el mantenimiento del sistema como de las herramientas para el riego. De acuerdo al diseño de la huerta, que se realiza en cantero<sup>38</sup> o melgas, consiste en dividir el terreno en dos o tres partes iguales, si el terreno es muy angosto sólo se divide en uno y si es muy amplio se divide en más de tres partes, como se puede ver en la fotografía número 31, sobre el diseño de la huerta.

El terreno se divide en franjas rectangulares de 1.5 a 2 metros y separadas unas de otra mediante un bordo de tierra que aproximadamente mide 50cm de altura. Algunos regantes ya tienen estipulado esta forma, así que cuando terminan de cosechar el cultivo

---

<sup>38</sup> Este método es el que se usa por lo general, para dar el riego de preparación a la tierra antes de sembrar como también durante el desarrollo del cultivo. Este método se aplica a cualquier clase de suelos y consiste en formar fajas rectangulares por lo general en el sentido de la pendiente, limitadas por bordos. El agua se dirige a las melgas o canteros por medio de los sistemas de riego, que puede ser por medio de los canales o de los sistemas que utilizan la motobomba (Espinosa, 1962).

simplemente inician con la limpia del terreno o barbecho, ya no es necesario realizar el diseño, mencionan que ya se ahorran ese trabajo.

En la siguiente tabla número 6, se muestra el nombre del regante, diseño de la huerta que utiliza y los cultivos que siembran los regantes del sistema de riego por canal, corriente número uno “La Canaleta”.

Tabla. 6. Regantes del sistema “La Canaleta”, diseño de sus huertas y sus cultivos.

<b>Regante</b>	<b>Diseño de la huerta</b>	<b>Cultivos</b>
Felipa Hernández	Surco	Cilantro, flores (nube y chaquira).
Tranquilino Ramírez	Surco y canteros	
Ma. Rosa Hernández	Surco y canteros	Manzanilla, espinacas, rábano, perejil, cilantro.
Susana Hernández	Surcos	Flores (chaquira, nube), cilantro y rábano.
Gayetana Zavala	Surcos	Flores (chaquira, nube, crisantemos, paloma y mano de león).
Francisco Flores	Surcos	Flores (chaquira, nube, crisantemo y alelia).
Santos Serrano (riega su parcela por noria y la trabaja su hija Félix Serrano)	Surcos	Espinaca, brócoli, acelga y rábano.
Roberto Martínez (Julia Rete)	Surcos y cantero	Ruda, tomillo, mejorana, hinojo y cilantro.
Pedro Pérez	Surcos y cantero	Acelgas espinacas, cilantro, rábanos y flores (Mano de León).
Juan Zavala	Surcos	Cilantro y rábanos.
Lucia Martínez	surcos	Cilantro, tomillo, mejorana, ruda y romero.

Pascuala Martínez	Surcos y cantero	Flores (chaquira, nube) ruda, cilantro, espinacas, acelgas, manzanilla, tomillo y mejorana.
Verónica Serrano	Surcos	Cilantro, rábano, perejil, cebollas y flores (chaquira y nubes).
Natalio Serrano	Surcos y cantero	Cilantro, espinaca, manzanilla y flores (chaquira, nubes y margaritas).
Nicolasa Pardo	Surcos	Alfalfa, cilantro, acelgas, rábano y manzanilla.
Bernardino Coronado	Surcos	Cilantro, rábano, perejil y cebollas.
Silvestre Martínez		Nula
Rafael Zavala		Nula
Santos Zavala		Nula

Fuente: con base al trabajo de campo en la comunidad de las Moras, agosto y septiembre 2016.

En resumen, se observa que el riego en la comunidad de las Moras, es responsabilidad de los propios regantes, que se organizan en grupos de familias como se mostró en este capítulo sobre la organización de regantes a nivel canal. Donde se refiere al uso del recurso común, porque el agua se transporta en un canal que administran sus propios regantes beneficiados. Pero, también existe el uso del recurso individual, que se basa en la propia organización familiar. Este tipo de organización, se presentará en el siguiente capítulo, que conforma el último de la tesis y está en mostrar la visualización de organización en relación a los sistemas de riego por noria y directo de la fuente principal.

## **CAPÍTULO V. SISTEMAS DE RIEGO POR NORIA Y DIRECTO DEL RÍO.**

*La Noria o pozo, cuya característica principal es el aprovechamiento hidráulico, que puede ser ordinario, es decir de poca profundidad.*

*Sánchez, 2005*

En este capítulo se presenta el análisis de los sistemas de riego por noria y directo del río, principalmente recordando el uso de los elementos metodológicos y técnicos de la Geografía de la Red del Riego. Estos elementos como anteriormente se mencionó, corresponden a la visualización de la organización de regantes, que incluye a los regantes mismos, el mantenimiento del sistema, la distribución del agua y la ampliación rehabilitación y construcción de la obra hidráulica. También se presentan las técnicas y herramientas para el riego y el cultivo hortícola, los principales cultivos en la comunidad y el análisis de la unidad productiva doméstica.

### **5.1. Visualización de la organización de regantes**

Para hacer una noria, los regantes de las Moras necesitan saber dónde se encuentran las mejores concentraciones de agua, o como ellos dicen, saber dónde “mana el agua”. Para ello utilizan una técnica muy eficaz para localizar el agua, que les ha permitido realizar posteriormente la excavación y finalmente el diseño de una noria, donde involucran creatividad y conocimiento. Para localizar la concentración del agua, utilizan una varita a la cual llaman la “Y”, que no es más que una vara en forma de “Y”, esta vara se utiliza por una persona, pero la búsqueda de agua lo hacen entre dos o tres regantes, que por lo general son los amigos del que va hacer la noria y en ocasiones algunos familiares, generalmente hombres.



Esta técnica de la varita en forma de “Y”<sup>39</sup>, se coloca entre las manos y se llevaba caminando hasta que se dobla hacia abajo o se jala para un lado dando señales que ahí está el agua, después de que la varita se dobla hacia abajo, se marca con una piedra, cal o simplemente se hace un círculo marcando el diámetro de la noria aproximadamente y posteriormente se realiza la excavación donde se inicia con el uso de una barra, talache y pala, hasta encontrar el agua.

Durante la excavación, si los regantes al llevar un metro encuentran humedad eso indica que están en lo correcto para seguir excavando. Para esta función también se requiere el apoyo de amigos o compadres o de los que se beneficiaran con la construcción, dando muestras de participación y de apoyo. Es así que en la comunidad se localizaron y se registraron norias que pertenecen a un propietario o a varios, es decir norias colectivas.

Las norias localizadas en la comunidad oscilan entre los 3 y 6 metros de profundidad, corresponden a norias individuales y colectivas. También se identificó que el riego hortícola se realiza tomando el agua directamente del río Mexquitic, para esto no es necesario la excavación de una noria, simplemente la instalación de la motobomba a las orillas del río. Los procedimientos y herramientas para el cultivo y el riego, por medio de estos dos sistemas de riego son muy similares, ambos utilizan una motobomba que se alimenta con gasolina.

Los regantes emplean algunas herramientas como el uso de una cubeta, mecate, pala o azadón y garrafas o pet para transportar la gasolina que hará funcionar la motobomba, también, usan e instalan mangueras de hule de dos a tres pulgadas. Así mismo se identificó

---

<sup>39</sup> Para estudios de la técnica de la varita en forma de Y, como la manera de localizar el agua, Gallegos (2002) en su estudio realizado en Compáñaro de Galeana, *Del bimbalete a la bomba eléctrica*, se refiere a esta técnica como la vara prieta, también lija eabdología y donde mana el agua, el autor se refiere a mejores remanentes es decir un buen lugar o mejor corriente de agua. Después se empezaba a construir el pozo, el cual tenía un procedimiento a seguir: se empieza a escavar con pico y pala un cuadro de un metro por un metro, una vez esto se inicia la excavación vertical hasta que se llegue el remanente de agua.

el uso de motobomba eléctrica, está en un porcentaje muy bajo, pues sólo un propietario la utiliza y es en el sector ampliación. Los sectores en que se dividió la comunidad, permitieron la representación espacial de las norias y del riego directo del río. Esa división nos sirve para identificar al propietario o propietarios, que se mostraran en el siguiente apartado. También para identificar los lazos de parentesco en relación a las tierras o norias,

#### 5.1.1. Regantes

Los regantes de la comunidad bajo este esquema de riego, consideran el río como la fuente principal de acceder al recurso, sólo necesitan perfeccionarlo con tecnología y en obras si es posible (construcción de norias). Bajo estos conceptos el impacto de inversión en la irrigación depende también de los recursos económicos con que se cuenta para comprar motobombas. Además mencionan que son libre de decidir cuándo regar, y no estar sujeto a una reglamentación.

Mencionan que los usuarios de “La Canaleta”, están sujetos a una reglamentación para el riego, pero también algunos de ellos tienen norias en sus huertas, que las utilizan cuando el río no tiene agua. Además señalan los regantes, que es un beneficio al regar sus cultivos por noria, porque no tienen que cancelar un día de su venta en el mercado por asistir a una reunión. Aunque saben que el derecho de agua del río es para todos, porque las norias se benefician de la fuente natural, de igual manera los que riegan directo del río. Cuando se ven afectados por sequía o por un tema particular en las juntas de aguas, se unen todos los propietarios de la comunidad.

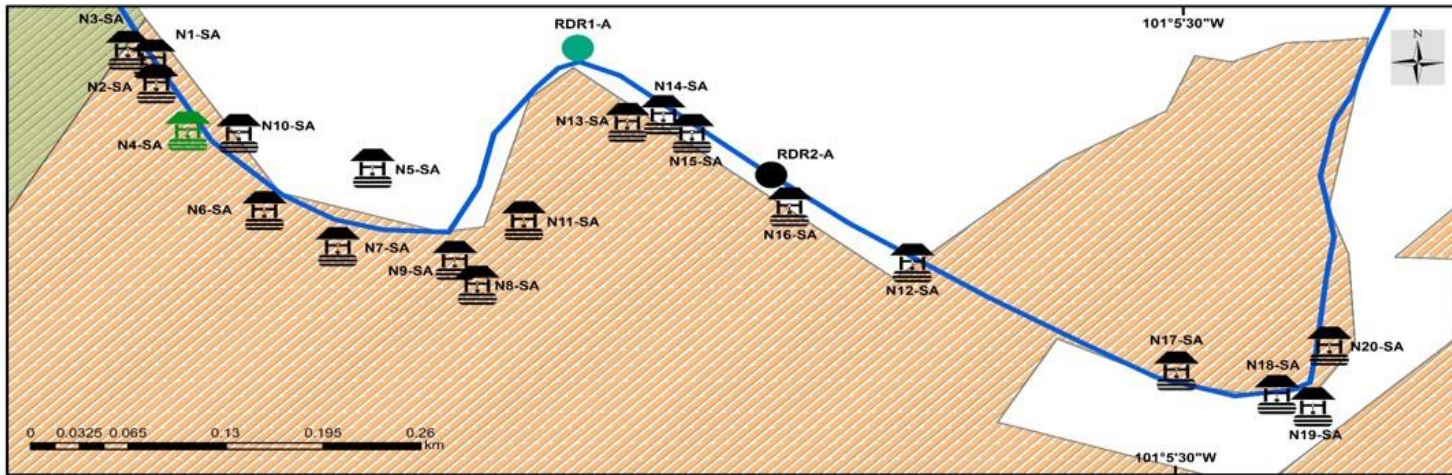
La representación de las norias y los regantes que riegan por este medio y directo del río se localizan desde el inicio de la comunidad, es decir, desde el sector Ampliación. Durante el reparto agrario como se explicó en el primer capítulo, varias familias de agricultores de la pequeña propiedad solicitaron tierras de ejido y se les dio en estas tierra, conocidas como Ampliación.

#### 5.1.2. Sistema de riego de noria, directo del río y regantes: Sector Ampliación

En este sector, se localizaron veinte norias, que corresponden 19 de ellas individuales y una colectiva, en esta última, es colectiva porque aprovechan el agua de este sistema la familia Zavala Martínez por una parte y otra la señora Francisca Arellano que es familiar de la señora Juana Zavala, como se aprecia en el mapa número 12. En relación a las norias individuales generalmente se encuentran en la propiedad del regante y en este único sector se registró una noria que es extraída el agua con motobomba eléctrica, como se puede observar en la tabla número 7 y corresponde a la señora Juana Mendoza, con la clave N6-SA, el resto son motobombas de gasolina.

Mapa. 12. Localización del Sistema de Noria, Directo del Río y Regantes: Sector Ampliación

Riego por Noria y Directo del Río: Sector Ampliación



**Leyenda**

Ejido Mexquitic	Río Mexquitic
<b>Sectores</b>	<b>Sistema de riego</b>
Ampliación	Noria colectiva
Lomita	Noria individual
Centro	Riego Directo del Río colectivo
Valvula y Cuestas	Riego Directo del Río individual
Escuelas	

Fuente: Conjunto Topográfico de la carta F14a73. INEGI, 2015 y Marco Geoestadístico Nacional, INEGI, 2005  
Trabajo de campo, 2016-2017  
Diseño cartográfico: Irene Pérez Baltazar

N1, 2, 3...=número de Noria; RDR1, 2,3...=número de Riego Directo del Río y SA= Sector Ampliación

**Tabla. 7. Sistema de Riego por Noria y Directo del Río, Sector Ampliación.**

Nº. Noria	Nº. Riego Directo del Río	Sistema de riego colectivo e individual	Profundidad	Descripción de la Infraestructura	Tipo de motobomba
N1-SA		Faustina Ramírez Jacobo	4 metros	Cemento y tablas para cubrir la noria y mangueras de 2 pulgadas	Gasolina
N2-SA		Faustina Ramírez Jacobo	3metros	Cemento y mangueras de 2 pulgadas	Gasolina
N3-SA		Hilario Ramírez Jacobo	2.5 metros	Cemento y mangueras de 2 pulgadas	Gasolina
N4-SA		Francisca Arellano Juana Zavala M. Catalina Zavala Luis Antonio Zavala Emilio Zavala	3metros	Soporte de piedra y mangueras de 2 pulgadas	Gasolina
N5-SA		Elena Ramírez	4 a 4.5 metros	Cemento, madera y mangueras de 2 a 3 pulgadas	Gasolina
N6-SA		Juana Mendoza	6metros	Cemento, madera (troncos de árbol) y mangueras de 2 pulgadas	Eléctrica
N7-SA		Antonio Hernández Rete	6 metros	Soporte de piedra, base de cemento, mangueras de 3 pulgadas y cintilla para riego por goteo	Gasolina
N8-SA		Bernal Martínez Ramírez	6 metros	Cemento y mangueras de 2 a 3 pulgadas	Gasolina
N9-SA		Bernal Martínez Ramírez	5 metros	Soporte de piedra y madera (troncos de árbol)	Gasolina
N10-SA		Irenea Hernández Coronado	4 a 5 metros	Cemento, mangueras de 2 pulgadas y cintilla para riego por goteo	Gasolina
	RDR1-A	Irma Serrano Martínez María Cita Zavala	1 a 1.5 metros	Totalmente de tierra y la base de cemento	Gasolina
N11-SA		Demetria Hernández Acebeda	3 metros	Soporte de piedra, dos postes de cemento y mangueras de 2 pulgadas	Gasolina
N12-SA		Demetria Hernández Acebeda	4 metros		Gasolina
N13-SA		Pedro Martínez Vázquez	5 metros	Soporte de piedra, madera y mangueras de 2 a 3 pulgadas	Gasolina
N14-SA		Rafael Zavala Martínez	3 metros	Cemento y mangueras de 2 pulgadas	Gasolina
N15-SA		Martín Hernández	4 metros	Soporte de piedra y madera ( troncos de árbol)	Gasolina
N16-SA		Ma. Inés Baltazar Martínez	3 metros	Soporte de piedra	Gasolina
	RDR2-A	Julio Pérez Zavala	1 metro	Totalmente de tierra	Gasolina
N17-SA		Margarito Hernández López	5 metros	Cemento y madera	Gasolina
N18-SA		Francisco Flores Hernández	5 metros	Cemento y mangueras de 2 pulgadas	Gasolina
N19-SA		Rosa Hernández	5 metros	Cemento y tapadera de cemento	Gasolina
N20-SA		Ángela Zavala	4 metros	Soporte de piedra, madera (tronco de árbol) y mangueras de 2 pulgadas	Gasolina

Fuente: con base al trabajo de campo en la comunidad de las Moras, agosto y septiembre 2016.

La profundidad de las norias en este sector corresponden desde los 2 a los 6 metros, y regularmente la infraestructura de estas norias son de cemento y algunos trozos de maderas para sostener las mangueras de dos a tres pulgadas donde se trasporta el agua para el riego

de los cultivos. Otras también son construidas con piedras, para fines de la investigación se registraron como norias de soporte de piedra, ya que corresponden a obras construidas por los propios regantes con ayuda de la familia o vecinos para realizar el sistema de riego.

Parte de la infraestructura de estos sistemas de riego corresponden desde la perforación de la noria que es realizada manualmente con la ayuda de las siguientes herramientas: talache, pala, cubeta, un mecate, alguna barra para ayudar si en el transcurso de la perforación se encuentran piedras que serán utilizadas para dar la forma redonda o cuadrada a la noria o en otras ocasiones se utilizan en el diseño de ésta. Cuando el regante o los regantes de una noria deciden diseñar la noria con cemento, entonces se acostumbra usar botes de acero que ayudan dar la forma más redonda al sistema y poner la parte del cemento conocido como anillos, que generalmente son de un metro.

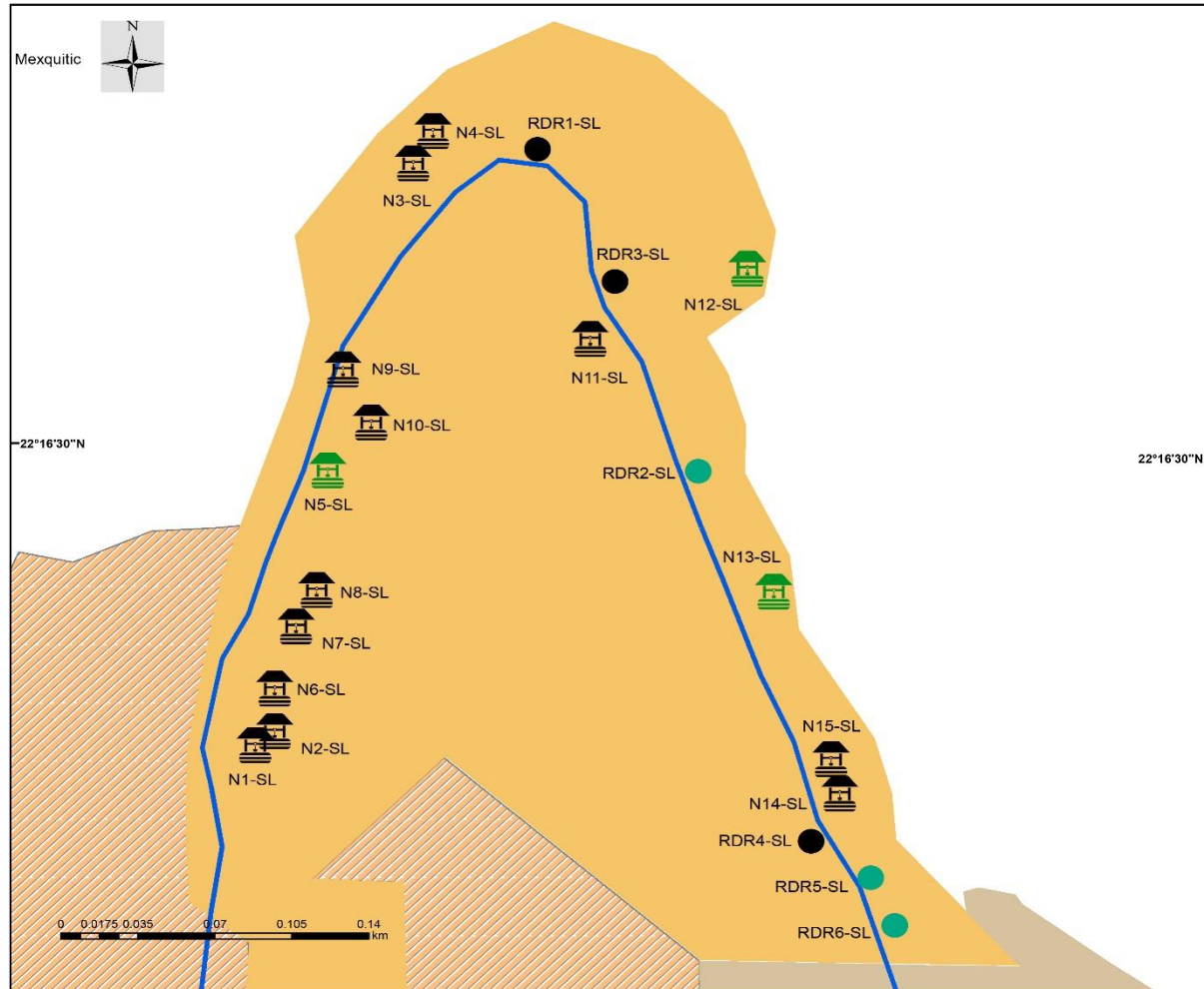
En este sector, se identificaron tres huertas que son regadas con el sistema de riego directo del río, el primero corresponde colectivamente con la Señora Irma Serrano Martínez y la señora María Cita Zavala. La profundidad de este sistema de riego se tomó la que está en el río Mexquitic, que no es mayor de 2.5 metros; el otro registro corresponde al Señor Julio Pérez Zavala y ambos utilizan motobombas de gasolina, la infraestructura en este sistema, corresponde sólo a la motobomba y las mangueras de conducción de agua, ya que aprovechan la profundidad del río. Mejoran la base donde se colocará la motobomba, que puede ser de cemento semejando al estilo de una mesa o en otras ocasiones sólo de piedras y tierra.

### 5.1.3. Sistema de riego de noria, directo del río y regantes: Sector Lomita

En este sector, se registraron 15 norias y sus respectivos regantes, también 6 sistemas de riego directo de la fuente principal, el río Mexquitic, como se puede observar en el mapa número 13 y la tabla número 8. De estas 15 norias registradas, 3 son colectivas donde la noria número cinco la comparten el Sr. Francisco Flores y la Sra. Isidra Zavala, cabe mencionar que el Sr. Francisco también riega con la canaleta, es decir, que este sistema de riego por medio de noria, es riego alternativo para el señor.

La noria número doce la comparten el señor Reynaldo Vázquez y el señor Florentino Hernández, el señor Reynaldo comparte la noria porque tiene una huerta cerca del señor Florentino y al mismo tiempo se la renta a este señor. Cuando decide trabajarla que regularmente es una parte de esta parcela y en periodo lluviosos, se coordina con el señor Florencio para que pueda instalar su motobomba y regar sus cultivos. En relación al señor Florentino, él trabaja todos los predios de sus hermanas, ya que éstas no se encuentran en la comunidad u otras no trabajan y prefieren mejor prestársela a su hermano o rentársela, a esto hemos denominado concentración del trabajo parcelario.

**Mapa. 13. Localización del Sistema de Noria, Directo del Río y Regantes: Sector Lomita**



**Riego por Noria y Directo del Río: Sector Lomita**



**Leyenda**

- Río Mexquitic
- Sectores**
- Ampliación
- Lomita
- Centro
- Valvula y Cuestas
- Escuelas
- Ejido Mexquitic
- Sistema de riego**
- Noria colectiva
- Noria individual
- Riego Directo del Río colectivo
- Riego Directo del Río individual

Fuente: Conjunto Topográfico de la carta F14s73, INEGI, 2015 y Marco Geoestadístico Nacional, INEGI, 2005  
 Trabajo de campo, 2016-2017  
 Diseño cartográfico: Irene Pérez Baltazar

N1, 2, 3...=número de Noria; RDR1, 2,3...=número de Riego Directo del Río y SL= Sector Lomita



**Tabla. 8. Sistema de Riego por Noria y Directo del Río, Sector Lomita.**

N°. Noria	N°. Riego Directo del Río	Sistema de riego colectivo e individual	Profundidad	Descripción de la Infraestructura	Tipo de motobomba
N1-SL		Felipa Hernández	3 metros	Soporte de piedra y mangueras de 2 pulgadas	Gasolina
N2-SL		Tranquelineo Ramírez	3 metros	Soporte de piedra	Gasolina
N3-SL		Jacinto Hernández	6 metros	Cemento, y mangueras de 2 a 3 pulgadas	Gasolina
N4-SL		Jacinto Hernández	Entre 7 a 8 metros (noria en construcción)	Cemento y mangueras de 2 a 3 pulgadas	Gasolina
N5-SL		Francisco Flores Hernández Isidra Zavala Martínez	5 metros	Soporte de piedra, madera (troncos de árbol) y mangueras de 2 pulgadas	Gasolina
N6-SL		Rosa Hernández	5 metros	Cemento y mangueras de 2 pulgadas	Gasolina
N7-SL		Raymundo Hernández Ramírez	3 metros	Cemento, madera (troncos de árbol) y mangueras de una pulgada	Gasolina
N8-SL		Bibiano Baltazar	3 metros	Soporte de piedra	Gasolina
N9-SL		Ma. Félix Serrano Martínez	5 metros	Cemento y mangueras de 2 a 3 pulgadas	Gasolina
N10-SL		José Raúl Rete Martínez	4 metros	Soporte de piedra y madera (troncos de mezquite)	Gasolina
N11-SL		Lucia Martínez Vanegas	3 metros	Soporte de piedra y mangueras d.2 pulgadas	Gasolina
	RDR1-SL	Sabina Serrano Martínez	1 metro	Totalmente de tierra y mangueras de 2 pulgadas	Gasolina
	RDR2-SL	Artemio Hernández Gregoria Llanas	1 a 1.5 metros	Totalmente de tierra y mangueras de 2 pulgadas	Gasolina
	RDR3-SL	José de Jesús Martínez Vanegas	1 a 1.5 metros	Totalmente de tierra y mangueras de 2 pulgadas	Gasolina
N12-SL		Reynaldo Vázquez Ortiz Florencio Hernández Ramírez Santiago Ramírez Florentina Ramírez	1 a 1.5 metros	Soporte de piedra y mangueras de 2 pulgadas	Gasolina
N12-SL		Nicacia Ramírez Juana Ramírez			Gasolina
	RDR4-SL	Magdalena Martínez	2 metros	Totalmente de tierra, piedra y mangueras de 2 pulgadas	Gasolina
N13-SL		Celia Quistian Leonarda Martínez Pérez	4 metros	Cemento, mangueras de 2 pulgadas y es cuadrada la noria	Gasolina
	RDR5-SL	Isidoro Zavala Pérez Ausencio Zavala Hernández	1 metros	Totalmente de tierra y mangueras 2 y 2.5 pulgadas	Gasolina
N14-SL		Pascuala Martínez García	5 a 6 metros	Cemento y mangueras de 2 pulgadas	Gasolina

	RDR6-SL	María Inés Tovas Flores Buenaventura Pérez	1 a 1.5 metros	Totalmente de tierra y mangueras de 2.5 pulgadas	Gasolina
N15-SL		Matilde Baltazar	4 metros	Cemento y block y mangueras de 2 a 2.5 pulgadas	Gasolina

Fuente: con base al trabajo de campo en la comunidad de las Moras, agosto y septiembre 2016.

La noria número trece, es colectiva y corresponde a la señora Celia Quistian, quien comparte con la señora Leonarda Martínez. La huerta de la señora Celia, se encuentra en renta, así que el señor quien le renta a esta señora, usa la noria para regar sus cultivos. Donde también el predio de la señora Leonarda en ocasiones se presta o se renta. Entonces, ambos renteros se coordinan para regar, pero sólo se comparten el sistema de riego, regularmente las motobombas son individuales y suelen estar una de lado de la otra.

Cabe mencionar que lo colectivo de los sistemas de riego por noria, está en relación al sistema, no a la motobomba o las herramientas que usan para el riego, en ocasiones si se prestan las motobombas o las mangueras de conducción de agua de la noria hasta los cultivos, pero como mencionan algunos regantes, en ocasiones cuando la motobomba no funciona o se le tiene que dar mantenimiento y las plantas ya necesitan agua. Es allí donde se le pide prestado al otro, en el caso cuando se comparte la noria, cuando esta es individual no hay necesidad. Pero también pueden pedir las motobombas prestadas a otros regantes que no necesariamente comparten con ellos la noria, pero esta acción se da más en familiares.

Lo mismo pasa con el sistema de riego directo del río, se comparte la zona más profunda de esta fuente para instalar las motobombas, y en este sector el sistema de riego directo del río se comparte con los mismo familiares, con excepción la clave RDR6-SL, ver tabla número 8, éste lo comparte el señor Buenaventura Pérez y la señora María Inés Tovar que no son familiares, pero en ocasiones esta señora le renta su huerta al señor.

La profundidad de las norias registradas en el Sector Lomita, se encuentran de un metro a siete u ocho metros, se registró que hay una noria aproximadamente que tiene estas profundidades de siete a ocho metros y está en construcción y corresponde al señor Jacinto Hernández, el cual dedica todo su trabajo al cultivo de hortalizas y algunas flores, también tiene un conocimiento en el manejo de la parcela, ya que diseña estas para el mejor rendimiento de producción y la rotación de cultivos.

El diseño de las norias, se encuentran desde las que están realizadas con soporte de piedra hasta la que están con cemento, regularmente todas tienen en su diseño madera, troncos de árbol, para sostener las mangueras que conducen el agua o en ocasiones utilizan estos troncos para colgar la cubeta y el metate o la garrafa de gasolina. Cabe mencionar que en este sector es donde inicia el sistema de riego la canaleta, que ya en el capítulo número cuatro de la investigación se expusieron los lineamientos de una organización de regantes en relación al sistema de riego a nivel canal, en este caso la corriente número uno “La Canaleta”. Donde algunos regantes de este sistema, tienen norias que utilizan como riego alternativo, cuando el río no tiene agua, ya que la canaleta sólo funciona cuando la fuente natural tiene el recurso.

#### 5.1.4. Sistema de riego de noria, directo del río y regantes: Sector Centro

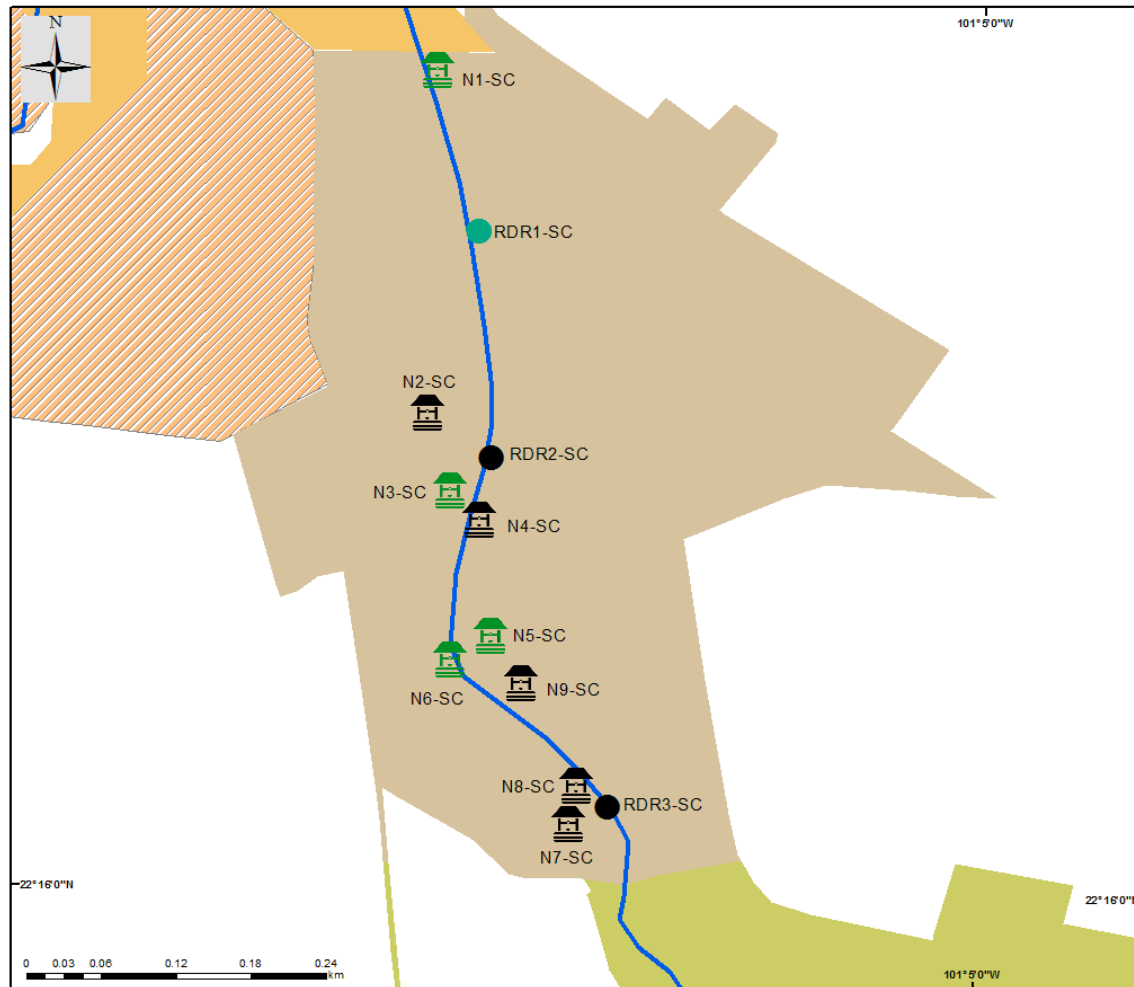
En este sector se localizaron 9 norias y tres sistemas de riego directos del río Mexquitic, se identificaron más norias colectivas que en los sectores anteriores y estas corresponden al estar compartidas con familiares, por ejemplo la noria número tres la comparten tres propietarios, el señor Fidel Martínez, Narciso Martínez y el señor Agustín Pérez, este último no es familiar de los anteriores. El señor Agustín Pérez, al realizar la compra del predio al señor Fidel

Martínez, se le asignó el derecho de regar por medio de la noria, que al principio sólo compartían los señores Fidel Martínez y Narciso Martínez, como se puede ver en el mapa número 14 y tabla número 9.

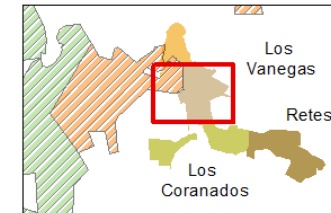
Entonces, queda en claro que al heredar un predio para cultivo o comprarlo, también al mismo tiempo se adquiere el derecho de regar por medio del sistema que se ha estado utilizando por el propietario originario, y esto sucede porque en la construcción de la obra ambos o los que son beneficiados aportaron económicamente o trabajo físico en su construcción.

La decisión de donde se va a construir el sistema de riego por noria, es un acuerdo que llegan los beneficiarios para el caso de norias colectivas, el seleccionar si se construye en tal propiedad, no es necesario hacer un escrito o una acta que estipule que tal propietario regará sus huertas con la noria que no se encuentre en su predio y que está se localice en la huerta del vecino. Mientras haya cooperado y estado de acuerdo en la elaboración de ésta, y el propietario del terreno donde se estableció la noria también está de acuerdo, no hace falta dicha escritura, ya que para ellos tiene más valor la palabra.

**Mapa. 14. Localización del Sistema de Noria, Directo del Río y Regantes: Sector Centro.**



**Riego por Noria y Directo del Río: Sector Centro**



**Leyenda**

— Río Mexquitic

**Sectores**

- Ampliación
- Lomita
- Centro
- Valvula y Cuestas
- Escuelas
- Ejido Mexquitic

**Sistema de riego**

- Noria colectiva
- Noria individual
- Riego Directo del Río colectivo
- Riego Directo del Río individual

Fuente: Conjunto Topográfico de la carta F14a73. INEGI, 2015 y Marco Geoestadístico Nacional, INEGI, 2005  
Trabajo de campo, 2016-2017  
Diseño cartográfico: Irene Pérez Baltazar

N1, 2, 3...=número de Noria; RDR1, 2,3...=número de Riego Directo del Río y SC= Sector Centro

**Tabla. 9. Sistema de Riego por Noria y Directo del Río, Sector Centro.**

N°. Noria	N°. Riego Directo del Río	Sistema de riego colectivo e individual	Profundidad	Descripción de la Infraestructura	Tipo de motobomba
N1-SC		Narciso Martínez Jacobo Nicolás Zavala Martínez	3.5 metros	Cemento y mangueras de 2 pulgadas	Gasolina
	RDR1-SC	Josefa Pérez Leonarda Martínez Pérez	1 metro	Totalmente de tierra y mangueras de 2 pulgadas	Gasolina
	RDR2-SC	Isidoro Zavala Pérez	1 metro	Totalmente de tierra y piedras	Gasolina
N2-SC		Rosa Hernández	6 metros	Soporte de piedra, madera (troncos de árbol) y mangueras de 2 pulgadas	Gasolina
N3-SC		Fidel Martínez Pérez Agustín Pérez Baltazar Narciso Martínez Jacobo	4 metros	Cemento y mangueras de 2 y 3 pulgadas	Gasolina
N4-SC		J. Santos Zavala Pérez	2 metros	Soporte de piedra y madera (troncos de árbol)	Gasolina
N5-SC		Ma. Inés Baltazar Martínez Félix Pérez Nabor Pérez Benita Pérez Gloria Martínez	2.5 metros	Cemento y piedra (antes existía un bimbalete), mangueras de 2 a 3 pulgadas	Gasolina
N6-SC		Luis Hernández Martín Hernández Luciana Hernández	3 metros	Soporte de piedra y cimientos de cemento, mangueras de 2.5 pulgadas	Gasolina
	RDR3-SC	María Cita Zavala	1 metro	Totalmente de tierra y mangueras de 2 y pulgadas	Gasolina
N7-SC		Ángela Zavala Díaz	4 metros	Soporte de piedra y mangueras de 3 pulgadas	Gasolina
N8-SC		Francisco Ramírez	3 metros	Soporte de piedra y mangueras de 2 pulgadas	Gasolina
N9-SC		Juan Carlos García Hernández	5 metros	Cemento y mangueras de 2.5 pulgadas	

Fuente: con base al trabajo de campo en la comunidad de las Moras, agosto y septiembre 2016.

Otro ejemplo de las norias compartidas en este sector, es la noria número cinco, noria que tiene muchas peculiares. Primero porque en esta noria a sus inicios de operación se extraía el recurso hídrico por medio de un bimbalete, en la actualidad sólo se encuentra en la parte superior, la base que se utilizó para instalar tal infraestructura.

Esta noria, es compartida entre familiares, principalmente hermanos y fue herencia por parte de sus padres. Cuando se construyó, seleccionaron ese espacio porque está más cerca al río, a cuatro metros y porque en su construcción registro mucha agua, en la actualidad, esta noria que es más conocida por sus propietarios como el “pocito del barranco”, en temporadas de escasez, no se seca totalmente como la mayoría de las demás, los regantes de esta noria señalan que: *aunque sea un chorrito de agua tiene, pero nunca se seca.*

Otra noria también compartida es la número seis, la comparten los señores Luis Hernández (+), Luciana Hernández y Martín Hernández, los dos primeros hermanos y el último primo. Como se mencionó anteriormente, en este sector se registraron más norias colectivas, recordando que en el sector ampliación sólo una noria y es colectiva entre familiares. En el sector lomita, se registraron sólo tres y para el sector centro, cuatro norias bajo la modalidad colectiva, principalmente entre familiares (hermanos, primos o tíos).

Para el caso del sistema de riego directo del río (RDR-SC) número uno, que aprovechan el agua la señora Leonarda Martínez y Josefa Pérez, esta última señora, renta su huerta y la obtuvo por compra-venta. La renta a su hermana o hermano en ocasiones, donde trabajan en temporadas de buenas lluvias.

El resto de las norias son individuales de igual manera los del riego directo del río, individuales porque pertenecen a un único propietario y regularmente se encuentra en su predio. También es necesario mencionar que generalmente las norias se encuentran en una esquina de la huerta, ya sea al inicio o final y principalmente la esquina que está más cerca

del río, ya que esto permite que cuando el río tiene agua o desaguan la presa Álvaro Obregón, las norias llegan a tener agua suficiente, es decir manan más rápido.

#### 5.1.5. Sistema de riego de noria, directo del río y regantes: Sector Válvula y Cuestas

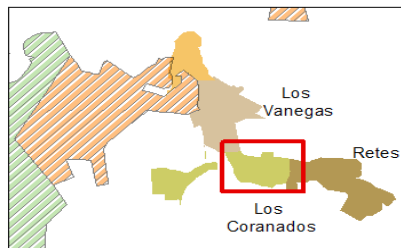
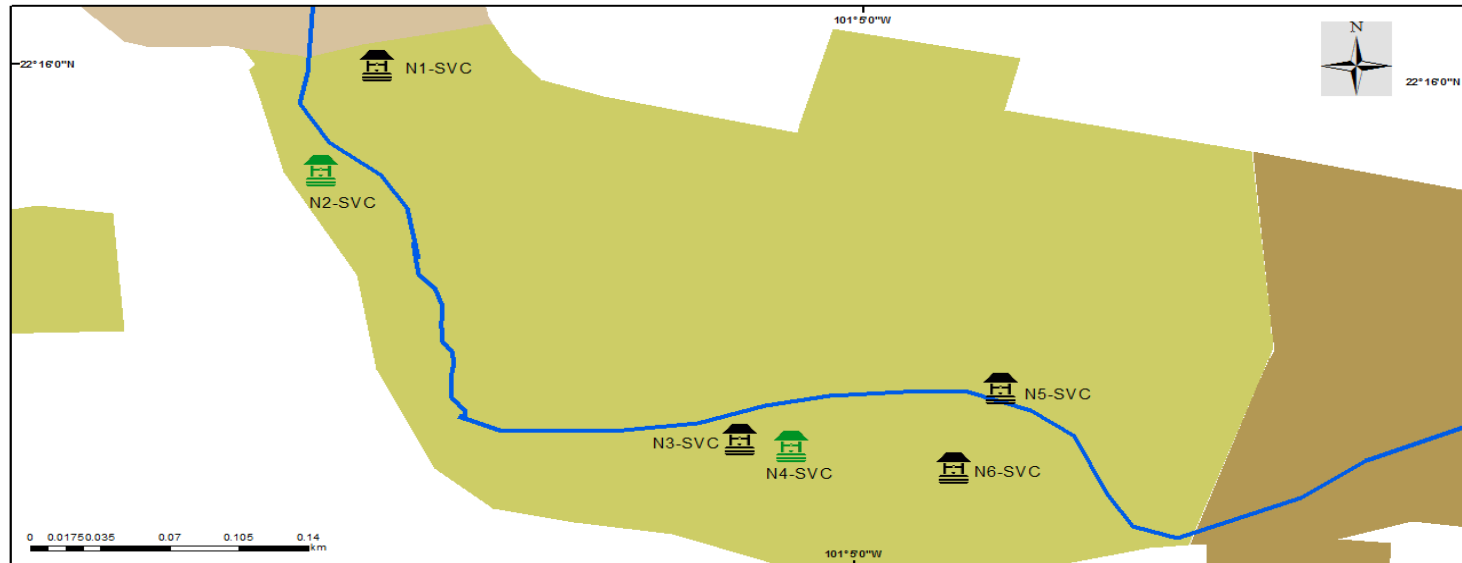
Existe una diferencia entre los sectores que es dividida socialmente la comunidad, en relación al trabajo de las parcelas y por ende a la unidad doméstica, como el medio de la obtención de ingresos. Si recordamos en el sector ampliación, se registraron 20 norias entre individuales y colectivas y 2 registros de riego directo del río, uno de ellos colectivo; en el sector lomita, se localizaron 15 norias entre individuales y colectivas y 6 registros de riego directo de la fuente principal, donde 3 de estos son colectivos. Por el contrario, en el sector centro, se identificaron 9 norias entre colectivas como particulares y 3 riegos directos de la fuente principal, donde solamente uno de estos es colectivo.

En relación en el sector válvula y cuestas, solamente se identificaron 6 norias y no se registra ningún riego directo del río. De estas seis norias, dos son colectivas como se observa en el mapa número 15 y la tabla número 10.



**Mapa. 15. Localización del Sistema de Noria, Directo del Río y Regantes: Sector Válvula y Cuestas.**

**Riego por Noria y Directo del Río: Sector Valvula y Cuestas**



**Leyenda**

Ejido Mexquitic	Río Mexquitic
<b>Sectores</b>	
Ampliación	Centro
Lomita	Válvula y Cuestas
Escuelas	
<b>Sistema de riego</b>	
Noria Colectiva	
Noria individual	
Riego Directo del Río-NULO	

Fuente: Conjunto Topográfico de la carta F14a73. INEGI, 2015 y Marco Geoestadístico Nacional INEGI, 2005 Trabajo de campo, 2016-2017. Diseño cartográfico: Irene Pérez Baltazar

N1, 2, 3...=número de Noria; RDR1, 2,3...=número de Riego Directo del Río y SC= Válvula y Cuestas

**Tabla. 10. Sistema de Riego por Noria y Directo del Río, Sector Válvula y Cuestas.**

Nº. Noria	Nº. Riego Directo del Río	Sistema de riego colectivo e individual	Profundidad	Descripción de la Infraestructura	Tipo de motobomba
N1-SVC		Gaspar Llanas	2 metros	Soporte de piedra (abandonado)	Gasolina
N2-SVC		Cruz Hernández Gabino Martínez	3 metros	Soporte de Piedra	Gasolina
N3-SVC		Nicolás Zavala Martínez	3 metros	Soporte de piedra y mangueras de 2 y 3 pulgadas	Gasolina
N4-SVC		Catalino Zavala Martínez Ismaela Zavala	3.5 metros	Soporte de piedra y madera (troncos de árbol) mangueras de 2 pulgadas	Gasolina
N5-SVC		Estinalao Hernández	2 metros	Soporte de piedra (abandonado)	Gasolina
N6-SVC		Vicente Zavala Martínez	3.5 metros	Soporte de piedra y mangueras de 2 pulgadas	Gasolina

Fuente: con base al trabajo de campo en la comunidad de las Moras, agosto y septiembre 2016.

La profundidad de las norias en el sector, varían de 2 a 3.5 metros y regularmente están construidas de soporte de piedras, todos los regantes del sector usan motobomba de gasolina y mangueras de dos a tres pulgadas para trasportar el agua. Del total de las norias, dos de estas son colectivas y corresponden a la noria número dos y cuatro. En la primera se comparte la noria entre los señores Cruz Hernández y Gabino Martínez, ambos, sólo trabajan de temporal su huerta, ya que no siempre tiene agua la noria. Para el caso de la noria número cuatro, es compartida en familia, entre el señor Catarino Zavala y la señora Ismaela Zavala, esta última le renta su huerta al señor Catarino que al mismo tiempo es tío, en esta noria, como dicen sus propietarios: tiene una fuente muy buena de agua porque me ha permitido

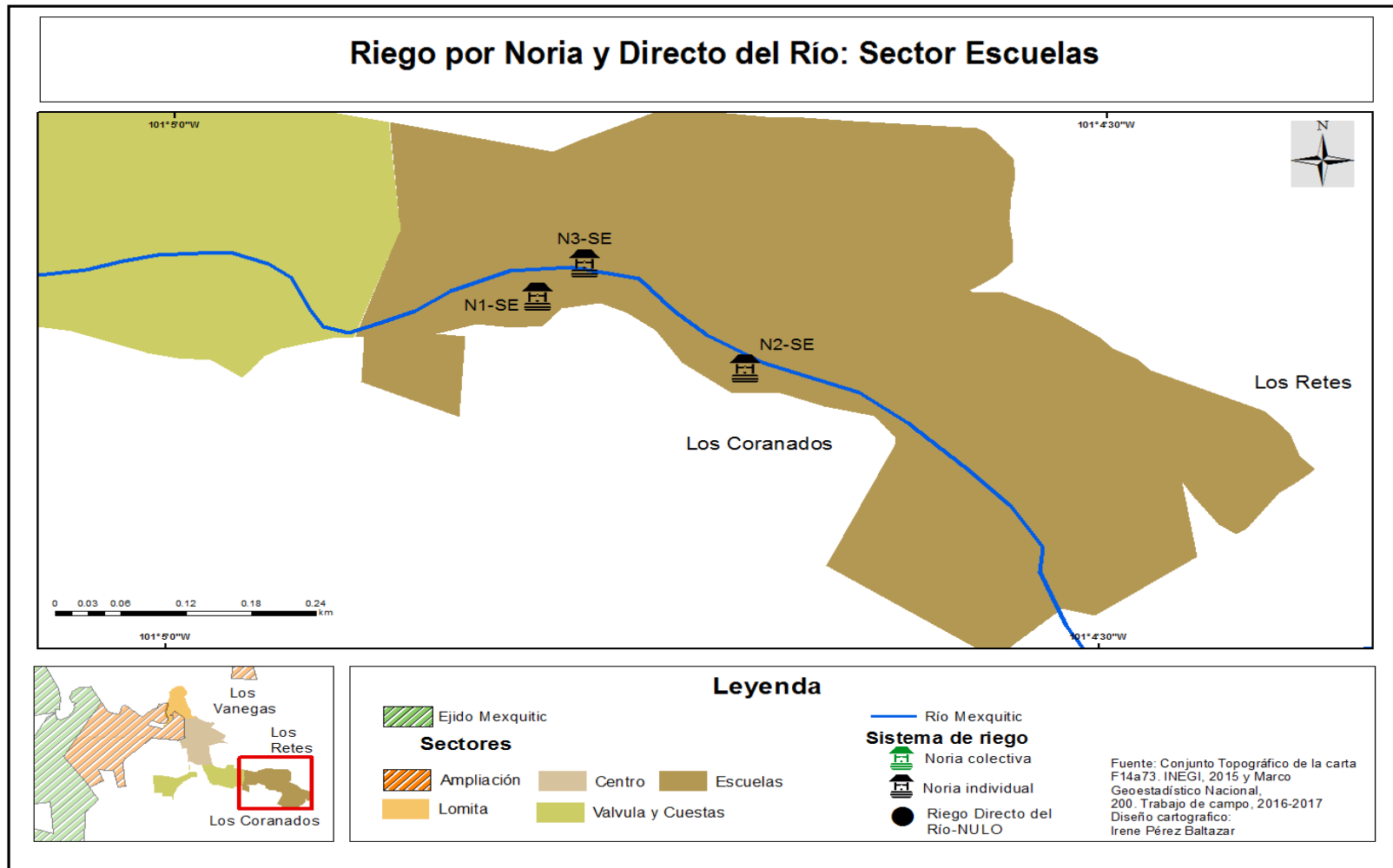
regar casi todo el año, pero es la excepción de las demás, ya que las otras de esta zona carecen de agua cuando se presentan sequías.

#### 5.1.6. Sistema de riego de noria, directo del río y regantes: Sector Escuelas

En este sector, sólo se registraron 3 norias y son particulares, tampoco se registra el sistema de riego directo del río Mexquitic, como se puede observar en el mapa número 16 y la tabla número 11. Entonces, el riego por medio del río sólo existe en los tres primeros sectores (ampliación, lomita y centro) y va en disminución, por su parte también sucede lo mismo con el riego por medio de las norias.

El registro de norias es mayor en el sector ampliación, a diferencia al resto de los sectores, ya que se estipula que cuando se suscitan temporadas de sequía y el recurso es escaso, es más complicado para los que se encuentren más retirado de la obra de almacenamiento que al mismo tiempo constituye a que el recurso hídrico por medio del río sea aprovechable por los regantes de los primeros sectores. Prueba de eso es que se construyen menos norias y a menor profundidad o busquen otros medios para obtener el ingreso económico, ya que mencionan que no basta que escaven a mayor profundidad sus norias si sólo van invertir dinero y trabajo, si no hay agua.

**Mapa. 16. Localización del Sistema de Noria, Directo del Río y Regantes: Sector Escuelas.**



N1, 2, 3...=número de Noria y SE= Sector Escuelas

**Tabla. 11. Sistema de Riego por Noria y Directo del Río, Sector Escuelas.**

N°. Noria	N°. Riego Directo del Río	Sistema de riego colectivo e individual	Profundidad	Descripción de la Infraestructura	Tipo de motobomba
N1-SE		Gregorio Hernández Zavala	4 metros	Cemento y láminas para cubrir la noria	Gasolina
N2-SE		Rosendo Quistian	5 metros	Cemento y mangueras de 2.5 pulgadas	Gasolina
N3-SE		Jesús Hernández	2 metros	Soporte de tierra y mangueras de 2 pulgadas	Gasolina

Fuente: con base al trabajo de campo en la comunidad de las Moras, agosto y septiembre 2016.

En este sector, las únicas tres norias encontradas son individuales como se mencionó anteriormente y como se muestra en el mapa número 16, dos de ellas están construidas de cemento y usan laminas para cubrirlas o cubrir la motobomba. Las norias se encuentran a una profundidad de 2 a 5 metros y usan mangueras de 2 a 2.5 pulgadas. Los cultivos que se registraron y que son regados por estos sistemas son: cultivo de chayote, mejorana, tomillo, alfalfa, rábano y cilantro.

El riego realizado por estos sistemas que corresponde a noria y directo de la fuente natural, no está estipulado a consenso y tampoco obedece a un día específico, los regantes riegan cuando ellos observan que a la planta le falta agua, ya que tienen ese conocimiento que adquirieron. En el siguiente apartado, se mostrará el mantenimiento que se les brinda a los sistemas de riego por noria y directo del río.

## 5.2. Mantenimiento

Durante el mantenimiento que se le brinda al sistema de riego por noria y directo del río, es hacia la motobomba y a toda la red hidráulica que corresponde desde la extracción de agua hasta el riego hortícola, mangueras de conducción y limpieza de zanjas (los regantes de la comunidad a estas zanjas llaman caño) donde se transporta el agua para el riego.

Los regantes de estos sistemas de riego, están en constantes modificaciones en el cambio de piezas de las motobombas: como bujías y cambio de aceite para el buen funcionamiento de la infraestructura. Como menciona Guerra *et al.*, (1993), las parcelas bajo los sistemas de riego de norias están en constante cambio de herramientas, ya que se refieren a perfeccionar el sistema de riego existente y en la compra de herramientas para obtener el recurso hídrico y regar los cultivos.

Así que en la comunidad no es la excepción, las inversiones que se realizan en la compra de herramientas son para tener en muy buenas condiciones la motobomba y las mangueras de hule, que corresponde a la limpieza minuciosa de la manguera que inyecta la gasolina, está se debe de limpiar ya que ayuda a que la motobomba no se ahogue (termino que usan para referirse cuando la bomba no recibe gasolina). En relación al mantenimiento de la noria, corresponde en limpiarla para que ésta no se enyerbe o que se derrumben los soportes de piedra.

Ya que las norias construidas por medio de este soporte, son las que llevan más trabajo de mantenimiento, porque constantemente se tiene que revisar que no se afloje una piedra y ésta puede caer a la noria, donde provoca que se llene de sedimentos. También el mantenimiento corresponde en reparar las zanjas que transportan el agua de las mangueras hasta los cultivos, cuando estas no son lo suficientemente largas para llegar a ellos. Las zanjas se limpian cuando presentan yerbas que pueden bloquear el agua con más rapidez, es incierto

el mantenimiento de la zanja, ya que se hace a consideración de cada regante. Aunque regularmente, durante el trabajo de campo que se elaboró en la comunidad, se observó que en el mes de agosto y septiembre se llenan más de yerba.

El mantenimiento de las mangueras de conducción de agua, corresponde en tratar que no les dé el sol, ya que esto permite que se desgasten más rápido, haciendo que el regante compre con más frecuencia. En relación al sistema de riego directo del río, se brinda mantenimiento al soporte donde se instala la motobomba para regar. Regularmente lo realizan formando un cuadro con la misma tierra, otros instalan rocas o una plasta de cemento, a la que llaman “mesita de cemento”.

Cabe mencionar que el riego que se realiza por medio de norias, directo del río o en tal caso por canal, es para el cultivo de hortalizas, frutos y algunas flores de temporal que regularmente corresponden a fechas memorativas como también aquellas que se venden durante todo el año. En este caso, como la flor de chaquira y nube, que siempre están a la venta en los mercados de la ciudad, más registros de los cultivos en la comunidad se mostraran en el apartado de cultivos principales.

Por lo tanto, la distribución del agua en los sistemas de riego por noria y directo de la fuente principal, responde al tiempo particular del regante y de los cultivos sembrados en las parcelas. En el siguiente apartado sobre la distribución del líquido se mostraran las peculiares que realizan los regantes para realizar estas tareas.

### 5.3. Distribución del agua

En la comunidad los sistemas de riego por noria y directo del río Mexquitic, son los que se usan con más frecuencia por los regantes como se mostró en el capítulo tres de la investigación. El mantenimiento de estos sistemas, como se mostró anteriormente, consiste en mantener siempre limpia la motobomba, las mangueras de conducción y en buen estado al sistema en sí, ahora la distribución del agua, corresponde a los horarios y días que el regante estipule necesario, necesario a su tiempo disponible y a las necesidades de los cultivos, pero no está bajo consenso grupal, ni a una reglamentación y mucho menos a un tiempo estipulado por otros.

Generalmente la distribución del líquido a los cultivos lo realiza el jefe de familia, esposa o hijos. Cuando se realiza el riego, es frecuente ver al regante en compañía con el hijo o en tal caso su esposa, es decir, un familiar, ya que necesita un “mudador de agua”, la función de éste corresponde en cambiar el agua de un surco a otro o de un cantero a otro. Estas tareas son simples y no se necesita mucho esfuerzo físico, por eso es común ver en las huertas de la comunidad, a un hijo realizando estas funciones.

Los regantes mencionan que es de mucha ayuda un “mudador de agua”, porque suele suceder que durante el riego, la motobomba se apague o extrae basura de la noria o del río, provocando que ésta se dañe más pronto. Con la ayuda del “mudador” el regante puede cambiar el agua sin necesidad de que se dirige hasta donde se finaliza el surco o cantero, pero la ayuda del “mudador”, se utiliza generalmente cuando se diseña la huerta en surcos.

La distribución del líquido responde a las necesidades de los cultivos que también sucede con los regantes de la corriente número uno “La Canaleta”, por tal caso algunos de ellos tienen en sus huertas norias como riego alternativo, porque tanto el sistema de canal y



de noria como del directo de la fuente, responden a las necesidades de la planta. En el caso del riego por noria y directo del río, se compra gasolina que se transporta en envases de pet que pueden ser de agua, refresco u otro tipo, así mismo, se utilizan garrafas, que son llevadas hasta las norias para realizar el funcionamiento de la motobomba y consecuentemente el riego.

Los regantes no tienen con precisión de cuanto se consume de gasolina, mencionan que depende, de la cantidad de tierra que se tiene cultivada, por ejemplo el Sr. Jacinto Hernández, riega cada tercer día y comenta que por día gasta de dos a tres litros de gasolina y eso exagerando, que se lleva de una a dos horas en regar toda su parcela, siempre y cuando no le haga batallar la motobomba.

No riega todos los días, pero si no alcanzó regar toda su parcela el mismo día, porque tenía que juntar la “carga” (hortalizas) que llevará a comercializar al mercado Bicentenario o los intermediados que le compran a pie de huerta para llevarlos a comercializar a la ciudad de Zacatecas, hasta al otro día termina de regar, o sus hijas lo harán porque son ellas quienes lo apoyan en el cultivo de hortalizas y realizan el riego mientras él junta su carga.

Por tal motivo señala que: con exactitud no sabe cuándo regar, pues todo depende de lo cultivado. Entre los cultivos que el señor siembra se encuentran: espinacas, acelgas, manzanilla, rábanos, cilantro y perejil. Tampoco sabe con exactitud cuánto se gasta de gasolina, pues sólo instala la motobomba e inyecta la gasolina y a regar que es lo importante. Así pasa con los demás regantes, que regularmente traen la gasolina en una botella de 2.5 litros o de litro, y si no hay mucho que regar con medio litro se alcanza para regar sus cultivos.

Entonces, el riego, el tiempo y cantidad de agua y de gasolina es incierta en estos sistemas de riego por noria y directo del río, todo depende del tiempo disponible del regante y de los cultivos. En el siguiente apartado de ampliación o rehabilitación del sistema, los regantes se refieren a estas funciones como el mantenimiento, porque son y fueron construcciones que ellos mismo elaboraron, donde invirtieron tiempo y dinero, tal motivo que algunos tratan de tenerlas en buen estado.

#### 5.4. Ampliación, rehabilitación y construcción de obra hidráulica

En el apartado de mantenimiento se mostró que corresponde al sistema en sí, es decir, a la noria o el espacio que diseñan los regantes a la orilla del río para instalar su motobomba, donde efectivamente la rehabilitación y ampliación es hacia estos sistemas de riego.

Los sistemas de riego de noria y directo del río, son construidos por los propios regantes que deciden compartir o construirlos individualmente, durante el uso de la noria puede presentar derrumbes o aflojarse la base que frecuentemente pasa en aquellas que son de soporte de piedras. Las que son construidas de cemento no presentan estos problemas y la rehabilitación responde más, a mantenerlas todo el tiempo con éste material para que no se derrumben y así no desgastar su tiempo en construir otra. Las norias que son o fueron construidas con base de piedra, en temporada de lluvias presentan más desgastes que las de cemento, aunque también se registraron en la comunidad que existen norias que llevan funcionando décadas y que no presentan daños, a esto se refieren los regantes que todo depende del acomodamiento de las piedras y claro del mismo suelo.

En relación al riego directo del río la rehabilitación sucede en tener en buen estado el lugar donde se instala la motobomba, como también limpiar la parte del río que no

corresponde a todo el cauce, regularmente se limpia de 3 a 10 metros de distancia de la motobomba, esto para que no se acumule basura o yerbas. Los regantes también aprovechan cuando el río no tiene agua, para limpiar y hacer más profundo el lugar, y así en las temporadas de lluvia se acumule más agua. Los conocimientos hacia el riego y saber cuándo el cultivo necesite agua y buscar de una u otra forma la disponibilidad del agua también han generado conflictos entre los regantes de la comunidad.

### 5.5. Conflictos

La construcción de norias cada vez es más frecuentes en la comunidad, pues los regantes tratan de buscar el agua de una o de otra forma y como saben que cada año las temporadas de escasez del líquido son más frecuentes, como resultado de esto, también construyen norias más profundas por la búsqueda de agua.

Como resultado a esta frecuencia mayor de construcción de norias, se han generado conflictos en la comunidad, los regantes encuentran inconformidades con otros. Por ejemplo, los regantes del sector Válvula y Escuelas, ya no encuentran rentable sembrar sus huertas, porque la incertidumbre para lograr sus cultivos es mayor. Señalan que los regantes de los demás sectores retienen toda el agua que mana el río en sus norias, también cada vez realizan mayor la profundidad de estas, causando que no llegue la suficiente hasta sus norias.

Mencionan que la falta de agua es cada vez mayor, y señalan que durante el año de 1999 hasta la actualidad, se presentan escasez de agua, lo que ha generado que busquen otras actividades, por ejemplo, muchos jóvenes emigran para Estado Unidos, otros se van a trabajar al centro de la ciudad de San Luis. Esto es sólo un eslabón más que señalan los regantes de la comunidad, como uno de los dramáticos cambios en el trabajo de las huertas.

## 5.6. Gestión y derechos de agua del riego por noria y directo del río

Anteriormente, se indicó que los derechos de agua suelen tener una dimensión colectiva en relación a un grupo de regantes que se benefician de un sistema de riego por canales y una dimensión individual. Para entender este último, se debe comprender que el funcionamiento del sistema individual, es un nivel más conocido a la distribución interna del propio sistema, es decir, que los derechos están definidos a nivel familiar (Gerbrandy y Hoogendam, 1998). Donde se estipula el rol de tareas y el tiempo de riego, éste tipo de derecho al agua se encuentra en los sistema de riego de noria y directo del rio, ya que el riego está organizado en torno a la familia y su representante es el jefe, generalmente el papá.

Esto no quiere decir que las mujeres, no tengan derecho al agua. El reparto, obedece generalmente a las decisiones familiares, porque quien riega con mayor frecuencia es el varón, el jefe de familia y un integrante o varios integrantes que ayudan en la labor. Los hijos obtienen derecho al agua cuando forman su familia, es el momento en que heredan una parcela. Cuando corresponde a formar una familia pero aún se encuentra en el núcleo familiar de sus padres, entonces siguen teniendo la función de sólo ayudar al papá.

En relación al tema de derecho de agua, los regantes del sistema de riego por noria consideran que los derechos al recurso son generales, porque lo visualizan desde la fuente principal, en este caso el río Mexquitic, cuando se les ha preguntado que es un derecho de agua, su respuesta fue: que sus norias siempre estén con agua y dispongan de ser ellos cuando regar. En relación al primer derecho de agua que corresponde a la noria, mencionan que esto sucede si la presa Álvaro Obregón y por ende el río almacenen el recurso y se transporte por el cauce o simplemente realicen la primera función, ya que se ayudan las norias con las filtraciones y escurrimientos del vaso de la presa como del río.

La información presentada en este capítulo sobre la organización de regantes de los sistemas de riego por noria y directo de la fuente natural, el río Mexquitic, permitió identificar las dinámicas de parentesco en relación con la tierra en la comunidad. También con base al padrón de regantes, se logró localizar grupos de familias, que corresponden de la siguiente manera:

En el sector Ampliación, están concentradas las tierras de los Ramírez, tierras que se han heredado a los hijos e hijas o en otras ocasiones se han comprado a los mismos familiares. En el sector Lomita se encuentran las familias Serrano y Martínez, que también han heredado sus predios a hijos e hijas, como también se ha elaborado la compra-venta de predios. En el sector Centro se encuentran los núcleos familiares de los Pérez y Baltazar, predios que generalmente se han heredado o intercambiado por la disponibilidad de entradas a las huertas. Los demás núcleos familiares se encuentran en todos los sectores, por ejemplo, los Quistian, Zavala y Hernández, se localizan en toda la comunidad.

#### 5.7. Análisis del diseño de instituciones de acción colectiva y análisis de fracasos y de fragilidades institucionales

En este marco de trabajo y para analizar los problemas que ha tenido las elecciones institucionales diseñadas por Ostrom (1990) se menciona que el problema para algunos apropiadores a nivel local en el manejo de recursos uso común está dado por la lucha de garantizar el recurso agua y obtener los mejores resultados con el uso de éste. El garantizar el recurso ha llevado actuar de manera colectiva e independiente, para el caso mostrado en el capítulo IV y V, como estudios de caso para aplicar el diseño institucional de auto-organización y autogobierno de los recurso de uso común, se ha identificado que en la

comunidad de las Moras, existen una maneras organizativa en relación al manejo del agua y una estrategia individual, que hemos llamado en relación a criterios institucionales acción individual, que está relacionada con la organización familiar y el manejo de las huertas hortícolas.

Para tales casos, la información que se encuentra en los sistema de riego que utilizan los propietarios de la comunidad y son ellos quienes regulan el sistema, se apoyó con el método institucional de Ostrom (1990), con las tareas siempre presentes en los sistemas de riego y con la aplicación de metodologías en relación al manejo y organización de sistemas de pequeño riego.

El apoyo metodológico del análisis institucional es descrito en una acción colectiva para el caso de los regantes de la corriente número uno “La Canaleta”. Los regantes del sistema demuestran la capacidad de cooperación y de autogobierno del recurso agua para el riego, su límite institucional en términos de Ostrom (1990) está en formar parte de una parcela o varias que necesiten el riego por medio de esta corriente. La manera organizativa está integrada por hombres y mujeres donde se formula el comité de la corriente con dicho nombre, y se reúnen cada primero bimestral en un lugar llamado “El Charco”.

La organización de regantes se reúne con regularidad para la evaluar el funcionamiento del sistema de riego donde se establecen reglas como: sanción por falta a una reunión, por falta a una faena (donde se realiza la limpieza y la rehabilitación del sistema) y por no seguir los reglamentos establecido en sus actas, así como también en resolver conflicto existentes.

En cuanto a los principios de diseño propuestos por Ostrom (1990) sobre la acción colectiva en el manejo de los recursos de uso común en torno a la manera de organización social se menciona lo siguiente:

1°. Los límites claramente establecidos: los individuos o familias con derechos para extraer unidades de recurso del recurso de uso común deben estar claramente definidos:

*En el sistema, tienen derecho al agua los regantes que están registrados en el libro de actas, siempre y cuando estos cooperen y participen en las tareas del propio sistema de riego.*

2°. Coherencia entre las reglas de apropiación y provisión con las condiciones locales: las reglas de apropiación que restringen el tiempo, el lugar, la tecnología y la cantidad de unidades de recurso se relaciona con las condiciones locales y con las reglas de provisión que exigen trabajo, material y dinero o ambos:

*Las reglas en el sistema para el riego son por tandeos, especificado en 12hrs y la cantidad de agua es la necesaria para regar la superficie. Además participan en la rehabilitación del sistema como la limpieza y en el mantenimiento.*

3°. Arreglos de acción colectiva: la mayoría de los individuos afectados por las reglas operativas pueden participar en su modificación:

*El agua del sistema se distribuye de acuerdo con la lista de regantes y con el orden de parcelas. Existe la cooperación y una acción colectiva en el sistema, si un regante no termina de regar su cultivo el día que le fue asignado el recurso, hace un trato con el que tiene en el momento el recurso, para que le proporcione unas horas de agua y cuando el regante lo necesite, está en el compromiso de regresar el favor.*

4°. Supervisión: los supervisores que vigilan de manera activa las condiciones del recurso de uso común y el comportamiento de los apropiadores son responsables ante ellos o bien son apropiadores:

*Los mismos regantes son los responsables de supervisar el buen manejo del riego, así mismo son los encargados de avisar al comité si se identifica una fractura del sistema. Estos puntos*

*los acuerdan y los exponen en las reuniones que realizan, y es ahí donde deciden si se realiza la labor en conjunto o las realizan los regantes que deben multas por no asistir a una reunión, o en ocasiones hay voluntarios que asumen esa tarea, pero, solo pide que se le proporcione el material para la rehabilitación del sistema Si el voluntario no realiza la actividad y se ha quedado estipulado en la acta de acuerdos, se le asigna una sanción al regante.*

5°. Sanciones graduadas: los apropiadores que violan las reglas operativas reciben sanciones graduadas, por parte de otros apropiadores correspondientes:

*En el caso del sistema, estas sanciones llegan a ser monetariamente o un día sin riego, esto dependiendo de la gravedad, en donde el regante afectado expone su situación en una de las reuniones.*

6°. Mecanismos para la resolución de conflictos: los apropiadores y sus autoridades tienen un acceso rápido a instancias locales para resolver conflictos:

*Dentro del grupo del sistema de la corriente, se cuenta con el acceso de comunicarse con el presidente de la pequeña propiedad y su comité, si acaso se presentará un problema en relación al agua proveniente de la Presa Álvaro Obregón, porque los acuerdos y arreglos del sistema sólo les pertenecen a ellos.*

7°. Reconocimiento mínimo de derechos de organización: los derechos de los apropiadores a construir sus propias instituciones no son cuestionadas por autoridades gubernamentales externas al sistema:

*Los regantes del sistema han creado sus propias reglas, desde que se construyó el sistema y estas han estado cambiando, de acuerdo a los arreglos que se han estipulado por los beneficiarios. Los regantes, tienen la capacidad de ejercer autoridad para tomar decisiones*



*en las reuniones y expresar sus necesidades en relación al riego, administración del sistema y para resolver conflictos si se presentan.*

Estos criterios son los que Ostrom (1990) propone que debe tener una institución de usuarios que comparten un recurso de uso común, es así que la autora señala que la organización de los usuarios de un recurso es vista como una institución, en donde existen reglas y mecanismos que los propios usuarios toman y deciden para llevar a cabo un fin. Pero también la autora y como se ha señalado anteriormente, existen las estrategias individuales a las que ha llamado como acciones independientes para el manejo de recursos.

Para tal caso, tenemos lo que se ha mostrado en párrafos anteriores de este capítulo número cinco, en relación al riego por noria y directo del río. Donde menciona Ostrom (1990) que las estrategias básicas consisten en identificar aquellos aspectos del contexto físico, cultural e institucional que con cierta probabilidad determinan quienes participan y como lo hacen para el manejo del recurso.

Se logró identificar, que los regantes de estos sistemas de riego, son los dueños del sistema, pero también del espacio donde se encuentra el sistema de riego. Para tal caso, los derechos de agua están en relación al dueño del sistema, también los que participaron en la elaboración del sistema y por ende al heredar o comprar un predio se le asigna tal derecho. Siempre y cuando exista la participación y el apoyo mutuo para tener en buen estado el sistema. Por eso se identificaron norias colectivas y norias individuales, porque el agua está en relación a la tierra que se hereda o se compra, es decir, se adquiere el derecho de agua.

En estos sistemas de riego no existe una reglamentación para el riego, pues tal caso como lo señala Ostrom (1990) son estrategias individuales, pero se puede mencionar que el tiempo está estipulado en 24hrs, para que el regante disponga del líquido. Cabe señalar que el derecho de agua y la disponibilidad del recurso dependen de lo que el sistema proporcione.

Los arreglos a los que llegan los regantes de estos sistemas, son más visibles en aquellos que son colectivos, por ejemplo, se estipula en relación a la comunicación donde se decide el horario para el riego, que no es de la misma manera que sucede con los sistemas de riego por canal, donde se ha mencionado que responde a una lista de regantes y con el orden de las parcelas. En este caso, basta con tener buena comunicación con el regante que se comparte el sistema.

Así mismo, la comunicación existe para hacer las labores de mantenimiento o rehabilitación al sistema. Lo mencionado hasta el momento, corresponde a norias y sistema de riego directo de la fuente que son colectivos, como se ha mostrado en los mapas número 12, 13, 14, 15 y 16, de este capítulo. En relación a las multas que estipula el diseño institucional, en los sistemas de riego por noria y directo del río, no existe una multa reglamentaria tampoco un castigo al derecho de regar, corresponde más a llegar a inconformidades entre los mismos regantes, donde han señalado como “ver caras malas”. Para el caso de las norias individuales, estos elementos señalados se encuentran en relación a la organización familiar, donde se estipulan roles de tareas y apoyo mutuos.

Por el contrario, Ostrom (1990) menciona que lo desafiante a la acción colectiva, son los estudios de fracaso, aunque la autora presenta en su obra *El gobiernos de los bienes comunes*, diferentes estudios y diferentes regiones, donde aplica el diseño institucional y llega a la conclusión que no en todos los casos se obtienen resultados favorables. Para el caso específico de la organización de sistemas de riego en la comunidad de las Moras, se logró identificar y aplicar el diseño propuesto por Ostrom con la ayuda de guías metodológicas en relación al riego. Donde se puede mencionar que en el mismo escenario se establecen las acciones colectivas, las estrategias individuales y los estudios de fracaso en relación a los diseños institucionales para el aprovechamiento de recuso de uso común.

## 5.8. Técnicas y herramientas para el riego, cultivo y principales cultivos hortícolas

En el capítulo cuatro sobre la gestión del agua y la organización de regantes en los sistemas de riego por canal, en su apartado de diseño de la huerta, se mostró los procedimientos que se realizan para el diseño, la siembra y el riego, procedimientos que todos los regantes de la comunidad llevan a cabo en sus respectivas huertas. En este apartado de técnicas y herramientas para el riego, cultivo y principales cultivos hortícolas en la comunidad, se presentaran los medios que utilizan los regantes para el cultivo y el riego. Estas herramientas varían por el conocimiento de cada regante, pero generalmente todos usan las mismas.

**Arado:** que es utilizado para la preparación de la tierra y diseño de la misma, es manejado por el regante y algunos animales como burros o mulas.

**Talache o pico:** es utilizado para picar la huerta, cuando no se utiliza el arado, comúnmente es conocido como aflojar la tierra. El uso de esta herramienta les permite arrancar desde la raíz la yerba mala que no permite el desarrollo de los cultivos.

**Rastrillo:** herramienta de mucha ayuda para emparejar las huertas que son diseñadas en canteros.

**Rayador:** se emplea para rayar los canteros donde posteriormente se siembra, en el caso del rayado por surco, algunos propietarios utilizan “dos tronquitos de árbol” para hacer esta función, comentan que es más fácil elaborar el rayado con los tronquitos que con el rayador, porque éste ya está predeterminado en la abertura, pero hay surcos que no se realizan de la misma anchura, por tal caso prefieren la primera opción, como se puede observar en la fotografía número 32.

**Azadón:** herramienta que también se utiliza para el diseño de la huerta o emparejar el cantero, también se emplea cuando realizan el riego.

**Rozadera:** es empleada para el “desquelite” y quitar la yerba mala entre los cultivos o plantas.

**Ramas de árbol o escoba:** utilizadas para tapar la semilla que se sembró, muchos regantes prefieren utilizar las ramas de árbol porque son más rápidas de manejar y así terminar el trabajo que llaman “barrer”.

**Bomba:** herramienta que utilizan los regantes para la aplicación de fertilizantes. Regularmente es manejada por el jefe de familia o el hijo mayor, como se observa en la fotografía número 35. Estas bombas corresponden al dueño de la huerta, la mayoría tienen una a su disposición.

**Carretilla:** se utiliza para transportar los “manojos” de las hortalizas o flores, cajas o botes de las frutas o del cultivo de calabaza y de chayote para sus casas o su destino, en ocasiones son hacia el medio de transporte que utilizan para comercializar los productos, como una camioneta que no se puede introducir hasta la huerta. También las carretillas son utilizadas para llevar de una huerta a otra la motobomba.

Estas herramientas mencionadas, son utilizadas por los regantes de la comunidad para el cultivo de hortalizas, para cultivos medicinales y de cocina, árboles frutales y flores. Las siguientes, son para el riego de estos cultivos.

**Motobomba:** para el riego de cultivos que hace la función de extraer el agua de una noria y transportarla por medio de mangueras, hasta llegar el líquido a los cultivos.

**Mangueras de hule:** son las que se unen con la motobomba y la función de estas son transportar el agua hasta el cultivo recientemente sembrado y posteriormente cuando el cultivo

lo requiere. Estas mangueras corresponden de dos a tres pulgadas y es común encontrarlas alrededor de las huertas.

**Garrafa o botellas de pet:** se utilizan para llevar la gasolina que hará funcionar la motobomba. Es muy común encontrarlas alrededor de las norias o de la motobomba.

**Pala:** herramienta que se utiliza para mudar el agua y para tapan la entrada de un cantero a otro y de un surco a otro.

Las herramientas mencionadas, los conocimientos y prácticas agrícolas que utilizan los regantes de la comunidad, son adquiridos por parte de padres y abuelos, que aprendieron durante la labor del cultivo y del riego. Como se mencionó anteriormente, la comunidad inicia desde el sector Ampliación hasta el sector Escuelas, donde es común ver la variedad de diseños de las huertas, pero también la variedad de cultivos.

En la comunidad se registraron 49 cultivos entre ellos árboles frutales, hortalizas, flores y cultivos silvestres, estos últimos no son propiamente sembrados por los regantes, pero con el uso del fertilizante de estiércol que se aplica en las huertas, se desarrollan estos cultivos que también son consumidos y comerciales. Entre estos cultivos silvestres se encuentran los quelites, verdolagas y berros, estos últimos no se dan en las huertas, se producen en el río. Mencionan los regantes que en temporada de lluvias hay muchos, en ocasiones no los llegan a querer en el mercado, porque los llevan a comercializar casi todos los de la comunidad. Pero cuando inician las heladas o el río no tiene agua, hasta los buscan más.

En la siguiente tabla número 12, se muestran los cultivos que se identificaron en la comunidad. La clasificación de estos responde a Hernández (2011) donde realizó un estudio en Atotonilco, Jalisco y realiza una clasificación de la diversidad de cultivos que se siembran en las huertas, la clasificación la retomamos para la zona de estudio.

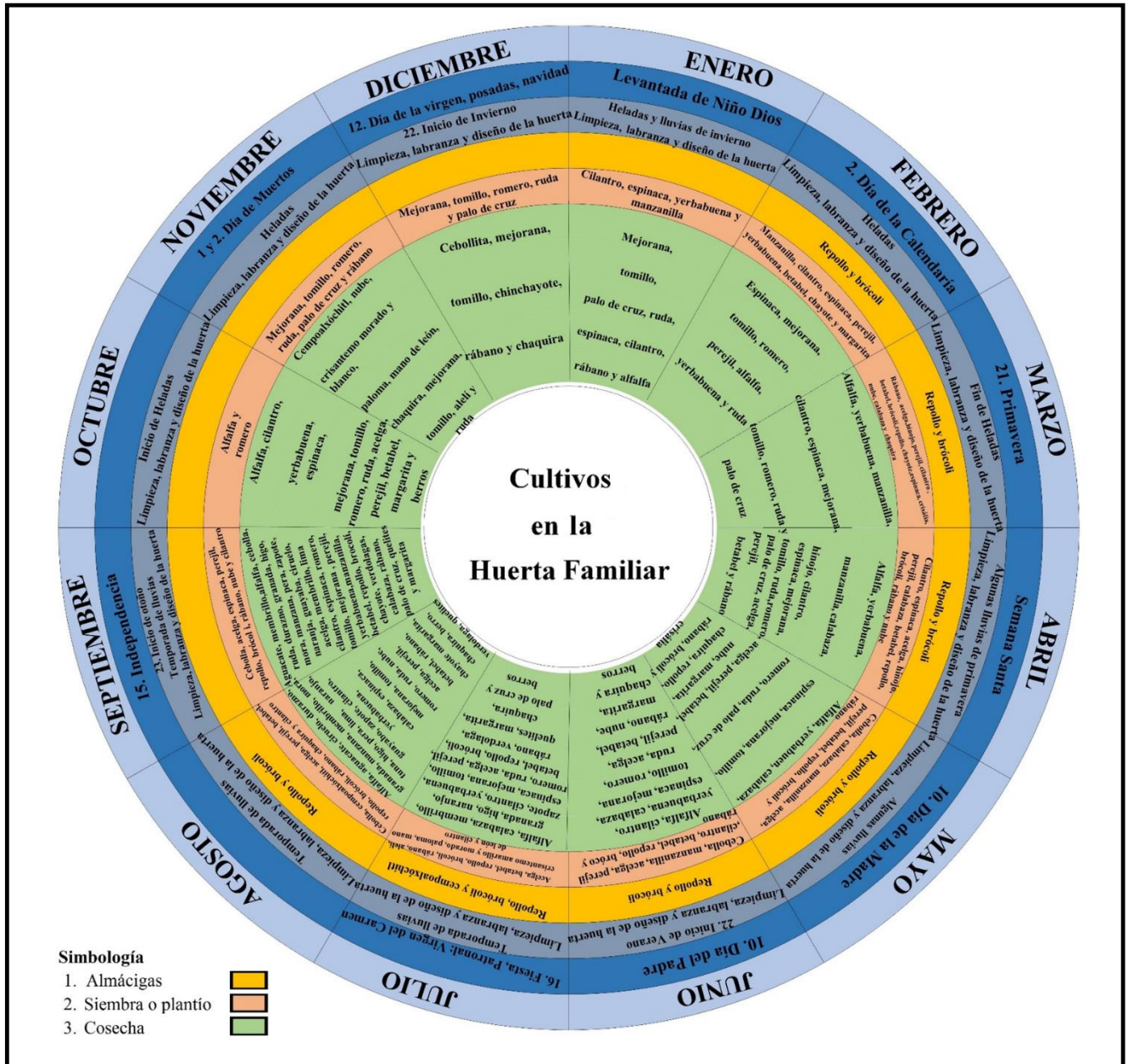
Tabla. 12. Principales cultivos en la comunidad de las Moras.

<b>Cultivos identificados durante el trabajo de campo, 2016.</b>				
<b>Árboles frutales</b>	<b>Medicinales o de cocina</b>	<b>Hortalizas</b>	<b>Flores</b>	<b>Silvestres</b>
Aguacate	Cilantro	Alfalfa	Alelí	
Ciruelo	Espinaca	Betabel	Cempoalxóchitl	Berros
Durazno	Hinojo	Brócoli	Chaquira	Quelite
Granada	Manzanilla	Calabaza	Crisália	Verdolaga
Higo (Higuera)	Mejorana	Cebolla cambray	Crisantemo amarillo y morado	
Manzana	Perejil	Chayote de espina	Flor de mano de león	
Membrillo	Romero	Repollo	Margarita	
Mora	Ruda	Acelga	Nube	
Perón	Tomillo	Rábano	Palo de Cruz	
Lima	Yerbabuena		Paloma	
Naranja	Chinchayote		Bola de hilo	
Guayabo			Cartulina	
Zapote			Escuelita	

Fuente: Elaboración propia, con base al trabajo de campo en la comunidad, agosto y septiembre 2016.

La mayor parte de la siembra y cosecha de estos cultivos, corresponden a las fechas importantes de cada mes. También a la temporada de lluvias que se registran en la comunidad que ayudan para el desarrollo de los cultivos. En la siguiente imagen número 6, se muestran los ciclos de cultivos que se siembran y cosechan en las huertas familiares, algunos cultivos llevan un proceso de almacigas, posteriormente la siembras y cosecha.

Imagen. 6. Calendario de temporada de cultivos en las huertas familiares de la comunidad.



Fuente: Elaboración propia, con base a la información recabada durante algunos recorridos de campo en los meses de abril, mayo, junio y julio 2016 y trabajo de campo en la comunidad, agosto, septiembre y principios de octubre 2016.

### 5.8.1. Siembra de cultivos

Los cultivos mostrados en la tabla número 12 y en la imagen número 6, son cultivos que se siembran en cantero o en surcos, para el caso de los siguientes cultivos regularmente se siembran en el diseño de cantero y corresponden a: espinaca, manzanilla, alfalfa, cilantro y acelga. En ocasiones el cilantro y acelga también se siembra en cantero, responde a los conocimientos de cada regante, aunque mencionan que es más factible sembrarlos en surco, porque durante el escarde ayuda a que no se troce la planta, y por cantero no se puede realizar ésta función. El cultivo de mejorana, perejil, romero, ruda, tomillo, yerbabuena, betabel, brócoli, calabaza, cebolla cambray, repollo y rábano, se siembran en surcos generalmente.

También bajo esta modalidad se siembran prácticamente todas las flores. En el caso de la flor de nube se siembra por surco o cantero, pero, en este último tratan de que éste sea grande para que se pueda desarrollar la planta. En relación a los árboles frutales, es común encontrarlos alrededor de la huertas o algunos en medio de estas, por lo regular los arboles de durazno se plantan en medio como también alrededor. Estos árboles se plantan porque ayudan a dar sombra cuando se realiza el “desquelite”.

Para el caso de la planta del chayote, se aprovechan dos cultivos, la primera corresponde al chayote propio que regularmente la cosecha es en el mes de agosto y septiembre. La segunda es conocida como el chinchayote, que prácticamente es la raíz de la planta y éste se cosecha en el mes de diciembre y enero. Mencionan los regantes que es cuando están las heladas, porque se hela la planta o comúnmente como la llaman “la mata” y es donde realizan la excavación exactamente donde se plantó “la mata”. Para obtener buena cosecha de chinchayote es preferible plantar donde la tierra esa más blanda, esto permite que la raíz crezca sin impedimentos.



Como se expuso en la imagen número 6, los procesos de los cultivos van desde almacigas, siembra o plantío y cosecha. En relación a las almacigas, en el mes de febrero inicia esta actividad hasta el mes de agosto o septiembre, los cultivos que necesitan almacenarse son: repollo, brócoli y flor de Cempoalxóchitl. Esta flor se almaciga en el mes de julio, para posteriormente plantarla en el mes de agosto y así cosechar para noviembre que corresponde al día de muertos.

El trasplante o plantar que así lo conocen los regantes, se refiere a estos cultivos mencionados (repollo, brócoli y cempoalxóchitl) y corresponde a que primero se amarcigan, cuando transcurre un mes o 22 días, posteriormente se trasplantan en surcos. El tiempo que se llevan los cultivos en almaciga, está en relación a la disponibilidad de agua y la semilla, señalan que hay semillas buenas u otras muy “apretadas” que regularmente son las que tardan en brotar, mencionan que el brócoli es el que se lleva menos tiempo en amarcigar que el repollo.

Durante la plantación de estos cultivos se realiza el riego, porque se planta manualmente y necesitan que la tierra esté mojada. Para realizar esta labor el jefe de familia con la ayuda de hijos o en ocasiones contrata ayudantes, para que se realice esta actividad, en donde dos o tres integrantes plantan, mientras otro(a) está regando la tierra.

En el caso del plantío de la mejorana, tomillo, romero, ruda, yerbabuena, margarita, crisantemo morado y amarillo, paloma y bola de hilo, se establece mediante material de las plantas adultas, que a esto lo llaman “piecitos”. Prácticamente todo el año es común ver en las huertas de dos a seis surcos con plantas de estos cultivos, que riegan de vez en cuando, hasta que llegue de nuevo la plantación. Para tal caso riegan la planta aunque ésta no se esté cosechando, realizan el riego para que no se muera o comúnmente como dicen para que no se “pierda”, porque después es un desgaste conseguir planta.

Las flores mencionadas se cosechan para el mes de noviembre que también corresponde para el día de muertos. Flores que regularmente se comercializan en el mercado o en el panteón municipal. Durante el mes de julio, agosto y septiembre se siembran las siguientes flores: mano de león, chaquira y nube y se planta la flor de cempoalxóchitl. Las flores de crisálida, alelí y también nube y chaquira, las siembran en el mes de marzo, para cosecharse en el mes de mayo que está en relación al día de la cruz y al día de la madre.

Los otros cultivos como la acelga, espinaca y cilantro se cosechan alrededor de mes y medio después de la siembra, en el caso de la acelga se obtienen diferentes cortes, es decir, con una siembra obtienen un mes o dos para estar cosechando. La espinaca y cilantro en uno o tres cortes, la primera puede ser únicamente un raleo. El corte más satisfactorio para el regante es el corte medio, porque está en su punto buena producción, finalmente el último corte que ya es muy escaso.

El cultivo de la cebolla cambray y del rábano, está en relación al mes de septiembre y diciembre, en el primero corresponde a comercializarse para el día 15 y 16, día de la independencia. Para el mes de diciembre, corresponde para fechas de navidad, el cultivo del rábano se lleva un tiempo relativamente corto en tener cosecha, ésta se realiza después de 30 días de sembrar, para el caso de la cebolla cambray se lleva de tres a cuatro meses para poder cosecharla.

Regularmente la siembran a partir del mes de mayo hasta el mes de septiembre, esta última siembra corresponde para obtener cosecha en diciembre. También los regantes siembran prácticamente todo el año el cilantro, la acelga, espinaca y perejil, en el caso de la mejorana y tomillo hay cosecha prácticamente todo el año, porque mencionan los regantes que son plantas que siempre se utilizan en la cocina, además son muy rendidoras y soportan la temporada de sequía como de heladas. Estos cultivos reducen su producción en el mes de

octubre a diciembre, porque es la temporada de plantar nuevas matas, pero aun así, hay cosecha todo el año. Finalmente la cosecha de frutas, que corresponde prácticamente a partir del mes de julio a septiembre. Donde es más notorio la variedad de cultivos en la comunidad, porque en estos meses se suscitan buenas temporadas de lluvia que hacen posible la siembra.

Lo mencionado sobre el ciclo de cultivos que corresponde a siembras y cosechas que conocen muy bien los regantes de la comunidad, cuando se siembra tal cultivo y poder abastecer los mercados locales. La ausencia de un cultivo proveniente de la comunidad en el mercado, está relacionado con lo mencionan: que hay temporadas de escasez de agua y esto incide que no se desarrolle la planta o de plano no se siembra. Entonces, siembran lo acostumbrado o de la semilla que se tiene, que regularmente es cilantro, acelga, rábano, perejil, tomillo y mejorana.

#### 5.9. Unidad de producción doméstica: la huerta familiar de Hernández Ramírez

En el apartado anterior sobre las dinámicas agrícolas y conocimientos adquiridos sobre la siembra y cosecha de cultivos, en saber cuándo sembrar y cosechar tiene una importancia en la organización familiar, ya que es donde se tejen los lazos familiares y se adquieren los conocimientos. La unidad básica como el núcleo familiar, está constituida en ese reducido espacio que hemos nombrado la huerta. Espacios llenos de vida y conocimientos donde se ponen en práctica lo aprendido.

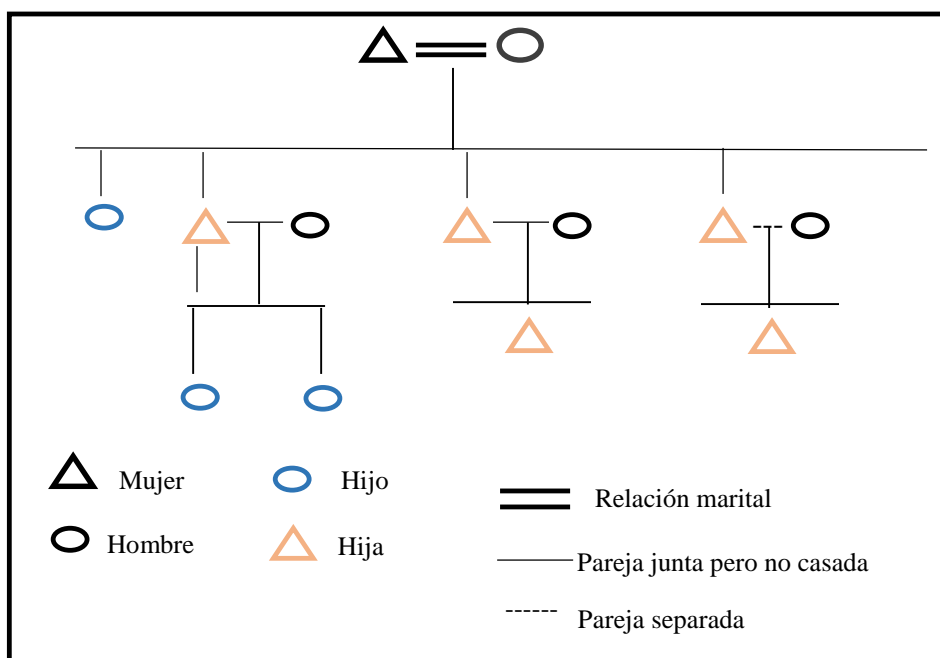
Las huertas familiares como la unidad de producción en la comunidad, están integradas por personas que generalmente se establecieron a partir de un matrimonio, es decir, papá, mamá e hijos. Los siguientes reglones están enfocados en explicar la organización familiar que se establece en la unidad doméstica de la familia Hernández

Ramírez. Familia que se identificó durante el trabajo de campo, como una familia que adquieren sus ingresos económicos prácticamente de lo que les proporciona la huerta. También se identificó el apoyo que se brindan sus integrantes en relación al cultivo de hortalizas y el comercio de estas mismas.

La composición de esta familia se expresa en primer lugar, necesario para comprender posteriormente las actividades de cada uno de sus miembros:

La familia surge del matrimonio entre el señor Jacinto Hernández y Faustina Ramírez, donde concibieron cuatro hijos, entre ellos un hombre y tres mujeres. El hijo se encuentra soltero y dos hijas casadas, la menor de sus hijas, se encuentra separada de su pareja. Las dos hijas tienen su respectiva casa, pero siempre están apoyando a los padres en la siembra y cosecha de cultivos, En referente a la comercialización no apoyan a sus padres, esta labor lo realiza el hijo junto con el papá y mamá. En el siguiente esquema número 9, se muestra la estructura de los integrantes de la familia.

Esquema. 9. Estructura de la unidad familiar Hernández Ramírez



El señor Jacinto Hernández, ha obtenido sus parcelas por compra y se encuentran en el sector Lomita, mientras la señora Faustina Ramírez, tiene en el sector Ampliación y las ha obtenido por medio de herencia. Menciona el Señor Jacinto que él tuvo que comprar sus huertas (pedazos) porque sus padres no le quisieron dar herencia. Ambos se registran como propietarios de la comunidad, porque no tienen unidos los predios a pesar que son matrimonio.

Don Jacinto Hernández tiene 62 años de edad y la señora Faustina Ramírez 66, ambos trabajan las huertas con la ayuda de sus hijos, a pesar de que sus hijas ya se encuentran casadas. La menor de sus hijas realiza actividades en la huerta como en la casa, en esta última realiza la comida y los quehaceres de la misma, regularmente por la mañana, mientras sus padres y hermano se encuentran en el mercado con la venta de los cultivos. Si no quedó un riego pendiente el día anterior, realiza estos labores en el hogar, pero si no se logró de regar las huertas ella con la ayuda de una de sus hermanas lo realiza, o simplemente ella, esto depende si no es mucho por regar.

Las hijas mayores, regularmente apoyan a sus padres a partir de las 10 o 11 am, cuando ya hayan regresado del mercado Bicentenario, el apoyo es hacia la siembra y riego, después de las 4 o 5, es hacia el corte de cultivos que se llevarán a vender (no siempre es a la misma hora el corte de cultivos, porque también venden a pie de huerta a intermediarios que comercializan para el Estado de Zacatecas, así que en ocasiones adelantan esta actividad del corte de cultivos). Don Jacinto, no va todos los días al mercado, lo realiza cada tercer día o si tiene mucha “merca”, lo realiza continuamente. Tampoco siempre lo acompaña su esposa, regularmente es su hijo, los días que no asiste al mercado, las actividades en el predio inician

muy temprano, entre las 7 y 8am, aprovechando para ser el “desquelite” o sembrar, ya que menciona que lo trata de realizar antes de que dé más el sol.

Los principales cultivos que siembra el señor son: perejil, manzanilla, cilantro, espinaca, acelga, rábano, brócoli y algunas flores como mano de león. Señala que en las huertas de los esposos de sus hijas aprovecha para sembrar brócoli y acelga, que regularmente lo realiza por medio de surco y las huertas de él las diseña en canteros. Esto porque el terreno está en pendiente y se complica hacer uso del arado, mejor barbecha las huertas de sus yernos con esta herramienta.

Las hijas mayores, al poyar a su padre, aprendieron a regar y cultivar, que lo practican cuando su papá no necesita la tierra de su esposo. Entonces aprovechan ellas para sembrarlas y así tener un ingreso extra. Ambas están en unión libre con hermanos, así que las tierras, están juntas una de otra. En relación al hijo mayor, él está prácticamente apoyando en el comercio y en la siembra de cultivos. Algunos años estuvo para Estados Unidos, es cuando apoyo económicamente a sus padres en la compra de motobombas para el riego.

El sistema de riego que utiliza la familia, es el de noria, se encuentran dos cercas de la huerta del señor, una en medio del predio y otra en la esquina. Amabas norias se encuentran relativamente cerca del río. Para realizar el riego, utiliza mangueras de tres pulgadas y algunas garrafas para trasportar la gasolina. Para comercializar los cultivos, cuenta con una camioneta que adquirió ya hace mucho tiempo, y señala que le ha ayudado mucho para llevar la “carga” a vender.

Su esposa la señora Faustina Ramírez, también participa junto con su hija menor en las labores del hogar como en la recolecta de los cultivos, señala que le gusta mucho estar en

la huerta y juntar las espinacas, porque se sienta tranquilamente y recolecta el cultivo. Su hijo prefiere comercializar y regar, también esta última labor, le gusta a la hija mayor, porque mientras riega, puede escuchar su música favorita y estar tranquilamente regando sin interrupciones y preocupación a que tiene que reunir tantos “manojos” de los cultivos que en ese momento se están cosechando.

En síntesis, son tareas que realizan los integrantes de la familia Hernández Ramírez, donde se observa el apoyo de hijos a padres, a pesar que estos ya están realizando su propia familia, que también lo hacen porque estarán considerados de ser herederos de una de las huertas.

En este capítulo sobre la organización de regantes del sistema de riego por noria y directo de la fuente principal, se identificaron las técnicas que se realizan para llevar a cabo el riego, también los conflictos entre los propios regantes y el mantenimiento que se les brinda a los sistemas. En el siguiente apartado que corresponde conclusiones, estará enfocado a resumir pero sobre todo a explicar porque persiste la agricultura en la comunidad de las Moras, por qué un sistema de riego se abandonó, como resultado de estudios de fracasos institucionales y finalmente a encontrar nuevas interrogantes para futuras investigaciones.

## **CONSIDERACIONES FINALES**

A manera de conclusión, se menciona que la comunidad de las Moras, ha creado mecanismos que garantizan su cohesión social mediante el vínculo que establecen con la tierra, el trabajo agrícola y los cargos comunitarios, en relación al recurso agua. Tal es el caso como se mostró en el capítulo uno, sobre la importancia histórica de la comunidad, para entender el proceso de organización con la tierra y el agua, también para comprender la herencia en el manejo de sistemas de riego y prácticas agrícolas, herederas de sus antepasados Tlaxcaltecas.

En la comunidad se identificaron dos figuras organizativas sociales en torno al recurso, que se distinguen según sea el radio de acción y el alcance de sus funciones. También se identificó una estrategia individual en relación al aprovechamiento del recurso. Estas unidades organizativas se presentan y mencionan en el capítulo dos sobre los elementos teóricos, donde se ha señalado que los recursos como bienes comunes están expuestos a la destrucción si se aprovechan colectivamente. Para tal caso, se muestran lineamientos teóricos en relación al tema, que corresponden desde la privatización del recurso, hasta aquellos planteamientos que sustentan con estudios empíricos que los propios usuarios son capaces de administrar sus recursos naturales.

Entre estos supuestos se encuentra las acciones colectivas que se realizan para el buen funcionamiento de sistemas de riego. Pero también, se presenta el diseño institucional como guía para comprender las acciones colectivas que genera la organización de regantes. Instituciones que se les asignan reglamentos que deben cumplir los usuarios de un sistema, generando estudios de éxito o estudios de fracaso. En estos supuestos de estudios de acciones colectivas o acciones independientes se encuentra una variedad de trabajos que sustentan con conocimiento empírico que las acciones colectivas persisten y tienen resultados favorables



para el manejo y sustentabilidad de los recursos de uso común, pero también, se encuentran aquellos estudios que han puesto en la pizarra, donde se indica que se llega al fracaso del recurso o de las mismas acciones cuando existe escasez del mismo.

Así que el estudio que se presentó en la investigación no es la excepción en relación a lo mencionado sobre las acciones colectivas y acciones independientes para el manejo de recurso de uso común, en tal caso, el recurso agua para el riego hortícola como se mostró en el capítulo III, IV y V, mostrando en primera instancia una organización multicomunitaria que al exterior parece ser una organización muy bien definida en la manera de gestionar el agua de la presa Álvaro Obregón, donde existen derechos, obligaciones y conflictos para el uso del recurso, que datan del período posrevolucionario y propiamente ligados a la reforma agraria. Posteriormente se marca la segunda unidad organización social en relación al manejo de canales de riego, propios al interior de la comunidad, es decir una organización local.

Esta organización presta atención al cumplimiento del diseño institucional de acciones colectivas para el manejo del recurso agua, y así tener el líquido para el riego de cultivos. Pero también muestra los elementos que llevaron a que unos de estos sistemas de riego a nivel canal se abandonará de organización de regantes y por ende de la infraestructura del sistema.

Cabe recapitular que el tipo de recurso de uso común estudiado en la investigación es el agua, agua disponible para el cultivo hortícola y abastecer mercados locales en la ciudad de San Luis Potosí. Es así que, el recurso analizado está en situaciones de escasez sustancial más que abundancia, que los elementos físicos también propician a la escasez de agua y los elementos sociales responden a la necesidad de administrar el recurso. La investigación

presentó la organización de regantes en la comunidad para el manejo de sistemas de riego para el cultivo hortícola, con base a conocimientos empíricos y locales que se pusieron en tela de juicio para comprender las acciones colectivas o las estrategias independientes que elementos teóricos responden a la privatización del recurso.

Los casos presentados durante la investigación, presentan una sinopsis de casos representativos de recurso de uso común, que me han ayudado a comprender los procesos de organización y reorganización como también de autogobierno del recurso en común y la manera de conocer porque aún persiste la agricultura hortícola en la comunidad. A pesar de la ausencia de organización de regantes de un canal, a pesar de periodos de escasez de agua propia del medio y el uso de nuevas tecnologías.

Pero como se mencionó anteriormente, la organización de regantes que administran los sistemas de riego en la comunidad se vinculan con la tierra y con los saberes propios de la comunidad. Es así que se identificó dos organizaciones de regantes en relación a tres sistemas de riego principales. La primera obedece a una acción colectiva, para el uso del recurso por medio de sistema de riego a nivel canal, que corresponde a la corriente número uno “La Canaleta” y también correspondía a la administración de una segunda corriente conocida como corriente número dos “La Mesilla”.

La segunda, obedece al uso de acciones independientes, que está relacionado con la organización y administración de sistemas de riego por noria y directo de la fuente natural. La organización de regantes de sistemas de riego a nivel canal tiene un auge muy importante para el riego hortícola, pues el uso del sistema de riego, permite ver una variedad de cultivos.

Pero también muestra los elementos que llevaron a que unos de estos sistemas de riego se abandonará de organización.

Donde se muestra con los diseños institucionales aplicaciones de metodologías de riego, que los regantes que conformaban la corriente números dos, presentaron ausencia de comunicación entre ellos para organizar el sistema, presentaron momentos de “desánimo” para seguir regando sus cultivos con el sistema, pero sobre todo la presencia de eventos de escasez de agua generan a que el recurso sea escaso y transitorio, ya que los sistemas de riego por canales, funcionan para el riego rodado, donde implican una variedad de tareas y de constantes trabajos para el buen funcionamiento. Este trabajo fue el que los huerteros que integraban la corriente “La Mesilla” no quisieron desempeñar, porque les resultó más práctico desempeñarse de manera individual y no colectivo.

También se identificó que los regantes del sistema, realizan el riego aun por medio de norias o directo de la fuente natural. Pero qué llevo a tomar esta decisión, los regantes beneficiarios del sistema constantemente señalan que la escasez de agua es cada vez más persistente y que la incertidumbre es mayor a no contar con el recurso.

Agregamos a lo anterior, que a pesar de presencia de escasez de agua, también se agravan las disponibilidades al agua, por medio del mismo río como de las mismas norias que se localizaron en la comunidad. Esto lo atribuimos a la reducción de volumen de agua que almacena el vaso de la presa Álvaro Obregón, como se ha señalado los sistemas de riego existentes en la comunidad disponen de agua siempre y cuando la presa tiene el recurso y la disponibilidad de escurrimientos por medio del río. Se registró que la capacidad de agua en la presa es de cinco millones de metros cúbicos, sin embargo, la colmatación de la presa,

redujo su capacidad de almacenamiento hasta  $3.5 (10)^6 \text{ m}^3$ , lo cual conduce a un cambio cualitativo en el uso del agua, en este caso, para la pequeña propiedad de las Moras.

Porque los regantes resintieron la disminución en la carga del acuífero, causando la perforación más constante de norias. También se le ha atribuido a la compra de tecnología para el riego, que se ha señalado que los capitales económicos provenientes de la remesas de Estados Unidos permiten también para la adquisición de nuevas tecnología.

Casos de estudio que permitieron mostrar a lo que indica Ostrom (1990), casos de éxito en relación a la organización colectiva que realizan los regantes de la corriente número uno “La Canaleta”, donde de acuerdo a sus lineamientos institucionales, los regantes tienen muy bien definidos sus derechos de agua, el monitoreo del recurso y la toma de decisiones. Pero también se logró mostrar que no suceden siempre los casos de éxito, pues un buen ejemplo es el abandono de los pequeños propietarios de “La Mesilla”. A esto la autora ha llamado estudios de fracaso, donde no se logra realizar las acciones colectivas entre los usuarios y por ende no se logra identificar los lineamientos institucionales que obedecen a la toma de decisiones y de gestión del recurso.

Pero también se ha señalado Ostrom (1990) que en manejo de recursos, existen las estrategias para aquellos casos donde se observan las acciones individuales, tal como lo expuesto en el contenido del documento, que responde a los sistemas de riego por noria y directo de la fuente principal, que giran a la organización interna del núcleo familiar. A pesar del abandono de sistemas de riego, del “desánimo” de algunos regantes para trabajar colectivamente, a pesar de la presencia de escasez de agua y de los eventos sociales para el manejo de recursos, en tal caso la importancia que ha tenido la administración de agua para

uso doméstico en la comunidad, que también ha generado cambios en la administración y gestión del líquido para uso de riego, aun así, se sigue cultivando, cosechando y comercializando cultivos hortícolas en la comunidad de las Moras.

Debido a la persistencia de organización de algunos regantes, que a pesar de construirse en una unidad mínima, tienen muy bien definido, que el recurso está disminuyendo, aunque no lo muestran como manera de preocupación, lo que los une es la cohesión social y el trabajo que han generado para mantener en buen estado al sistema de riego “La Canaleta”. También estos 19 regantes algunos tienen norias como riego alternativo, donde es notorio que perciben la ausencia de agua, que cada vez es mayor.

No solamente, son las obras de acciones que están dando respuesta a la persistencia de la agricultura en la comunidad. Pues un punto de reflexión en relación es: que aun cuentan con espacios públicos donde logran comercializar los cultivos, mercados que han gestionado ante autoridades municipales de la ciudad para establecer espacios de comercio, además la cercanía a la ciudad también es un factor que ayuda para seguir cultivando. Claramente han señalado que la disponibilidad de estos mercados los ha motivado para seguir cultivando. Además el medio físico a pesar de periodos de escasez de agua para aprovechar el recurso superficial, ha permitido adquirir el agua subterránea por medio de tecnología.

Finalmente, el mercado se ha creado para las comunidades pertenecientes al municipio de Mexquitic, entre ellas, la comunidad de las Moras. Otros elementos aun persistentes en la comunidad es la unidad de producción doméstica, ya que es necesario saber que la gestión y administración de sistemas de riego en la comunidad es para regar los cultivos hortícolas que se encuentran en los pequeños espacios familiares donde se obtiene

una parte del ingreso familiar, pero también donde se convive y se crean las relaciones sociales y donde se aprende sobre el manejo de la tierra y el agua, conocimiento que se trasmite de generación en generación.

Para finalizar, es conveniente abrir un panorama más amplio en relación a la gestión y organización multicomunitaria del agua en relación a la presa Álvaro Obregón y sus aprovechamientos. Dado que el vaso de almacenamiento ha disminuido su capacidad de agua y se han generado conflictos por la distribución del líquido.

La investigación aquí mostrada, sólo presenta las maneras organizativas a nivel local, las formas de acciones colectivas y a la vez las estrategias independientes para el cultivo hortícola. Se queda corta en presentar únicamente y señalar en sus primeros apartados sobre la gestión y participación de los ejidos y comunidades de pequeña propiedad para el uso y administración de la obra hidráulica. Sólo se mencionó e identificó que existe una unidad de organización multicomunitaria que involucra ejidos y comunidades, y se muestra como la manera muy bien organizada ante el Estado, pero no se abordan los conflictos que se han suscitado para la administración del recurso.

Es así que sería muy importante analizar que sucedió con el sistema “La Mesilla” y los conflictos, serán líneas a desarrollar en futuras investigaciones en relación al tema del agua.

## ARCHIVOS HISTÓRICOS

- Archivo Histórico del Agua (AHA) Fondo Documental Aguas Nacionales.
- Archivo Histórico del Agua (AHA) Fondo Aprovechamientos Superficiales.
- Archivo Histórico de San Luis Potosí, Fondo Comisión Agraria Mixta (CAM).

## BIBLIOGRAFÍA

- Aboites Luis.,(1994) “Apuntes para una historia de los usos del agua en México en los siglos XIX y XX, en *Estudios Sociales, Revista de investigación del noroeste*, vol. V, Núm. 9, enero-junio, México. pp. 221-235.
- Aboites Luis., (1998) *El agua de la Nación, Una historia política de México (1888–1946)*, México, Centro de Investigaciones y Estudios Superiores en Antropología Social, CIESAS. P. 220.
- Aboites Luis., (2001) “Labores nuevas, labores viejas. Historias de ríos y el estudio de los usos del agua en el norte de México”, en *Relaciones. Estudios de Historia y Sociedad*, vol. XXII, núm. 87, México, El colegio de Michoacán. A.C. pp.52-77. Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=13708703>
- Apollin Frédéric y Eberhart Christophe., (1998) *Metodologías de análisis y diagnóstico de sistemas de riego*, Quito-Ecuador, CAMAREN, CESA, CICDA y RURALTER. P. 112.
- Alfaro Julio, Pajares Gonzalo y Llerena Carlos., (1993) “Manejo de cuencas, riego y desarrollo rural”, en Grupo Permanente de Estudios sobre Riego, *Gestión del agua y crisis institucional. Un análisis multidisciplinario del riego en el Perú*, Lima, Perú, Tecnología Intermedia (ITDG), Servicio Holandés de Cooperación Técnica (SNV) y Grupo Permanente de Estudios sobre Riego (GPER). pp. 105-128. Disponible en: [file:///C:/Users/Usuario/Downloads/gestiondelaguaycrisisinstitucional%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/Usuario/Downloads/gestiondelaguaycrisisinstitucional%20(1).pdf)
- Abramovay Ricardo, Bengoa José, Berdegué Julio, Escobal Javier, Ranaboldo Claudia y Schejtman Alexander., (2007) “Movimientos sociales, gobernanza ambiental y desarrollo territorial”, en Bengoa, José (Editor) *Territorios Rurales. Movimientos sociales y desarrollo territorial rural en América Latina*, Santiago de Chile, Centro Latinoamericano para el Desarrollo Rural. pp. 19-44.
- Azzi Girolamo (1959) *Ecología Agraria*, España, Colección Agrícola Salvat. P. 280.
- Allub Leopoldo y Guzmán Laura., (2000) “Las estrategias de sobrevivencia de los pequeños productores rurales de Jáchal, San Juan, Argentina” en *Revista de Estudios Sociológicos*, vol. XVIII, núm. 1, enero-abril, 2000, El Colegio de México, A.C. pp. 125-165. Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=59805205>
- Arellano David., (2006) *Los dilemas de la gestión local y las organizaciones comunitarias*, México, Centro de Investigación y Docencia Económicas. A, C. P. 268.
- Bunge V., (2008) “El capital social en el desempeño de organizaciones productivas rurales”, en Luna Matilde y Puga Cristina (coord.) *Acción colectiva y organización. Estudios sobre desempeño asociativo*, México, Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Sociales. pp. 185-225.

- Bravo Micaela., (2003) *Producción agrícola e identidad en las Moras comunidad del municipio de Mexquitic, San Luis Potosí. Un acercamiento a las interacciones simbólicas de la vida cotidiana y festiva*, México, Escuela de Educación Superior en Ciencias Históricas y Antropológicas. Tesis para obtener el grado de Licenciado en Ciencias Antropológicas. P. 216.
- Boehm Brigitte., (2001) *El lago de Chapala: su ribera norte. Un ensayo de lectura del paisaje cultural*, en relaciones 85, invierno 2001, vol XXII, El colegio de Michoacán. pp. 58-83.
- Boelens Rutgerd y Hoogendam Paul., (Eds.) (2001) *Derechos de agua y acción colectiva*, Lima-Perú, Instituto de Estudios Peruanos. P.345
- Boelens Rutgerd, Roth Dik y Zwartveen Margreet., (2004) “Pluralismo legal derechos locales y gestión del agua: entre el reconocimiento analítico y la estrategia política”, en Peña Francisco (coord.) *Los pueblos indígenas y el agua: desafíos del siglo XXI*, Colombia, Colegio de San Luis (COLSAN). pp. 161-194.
- Boelens Rutgerd, David Getches y Armando Guevara Gil., (eds.) (2006) *Agua y derecho: políticas hídricas, derechos consuetudinarios e identidades locales*, Lima-Perú, Instituto de Estudios Peruanos. P. 435.
- Boelens Rutgerd, Cremsers Leontien y Zwartveen Margreet., (2011) “Justicia hídrica: acumulación de agua, conflictos y acción de la sociedad civil”, en Boelens Rutgerd, Cremsers Leontien y Zwartveen Margreet (Eds.) *Justicia hídrica: acumulación, conflicto y acción social*, Lima Perú, Instituto de Estudios Peruanos. pp. 13-25.
- Boelens Rutgerd, Caiza Ximena y Unda Rene., (1998) “Principio ético y control social. La distribución del agua en la comunidad de Morasloma, Ecuador”, en Boelens Rutgerd y Dávila Gloria. (Eds.) *Buscando la equidad. Concepciones sobre justicia y equidad en el riego campesino*, Quito, Van Gorcum. pp. 393-401.
- Boelens Rutgerd y Dávila Gloria., (Eds.) (1998) *Buscando la equidad. Concepciones sobre justicia y equidad en el riego campesino*, Quito-Ecuador, Van Gorcum. P. 505.
- Boelens Rutgerd., (2000) “Gestión colectiva y construcción social de sistemas de riego campesino. Una introducción conceptual” en *Revista de Ciencias Sociales y Humanidades, Agua y Sociedad Rural*. Septiembre-Diciembre 1999, Enero-Abril 2000, No. 3-4, Año 2. Frontera Interior. pp. 11-26.
- Beduschi Luiz., (2007) “Los desafíos de la investigación en territorios rurales: actores, intereses y habilidades sociales”, en Bengoa José (Editor) *Territorios rurales. Movimientos sociales y desarrollo territorial rural en América Latina*, Santiago de Chile, Centro Latinoamericano para el Desarrollo Rural. pp. 102-115.
- Bengoa José., (2007) (editor) “Presentación”, *Territorios Rurales. Movimientos sociales y desarrollo territorial rural en América Latina*, Santiago de Chile, Centro Latinoamericano para el Desarrollo Rural. pp. 11-17.
- Bustos Rosa y Piazze Laura., (2009) “Conflicto, uso del agua y apropiación territorial y patrimonial en la cuenca del Río Mendoza, Mendoza, Argentina”, en Martínez Tomás (Ed.) *Riegos ancestrales en Iberoamérica. Técnicas y organización social del pequeño riego*, México, Colegio de Postgraduados. pp. 133-142.
- Cerdeña Antonia., (2011) *Reparto agrario en Ahualulco y Mexquitic, S.L.P. El caso de la hacienda la Parada, 1921-1940*, México, Ponciano Arriaga. P. 153.



- Chiriboga Roberto y Mac Juliette., (2003) *Riego 1. Guía metodológica de inventarios de los recursos hídricos*, Quito-Ecuador, Foro de los Recursos Hídricos, Consejo Nacional de Recursos Hídricos, CNRH, CONCOPE, P.49.
- CEPAL., (1982) *Economía campesina y agricultura empresarial (tipología de productores del agro mexicano)*, México, España, Argentina y Colombia, Primera edición, siglo XXI, S.A. P. 339.
- Castañeda Rocío., (1995) *Irrigación y reforma agraria: las comunidades del riego del valle de Santa Rosalía, Chihuahua, 1920-1950*, México, Centro de Investigaciones y Estudios Superiores en Antropología Social (CIESAS) y Comisión Nacional del Agua. P. 166.
- Castañeda Rocío., (2005) *Las aguas de Atlixco. Estado, haciendas, fábricas y pueblos, 1880-1920*, México, Centro de Investigaciones y Estudios Superiores en Antropología Social, Archivo Histórico del Agua, El Colegio de México. P. 300.
- Carton de Grammont Hubert., (2014) “Presentación”, en Lutz, B y Chávez, C. (coordinadores) *Acción colectiva y organizaciones rurales en México*, México, Universidad Nacional Autónoma de México, Facultad de Ciencias Políticas y Sociales. pp. 11-18.
- Castro Milka, Bahamond Miguel y Jaime Mauricio., (1992) *Cultura hídrica: un caso en Chile*, La Habana-Cuba, Unidad de Artes Gráficas y Reproducción UNESCO-CRESALC. P. 93. Disponible en: <http://unesdoc.unesco.org/images/0015/001550/155026so.pdf>
- Castro Milka., (2003) “Normas locales y competencia sobre el agua en las comunidades aymaras y atacameñas del norte de Chile” en *Boletín Archivo Histórico del Agua*, México, CNA-CIESAS, Nueva Época año 8. pp. 36-47.
- Chang-Navarro Lorenzo, Toledo Adolfo, Figueroa Antonio y Justo Salcedo., (1993) “Técnicas de riego”, en Grupo Permanente de Estudios sobre Riego, *Gestión del agua y crisis institucional. Un análisis multidisciplinario del riego en el Perú*, Lima, Perú, Tecnología Intermedia (ITDG), Servicio Holandés de Cooperación Técnica (SNV) y Grupo Permanente de Estudios sobre Riego (GPER). pp. 195-240. Disponible en: [file:///C:/Users/Usuario/Downloads/gestiondelaguaycrisisinstitucional%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/Usuario/Downloads/gestiondelaguaycrisisinstitucional%20(1).pdf)
- Coser Lewis., (1961) *Las funciones del conflicto social*, México, Fondo de Cultura Económica. P. 214.
- Coser Lewis., (1967) *Nuevos aportes a la teoría del conflicto social*, México, Buenos Aires, Amorrortu editores. P. 251.
- Claval Paul., (1999) *La geografía cultural*, Buenos Aires, Eudeba. P. 384.
- Chayanov Alexander., (1925) *La organización de la unidad económica campesina*, Buenos Aires, Argentina, Nueva Visión. 339
- Dollfus Olivier., (1976) *El espacio geográfico*, España, Oikos-Tau, S.A. P. 127.
- Doolittle William., (2004) *Canales de riego en el México prehistórico. La secuencia del cambio tecnológico*, México, Universidad Autónoma Chapingo, Museo Nacional Agricultura, Departamento de Irrigación. P. 252.

- Espinosa Oscar., (2006) *Sociedad y Agua en Zacualpan de Milpas. Una aproximación entre territorio, comunidad, organización social y conflictos, en torno a una cultura del agua*, México, Centros de Estudios para el Desarrollo Rural Sustentable y la Soberanía Alimentaria. P. 291.
- Eguía Juana., (2011) *Variación espacial y temporal de la disponibilidad hídrica superficial en la Cuenca Cerrada del valle de San Luis Potosí*. México, Universidad Autónoma de San Luis Potosí, Facultad de Ciencias Sociales y Humanidades, Tesis para obtener el grado de Licenciatura en Geografía. P. 109.
- Espinosa Enrique., (1962) *Los Distritos de Riego. Su administración, operación y conservación*, México, Escuela Nacional de Agricultura, Chapingo, Compañía Editorial Continental, S.A, P. 623.
- Escobar Carolina, (2015) *Las Asambleas comunitarias En Tlaxcala como eje de la gestión del agua: una experiencia de gobernanza colaborativa*, México, Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales Sede Académica de México, Tesis para obtener el grado de Doctora en Investigación en Ciencias Sociales con mención en Sociología P. 345.
- Fortanelli Javier., (1989) *Análisis de sistemas de cultivo minifundistas irrigados en una planicie de inundación del Altiplano Potosino-Zacatecano*. Tesis de Maestría en Ciencias, México, Centro de Edafología, Colegio de Postgraduados, Montecillo. P. 258.
- Fortanelli Javier y Aguirre Juan., (2000) *Pequeños Regadíos en el Altiplano Potosino. Agricultura de riego tradicional en Aqualulco, Mexquitic y Santa María del Río*, S.L.P. México, Instituto de Investigaciones de Zonas Desérticas, Universidad Autónoma de San Luis Potosí. P. 208.
- Fortanelli Javier. (2000). *Sistemas agrícolas irrigados, tradicionales y modernos, en el Altiplano Potosino*, México. Tesis de Doctorado en Ciencias Agropecuarias. Facultad de Agronomía, Universidad Autónoma de San Luis Potosí. San Luis Potosí, S.L.P., México. P.366.
- Fortanelli Javier, Loza Jéssica, Carlín Fernando y Aguirre Juan., (2007) *Jardines en el desierto. Agricultura de riego, tradicional y moderna, en el altiplano potosino*, S.L.P. México, Instituto de Investigaciones de Zonas Desérticas, Universidad Autónoma de San Luis Potosí y Consejo Potosino de Ciencia y Tecnología, Gobierno del Estado de San Luis Potosí. P. 191.
- Fernández de Rota, José., (1992) “Antropología simbólica del paisaje”, en González José y González de Molina Manuel (Eds.) *La tierra. Mitos, ritos y realidades*, Barcelona, Anthropos, Granada: Diputación Provincial de Granada. pp. 391-399.
- Fortanelli Javier y Bravo Micaela., (2007) *Identidad y género. Trabajo e interacción social de las horticultoras de Mexquitic, San Luis Potosí*, México, Cuadernos del Centro, Colegio de San Luis. P. 91.
- Fernández Ramón., (1976) *Notas sobre la reforma agraria Mexicana*, México, Centro de Economía Agrícola, Colegio de Posgraduados, Chapingo.
- Fletschner Carlos., (1982) “La estructura de poder y su influencia sobre el pequeño productor”, en Rivarola, Domingo. (Comp.) *Estado, campesinos y modernización Agrícola*, Asunción, Paraguay, Centro Paraguayo de Estudios Sociológicos. pp. 141-163.
- González Octavio., (2007) “Las unidades de pequeña irrigación como mecanismos de regularización social en los espacios agrícolas locales”, en Lutz Bruno y Zendejas Sergio (coord.) *El cambio en la sociedad rural mexicana. ¿Se valoran los recursos estratégicos? Volumen I, Los actores sociales del*

*México rural frente a procesos políticos excluyentes: diversidad de impactos y respuestas*, México, Asociación Mexicana de Estudios Rurales, Universidad Metropolitana, consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, Universidad Autónoma del Estado de México y Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo. pp. 134-158.

-González Manuel y Sevilla Eduardo., (1993) “Ecología, campesinado e historia. Para una reinterpretación del desarrollo del capitalismo en la agricultura, en González Manuel y Sevilla Eduardo (editores) *Ecología, campesinado e historia*, Madrid, La Piqueta. pp. 23-129.

-González Manuel y González José (1992) “La pervivencia de los bienes comunales: representación mental y realidad social .Algunas aportaciones al debate sobre la tragedia de los comunales”, en González José y González Manuel (Eds.) *La tierra. Mitos, ritos y realidades*, Barcelona, Anthropos, Granada: Diputación Provincial de Granada. pp. 251-291.

-Gelles Paul., (2002) *Agua y poder en la sierra peruana: la historia y política cultural del riego, rito y desarrollo*, Perú, Pontificia Universidad Católica del Perú. P. 239.

-Geertz Clifford., (1973) *Interpretación de las Culturas*, Nueva York, Gedisa, S.A. P. 387. Título del original en inglés: *The Interpretation of Cultures*, Traducción: Alberto L. Bixio.

-González Carlos., (2000) *El uso del agua por las administraciones locales*, España, Cedecs. P. 253.

-Guerra Julio, Apaella Ricardo, Figueroa Antonio y Hatta Máximo., (1993) “Grandes y pequeñas irrigaciones: una evaluación”, en Grupo Permanente de Estudios sobre Riego, *Gestión del agua y crisis institucional. Un análisis multidisciplinario del riego en el Perú*, Lima, Perú, Tecnología Intermedia (ITDG), Servicio Holandés de Cooperación Técnica (SNV) y Grupo Permanente de Estudios sobre Riego (GPER). pp. 79-102. Disponible en: <file:///C:/Users/Usuario/Downloads/gestiondelaguaycrisisinstitucional.pdf>

-GPER. Grupo Permanente de Estudios sobre Riego (1993) *Gestión del agua y crisis institucional. Un análisis multidisciplinario del riego en el Perú*, Lima, Perú, Tecnología Intermedia (ITDG), Servicio Holandés de Cooperación Técnica (SNV) y Grupo Permanente de Estudios sobre Riego (GPER). P. 317. Disponible en: <file:///C:/Users/Usuario/Downloads/gestiondelaguaycrisisinstitucional.pdf>

-Gallegos Carlos., (2002) “Del bimbaleta a la bomba eléctrica. Cambio tecnológico y agricultura de riego en Copándaro de Galeana”, en Sánchez, M., (coord.), *Entre campos de Esmeralda. La agricultura de riego en Michoacán*, México, El Colegio de Michoacán, Gobierno del Estado y Unidos Michoacán un Gobierno Para Todos. pp. 275-291.

-Gourou Pierre., (1984) *Introducción a la geografía humana*, Madrid, Alianza Universidad. P. 344.

-Giménez Gilberto., (1998) *Territorio, cultura e identidad: la región sociocultural*, México, Instituto de Investigaciones Sociales-UNAM. P.53.

-García, José., (1976) *Antropología del territorio*, Madrid, Josefina Betancor. P. 350. Disponible en: <https://es.slideshare.net/anderssoncausaya/antropologa-del-territorio-jjose-luis-garcia>

-Guzmán Elsa y Guzmán Nohora., (Coord.) (2014) Introducción. *Conocimientos y organización en la gestión de los recursos. Experiencias en regiones rurales de México*, México, Universidad Autónoma del Estado de Morelos. pp. 11-19.

- Giménez (2002) “Paradigmas de la identidad”, en Chihua Aquiles (coordinador) *Sociología de la identidad*, México, Universidad Autónoma Metropolitana-Iztapalapa. pp. 35-62. Disponible en: <http://dcsh.izt.uam.mx/labs/comunicacionpolitica/Publicaciones/Libros/libro2.pdf>
- Gordon, H. Scott (1954) *The Economic Theory of a Common Property Resource: The Fishery*. The Journal of Political Economy, vol. 62, n°6. pp. 124-142. Disponible en: <http://qed.econ.queensu.ca/pub/faculty/garvie/eer/gordon.pdf>
- Hardin, Garret. (1968). *The Tragedy of the Commons*. Science, 1243-1248. Disponible en: [https://www.uam.es/personal\\_pdi/ciencias/jonate/Eco\\_Rec/Intro/La\\_tragedia\\_de\\_los\\_comunes.pdf](https://www.uam.es/personal_pdi/ciencias/jonate/Eco_Rec/Intro/La_tragedia_de_los_comunes.pdf)
- Gerbrandy Gerben y Hoogendam Paul., (1998) *Aguas y acequias. Los derechos al agua y la gestión campesina de riego en los Andes Bolivianos*, La Paz-Bolivia, Plural/Centro de Información para el Desarrollo- CID. P. 393.
- Hernández José., (2014) ¿Nueva ruralidad o nuevas identidades rurales? El papel de la agricultura en la región conurbada de Puebla, en Guzmán Elsa y Guzmán Nohora (Coordinadoras) *Conocimientos y organización en la gestión de los recursos. Experiencias en regiones rurales de México*, México, Universidad Autónoma del Estado de Morelos. pp. 63-97.
- Heno Luis., (1980) *Tehuacan. Campesinado e irrigación*, México, Colección de Ciencias Sociales. P. 279.
- Herrera José (2009) “El espíritu colectivo en los sistemas de riego”, en Palerm Jacinta y Martínez Tomas. (edit.) *Aventuras con el Agua. La administración del agua de riego: historia y teoría*, México, Colegio de Postgraduados. pp. 263-265.
- Hunt Robert., (2009) “Sistema de riego por canales: tamaño del sistema y estructura de la autoridad”, en Palerm Jacinta y Martínez Tomas. (edit.) *Aventuras con el Agua. La administración del agua de riego: historia y teoría*, México, Colegio de Postgraduados. pp. 47-74.
- Hunt Robert., (1997) “Sistemas de Riego por canales: tamaño del sistema y estructura de la autoridad”, en Martínez, T y Palerm, J (Editores) *Antología Sobre Pequeño Riego*, México, Colegio de Postgraduados, pp. 185-219.
- Hernández Mara., (2000) “Una Tipología de los productores agropecuarios”, en Yúñez-Naude Antonio (Coomp.) *Los pequeños productores rurales en México: las reformas y las opciones*, México, Centro de Estudios Económicos, el Colegio de México. pp. 17-72.
- Hernández José de Jesús., (2011) *Los galápagos de Atotonilco. Terrazas, acequias, cajetes y organización social*, México, Secretaria de Cultura, Gobierno de Jalisco. P. 59.
- Hernández Acela, Chávez Cristina, Guízar Francisco y Vizcarra Ivonne., (2012) *Conflicto por el agua en el Sistema de Riego Tepetitlán después de la transferencia*, Región y sociedad / año xxiv / no. 53. 2012. México, el Colegio de Sonora, issn 1870-3925. pp. 91-117.
- INEGI., (2002) *Síntesis de información Geográfica del Estado de San Luis Potosí*, México, Instituto Nacional de Estadística y Geografía. P. 112.
- Knapp Gregory., (1992) “Riego precolonial y tradicional en la sierra Norte del Ecuador”, en *Hombre y Ambiente*. Número 22, tomo VI, Abril-Junio de 1992, Quito, Ecuador, ABYA-YALA. pp. 7-112. Disponible en:

[https://www.researchgate.net/publication/280733877\\_Riego\\_Precolonial\\_y\\_Tradicional\\_en\\_la\\_Sierra\\_Norte\\_del\\_Ecuador](https://www.researchgate.net/publication/280733877_Riego_Precolonial_y_Tradicional_en_la_Sierra_Norte_del_Ecuador)

-Leff Enrique., (1994) “Sociología y ambiente: formación socioeconómica racionalidad ambiental y transformaciones del conocimiento”, en Leff Enrique (comp.) *Ciencias sociales y formación ambiental*, Barcelona, UNAM-Gedisa. pp. 17-84.

-Mayer Enrique y Cadena Marisol., (1989) *Cooperación y conflicto en la comunidad Andina, zonas de producción y organización social*, Perú, Instituto de Estudios Peruanos (IEP). P. 131.

-Mazabel Davison., (2007) “Organización social y "pequeño riego" en México. Un acercamiento a la región Centro” en la Red de Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal, *Espacios Públicos*, vol. 10, núm. 20, 2007, México, Universidad Autónoma del Estado de México Toluca. pp. 201-215. Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=67602010>.

-Macias Francisco., (1878) *Apuntes geográficos y estadísticos sobre el Estado de San Luis Potosí*, San Luis Potosí, México, Imprenta de Silverio María Vélez. P. 138.

-Meade Joaquín., (1956) *Semblanza de Don José Encarnación Ipiña*, San Luis Potosí, México, Impresos del Centro. P. 43.

-Márquez Enrique., (1986) *San Luis Potosí. Textos de su Historia*, México, Instituto de Investigaciones Dr. José María Luis Mora. P. 548.

-Montejano y Aguiñaga Rafael., (1991) *San Miguel de Mexquitic de la nueva Tlaxcala Tepeticpac, S.L.P.* México, IV Centenario, P. 147.

-Montejano y Aguiñaga Rafael y Othón Manuel., (1985) *Descripciones geográfico-estadísticas de Mexquitic de Carmona San Luis Potosí*, México, Archivos de Historia Potosina, Publicación de la Academia de Historia Potosina. P. 210.

-Menegus Margarita., (1999) “Los bienes de comunidad de los pueblos de indios a finales del periodo colonial”, en Menegus Margarita y Tortolero Alejandro (coord.) *Agricultura Mexicana: crecimiento e innovaciones*, México, Instituto Mora, El Colegio de Michoacán, El Colegio de México e Instituto de Investigaciones Históricas-UNAM. pp. 89-126.

-Martínez Tomás., (2003) “El pequeño riego en México: metodología de estudio”, en Ávila Patricia (editora) *Agua, medio ambiente y desarrollo en el siglo XXI*, México, El Colegio de Michoacán, Secretaría de Urbanismo y Medio Ambiente e Instituto Mexicano de Tecnología del Agua. pp. 335-346.

-Martínez Tomás, Palerm Jacinta, Castro Milka y Pereira Luis., (2011) *Riegos Ancestrales en Iberoamérica. Técnicas y organización social del pequeño riego*, México, Colegio de Postgraduados, Universidad Autónoma de Chapingo, Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro, Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura e Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias. P.248.

-Martínez Tomas., (1998/1996) *La diáspora tlaxcalteca. Colonización agrícola del norte de mexicano*, México, Gobierno del Estado de Tlaxcala.

-Meza Laura., (2014) “La agricultura familiar y el cambio climático”, en Salcedo Salomón y Guzmán Lya., (Eds.) *Agricultura familiar en América Latina y el Caribe: Recomendaciones de política*, Santiago, Chile, Publicado por la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. pp. 79-100. Disponible en: <http://www.fao.org/docrep/019/i3788s/i3788s.pdf>

- Millón René., (2009) “Variaciones en la respuesta social a la práctica de la agricultura de riego”, en Palerm Jacinta y Martínez Tomas. (edit.) *Aventuras con el Agua. La administración del agua de riego: historia y teoría*, México, Colegio de Postgraduados. pp. 1-46
- Maass Arthur y Anderson Raymond., (1997) “Y el desierto se regocijará...conflicto, crecimiento y justicia en las zonas áridas: introducción”, en Palerm Jacinta y Martínez Tomas. (edit.) *Antología sobre pequeño riego, organizaciones autogestivas*, volumen II, México, Colegio de Postgraduados. pp. 221-237.
- Meynaud Jean., (1960) *Los grupos de presión*, Argentina, Universidad de Buenos Aires. P. 64. Título de la obra: Les groupes de pression, traducida por María Esther Villa de Rosas y Eduardo Luis Villa.
- Núñez Alejandra., (2009) “Las aportaciones del jurista sobre la propiedad de las aguas del rey a la nación”, en Kourí Emilio (coord.) *En busca de Molina Enrique. Cien años de los grandes problemas nacionales*, México, El Colegio de México. pp. 127-227.
- Oliver Beatriz, Moreno Beatriz y Muñoz Susana., (2003) “Cambios y tradiciones, estructura comunitaria y transformaciones sociales en el Valle del Mezquital”, en Millán Saúl y Valle Julieta (coord.) *La comunidad sin límites. Estructura social y organización comunitaria en las regiones indígenas de México*, México, Instituto Nacional de Antropología e Historia. pp. 103-142.
- Ostrom Elinor., (1990) *El gobierno de los bienes comunes. La evolución de las instituciones de acción colectiva*, México, Universidad Nacional Autónoma de México, Fondo de Cultura Económica. P. 403.
- Olson Mancur., (1965) *The Logic of Collective Action. Public Goods and the Theory of Groups*, Cambridge, Harvard University Press. P. 189. Disponible en: [https://moodle.drew.edu/2/pluginfile.php/225050/mod\\_resource/content/2/Olson%20%281967%29%20Logic%20of%20Collective%20Action%20%28book%29.pdf](https://moodle.drew.edu/2/pluginfile.php/225050/mod_resource/content/2/Olson%20%281967%29%20Logic%20of%20Collective%20Action%20%28book%29.pdf)
- Powell Philip., (1977) *Capitán mestizo: Miguel Caldera y la frontera norteña. La pacificación de los chichimecas (1548-1597)*, México, Fondo de Cultura Económica. P. 382.
- Palerm Jacinta., (2009a) “Introducción: organización social y riego”, en Palerm Jacinta y Martínez Tomás. (edit.) (2009) *Aventuras con el Agua. La administración del agua de riego: historia y teoría*, México, Colegio de Postgraduados. i-xxii.
- Palerm Jacinta., (2009) “La administración del agua para riego en el Imperio Español, desde los jueces de agua coloniales hasta la administración en el siglo XX”, en Palerm Jacinta y Martínez Tomás. (edit.) (2009) *Aventuras con el Agua. La administración del agua de riego: historia y teoría*, México, Colegio de Postgraduados. pp. 247-276.
- Palerm, Jacinta., (2015) “Marco jurídico para las organizaciones de regantes: caso México”, en Urteaga Patricia y Verona Aaron., (Eds.) *Cinco años de la Ley de Recursos Hídricos en el Perú Segundas Jornadas de Derecho de Aguas*, Lima, Perú, Centro de Investigación, Capacitación y Asesoría Jurídica, Departamento Académico de Derecho, Pontificia Universidad Católica del Perú. pp. 261-290.

-Palerm Jacinta y Martínez Tomás., (1997) “Introducción: la investigación sobre pequeño riego en México”, en Martínez Tomás y Palerm Jacinta (Editores) *Antología Sobre Pequeño Riego*, México, Colegio de Postgraduados, pp. 1-35.

-Palerm Jacinta y Martínez Tomas., (2013) *Antología Sobre Riego. Instituciones para la gestión del agua: vernáculos, ilegales e informes*, México, Colegio de Postgraduados, Universidad Autónoma de Chapingo, Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias e Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura. P. 442.

-Palerm Jacinta (1997) “Sistemas hidráulicos y organización social: debate teórico y el caso del Acolhuacan Septentrional, en Palerm Jacinta y Martínez Tomas. (edit.) *Antología sobre pequeño riego, organizaciones autogestivas*, volumen II, México, Colegio de Postgraduados. pp. 37-53.

-Pimentel José y Palerm Jacinta., (2006) “Organización Social del Riego en el Río Cuautla, Morelos, México” en Vargas Sergio, Soares Denise y Guzmán Nohora (Eds.) *La gestión del agua en la cuenca del río Amacuzac: diagnósticos, reflexiones y desafíos*, México, Instituto Mexicano de Tecnología del Agua, Universidad Autónoma del Estado de Morelos. pp. 281-294.

-Pérez María., (2012) *Análisis espacio-temporal de las amenazas naturales, la ocurrencia de desastres y su relación con el índice de Desarrollo Humano en el Estado de San Luis Potosí, México 1960-201*, México, Universidad Autónoma de San Luis Potosí. P 148.

-Poteete Amy, Janssen Marco y Ostrom Elinor., (2012) *Trabajar Juntos. Acción colectiva, bienes comunes y múltiples métodos en la práctica*, México, Universidad Nacional Autónoma de México, Fondo de Cultura Económica. P. 565.

-Pérez Judith., (2010) “La participación social en las cotas: el limitado papel de los usuarios en la gestión del agua” en Marañón Boris., (coord.) *Agua subterránea. Gestión y participación social en Guanajuato*, México, Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Económicas .pp. 67-106.

-Pereira Luis, Valero José, Picornell María y Tarjuelo José., (2010) *El riego y sus tecnologías*, España, Centro Regional de Estudios del Agua (CREA), Universidad de Castilla-La Mancha (UCLM) y Campus Universitario s/n.02071. P. 296. Disponible en: [http://crea.uclm.es/crea/descargas/files/El\\_Riego\\_y\\_sus\\_Tecnologias.pdf](http://crea.uclm.es/crea/descargas/files/El_Riego_y_sus_Tecnologias.pdf)

-Quirino María Mercedes., (2016) *Estrategias de comercialización de hortalizas en el ejido las Moras, Mexquitic de Carmona, San Luis Potosí*, México, Universidad Autónoma de San Luis Potosí, Facultad de Ciencias Sociales y Humanidades. Tesis para obtener el grado de Licenciada en Geografía. P. 86.

-Quintana Ana., (2008) *El conflicto por la gestión del servicio de acueducto en dos quebradas (Risardal-Colombia). Un estudio desde la ecología política*, Barcelona, Tesis para optar al título de Doctora en Antropología social y Cultural, Programa de Doctorado en Antropología Social y Cultural, Departamento de Antropología Cultural, Historia de América y África, Universidad de Barcelona. P. 327.

-Riquelme Quintín., (2003) *Los sin tierra en Paraguay. Conflictos agrarios y movimiento campesino*, Buenos Aires, Becas de Investigación, CLACSO-Asdi. P. 214.

-Rojas Teresa., (2009) “Las obras hidráulicas en las épocas prehispánica y colonial”, en Comisión Nacional del Agua, *Semblanza Histórica del Agua en México*. México, Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. pp. 9-25.

-Rojas Teresa., (1990) “La agricultura en la época prehispánica”, en Teresa Rojas (coord.), *La agricultura en tierras mexicanas desde sus orígenes hasta nuestros días*, México, CONACULTA-Grijalbo.

-Rivera José (1998) *Acequia culture. Water, land and community in the southwest*, University of New México Press. P. 243

-Ruf Thlerry, Le Goulven Patrick y Ribadeneira Hugo., (1991) “Riego tradicional Andino en Ecuador”, en *Revista de Desarrollo Rural Alternativo*, RURALTER, n°9, Centro Internacional de Cooperación para el Desarrollo Agrícola, CICDA, Lima. pp. 153- 166. Disponible en: [http://horizon.documentation.ird.fr/exl-doc/pleins\\_textes/divers11-12/010052807.pdf](http://horizon.documentation.ird.fr/exl-doc/pleins_textes/divers11-12/010052807.pdf)

-Román Angélica., (2011) “La organización social: función y características”, en *Revista Biomédica, Herramientas de gestión para organizaciones y empresas de salud*. Dic.; 11(12):e5267 doi: 10.5867/medwave.2011.12.5267

-Rojas Teresa y Val José., (2015) *Las norias en México*, México, Universidad Nacional Autónoma de México, Coordinación de Humanidades y Programa Universitario de Estudios de la Diversidad Cultural y la Interculturalidad. P. 215.

-Steward Julian., (1955) “The concept and method of cultural ecology”, en *Theory of Culture Change. The methodology of multilinear evolution*, Urbana, University of Illinois Press. pp. 30-42.

-Sandre Israel., (2008) *Organización social y agua en el valle de Cuautitlán, Estado de México*. Tesis de maestro en Antropología. México, División de Ciencias Sociales y Humanidades, Posgrado en Ciencias Antropológicas, Universidad Autónoma Metropolitana-Iztapalapa. P.116.

-Sandré Israel., (2008) *Conflicto y gestión del agua. Documentos para el estudio de las juntas de aguas en el Valle de México, 1920-1950*, México, Centro de Investigaciones y Estudios Superiores en Antropología Social. P. 147.

-Sego Eugene., (1998) *Aliados y adversarios: los colonos tlaxcaltecas en la frontera septentrional de Nueva España*, México, El Colegio de San Luis, Gobierno del Estado de Tlaxcala y Centro de Investigaciones Históricas de San Luis Potosí. P. 311.

-Soto Consuelo, Fuentes Luis y Coll-Hurtado Atlántida., (1992) *Geografía Agraria de México*, México, Universidad Nacional Autónoma de México. P. 273.

-Santos Milton., (2000) *La naturaleza del espacio. Técnica y tiempo. Razón y emoción*, Barcelona, Ariel, S.A. P. 348.

-Sánchez, Martín., (2002a) “Paraisos terrenales. El riego en los pueblos huerteros michoacanos”, en Sánchez, M., (coord.), *Entre campos de Esmeralda. La agricultura de riego en Michoacán*, México, El Colegio de Michoacán, Gobierno del Estado y Unidos Michoacán un Gobierno Para Todos. pp. 77-99.

-Sánchez Martín., (2002b) “Entre la costumbre y la ley. Tres reglamentos de agua para riego en Michoacán”, en Sánchez, M., (coord.), *Entre campos de Esmeralda. La agricultura de riego en*



Michoacán, México, El Colegio de Michoacán, Gobierno del Estado y Unidos Michoacán un Gobierno Para Todos. pp. 199-239.

-Sánchez Martín., (2002c) “El eslabón perdido: la administración local del agua en México”, en Ávila Patricia (Editora) *Agua, cultura y sociedad en México*, México, Colegio de Michoacán e Instituto Mexicano de Tecnología del Agua. pp. 177-183.

-Sánchez, Martín., (2005) *El mejor de los títulos. Riego, organización y administración de recursos hidráulicos en el Bajío mexicano*, México, El Colegio de Michoacán, Gobierno del Estado de Guanajuato y Comisión Estatal del Agua. P. 264.

-Sánchez Martín., (2009) “De la tradición a la modernidad. Cambios técnicos y tecnológicos en los usos del agua” en Comisión Nacional del Agua, *Semblanza Histórica del Agua en México*. México, Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. pp. 27-41.

-Sheridan Cecilia y Cerutti Mario., (coord.) (2011) *Usos y desusos del agua en cuencas del norte de México*, México, Centro de Investigaciones y Estudios Superiores en Antropología Social, CIESAS (Publicaciones de la Casa Chata). P. 283.

-Sabatler Jean-Luc, Ruf Thlerry y Le Goulven Patrick., (1991) “Dinámicas de los antiguos sistemas agrarios regados: representaciones sincrónicas y diacrónicas. El ejemplo de Urcuquí en el Ecuador”, en *Les Cahiers de la Recherche Développement*, n°9, Ecuador, Centro Internacional de Investigación Agronómica para el Desarrollo, DSA/CIRAD, Montpellier. pp. 43-90. Disponible en: [http://horizon.documentation.ird.fr/exl-doc/pleins\\_textes/divers11-12/010052805.pdf](http://horizon.documentation.ird.fr/exl-doc/pleins_textes/divers11-12/010052805.pdf)

-Tanck de Estrada Dorothy., (1999) *Pueblos de indios y educación en el México colonial, 1750-1821*, México, El Colegio de México, Centro de Estudios Históricos. P. 669.

-Tomé Pedro., (2002) “Ecología cultural: viejos problemas y nuevas orientaciones”, en Tomé Pedro (coord.) *Regiones y fronteras. Una perspectiva antropológica*, Zapopan, SEP-El Colegio de Jalisco. Pp. 59-72. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=1254361>

-Villoro Luis., (1980) “El sentido de la historia”, en Pereyra. et al. *Historia ¿para qué?*, México, Siglo XXI. pp. 33-52. Disponible en: <https://mmhaler.files.wordpress.com/2010/08/carlos-pereyra-y-otros-historia-para-que.pdf>

-Valdéz Carlos., (1995) *La gente del mezquite: los nómadas del Noroeste en la colonia*, México, Centro de Investigaciones y Estudios Superiores en Antropología Social e Instituto Nacional Indigenista. P. 279.

-Velázquez Primo Feliciano., (1982) *Historia de San Luis Potosí*, México, Archivo Histórico del Estado de San Luis Potosí y Academia de Historia Potosina. P. 2160.

-Wobeser Gisela., (1993) “El agua como factor de conflicto en el agro novohispano, 1650-1821”, en *Estudios de Historia Novohispana*, N°13, noviembre, México, UNAM-IIH. pp. 135-146.

-Wolf Eric., (1971) *Los campesinos*, Barcelona, España, Labor.A.C.p.P.157.

-Yúñez-Naude Antonio. (Comp.) (2000) *Los pequeños productores rurales en México: las reformas y las opciones*, México, Centro de Estudios Económicos, el Colegio de México. P. 425.

-Zoido Florencio., (1998) “Geografía y ordenación del territorio”, en *íber, Didáctica de las ciencias sociales. Geografía e Historia*, N°16, abril, Barcelona, Reproducido en Scripta Vetera edición electrónica de trabajos publicados sobre geografía y ciencias sociales. pp. 19-31.