



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

POSGRADO EN ECONOMÍA

MANEJO INSTITUCIONAL DE LOS DISTRITOS DE RIEGO EN MÉXICO Y SUS IMPLICACIONES EN LA
CONSERVACIÓN DE LAS OBRAS QUE SE EMPLEAN PARA EL RIEGO CON AGUA SUPERFICIAL
ESTUDIO DE CASO: MÓDULOS DE RIEGO VALLE DE SANTIAGO Y CORTÁZAR, DISTRITO DE RIEGO
011, ALTO RÍO LERMA, GUANAJUATO.

TESIS
QUE PARA OPTAR POR EL GRADO DE
DOCTOR EN ECONOMIA

P R E S E N T A
AMELIA REYES MARTÍNEZ

TUTOR
DR. BORIS MARAÑÓN PIMENTEL
INSTITUTO DE INVESTIGACIONES ECONÓMICAS DE LA UNAM

CIUDAD UNIVERSITARIA, CD. Mx. ENERO 2018



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

DEDICATORIAS

Dedico este trabajo a un amigo muy especial, al que le debo la vida y la oportunidad de vivir grandes experiencias y el poder alcanzar grandes logros. Gracias Jesucristo por estar siempre a mi lado.

A mis padres: al Sr. Blas Reyes Valadez y a la Señora María de los Ángeles Martínez Jiménez⁺, con amor, respeto y con profunda gratitud por todos sus sacrificios, por su ejemplo de vida y por el apoyo incondicional que siempre me han brindado.

A la Memoria del Dr. Héctor Bravo Pérez⁺, mi primer tutor, pionero de este trabajo de investigación. Gracias Héctor por tus valiosas aportaciones. Hemos cumplido.

Con mucho cariño, admiración y agradecimiento a mi amigo, el Dr. Juan Carlos Castro Ramírez, quien me motivó a emprender esta nueva experiencia académica, y quien, desde que se inició esta investigación ha estado a mi lado, asesorándome y apoyándome académicamente y anímicamente. Gracias Juan, porque en esta investigación se reflejan tus valiosas enseñanzas, Pero, sobre todo, gracias por tu inigualable amistad.

Y con mucho respeto, admiración y agradecimiento, a un excelente ser humano, al Ing. Cándido Santiago Ruíz, por sus grandes y valiosas enseñanzas para mi vida profesional, por el gran apoyo que me ha brindado desde que lo conocí y por su valiosa amistad.

AGRADECIMIENTOS

Quiero agradecer de una manera muy especial al Dr. Boris Marañón Pimentel, por haber aceptado continuar con la dirección de este trabajo, por sus acertadas observaciones para el mejoramiento del mismo y por el entusiasmo que me ha transmitido para concluir la presente investigación.

Agradezco mucho a los Doctores: Juan Carlos Castro Ramírez, Fernando Rello Espinosa, Jacinta Palerm Viqueira, y José Gasca Zamora, por sus valiosos comentarios y aportaciones para mejorar este proyecto de investigación.

Quiero manifestar mi agradecimiento al Pueblo de México, a través del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT), por la beca brindada para realizar mis estudios de Doctorado. Y a todos los profesores de la Línea de Investigación: Economía de los Recursos Naturales y Desarrollo Sustentable del Posgrado en Economía, por sus conocimientos transmitidos.

Quiero manifestar mi más sincero agradecimiento al Ing. Rafael Espinosa Méndez, Especialista en Hidráulica de la Subcoordinación de Conservación y Mantenimiento, perteneciente a la Coordinación de Riego y Drenaje del Instituto Mexicano de Tecnología del Agua (IMTA), por su asesoría y por la información brindada para la realización de este trabajo, pero sobre todo por su valiosa amistad.

Agradezco a la Comisión Nacional del Agua, a través de la Subgerencia de Conservación de la Gerencia de los Distritos de Riego, por su apreciada ayuda, con la información facilitada para la realización de este trabajo.

De igual forma, al Ing. en Jefe del Distrito de Riego 011: Margarito de la Cruz; al Jefe del Área de Operación: Lic. Vertario Trejo y al personal del Área de Conservación del Distrito, por el valioso apoyo brindado para la realización de este proyecto de investigación.

Al Gerente de la Sociedad de Responsabilidad Limitada del D.R. 011, Ing. Raymundo Rocha y en especial al Gerente de Operación: Ing. Alfredo Marmolejo, por la importante ayuda recibida.

Al personal directivo y técnico de los Módulos de Riego Valle de Santiago y Cortázar por su apoyo y por todas las facilidades brindadas para la realización del trabajo de campo.

Y de forma muy especial, agradezco la participación de los usuarios ejidatarios de los Módulos de Riego Valle de Santiago y Cortázar, por sus valiosas aportaciones brindadas a través de las entrevistas grupales, para el enriquecimiento de esta investigación.

Manifiesto mi enorme agradecimiento a la M.I. María Mireya Figueroa De Jesús, por su valioso apoyo en la edición y diseño de esta tesis, pero sobre todo agradezco su linda amistad.

CONTENIDO

INTRODUCCIÓN.....	1
1. MARCO TEÓRICO	7
1.1. EL PAPEL DE LAS INSTITUCIONES EN EL COMPORTAMIENTO ECONÓMICO DE LOS INDIVIDUOS...7	7
1.2. INSTITUCIONES DE ACCIÓN COLECTIVA	10
1.3. SISTEMAS DE RIEGO Y RECURSOS DE USO COMÚN	16
1.4. ORGANIZACIÓN COLECTIVA EN TORNO AL AGUA EN LOS SISTEMAS DE RIEGO.....	21
1.5. MANEJO INSTITUCIONAL DE LOS SISTEMAS DE IRRIGACIÓN.....	23
1.6. MANEJO INSTITUCIONAL DE LOS SISTEMAS DE RIEGO COMUNITARIOS	34
1.7. ADMINISTRACIÓN AUTOGESTORA DE LOS SISTEMAS DE RIEGO EN MÉXICO	37
2. PANORAMA HISTÓRICO DEL MANEJO INSTITUCIONAL DE LOS DISTRITOS DE RIEGO EN MÉXICO ...	45
.....	45
<i>HISTORIA DE LOS PROCESOS DE CENTRALIZACIÓN Y DESCENTRALIZACIÓN DEL AGUA PARA RIEGO EN MÉXICO</i>	45
2.1. LA IRRIGACIÓN EN LA ÉPOCA PREHISPÁNICA	45
2.2. LA IRRIGACIÓN EN LA ÉPOCA COLONIAL	46
2.3. LA IRRIGACIÓN EN EL PORFIRIATO Y EL INICIO DE LOS PROCESOS DE CENTRALIZACIÓN DEL MANEJO DEL AGUA PARA RIEGO.....	48
2.4. LA IRRIGACIÓN EN EL PERÍODO POSREVOLUCIONARIO Y EL NACIMIENTO DE LA COMISIÓN NACIONAL DE IRRIGACIÓN (CNI)	50
2.5. LA IRRIGACIÓN EN EL PERÍODO CARDENISTA	57
2.6. LA IRRIGACIÓN EN EL PERÍODO ESTABILIZADOR (INDUSTRIALIZACIÓN Y SUSTITUCIÓN DE IMPORTACIONES)	59
2.7. LA CRISIS ECONÓMICA Y SUS EFECTOS EN LA AGRICULTURA DE RIEGO	65
2.8. LA APERTURA COMERCIAL Y LOS PROCESOS DE DESCENTRALIZACIÓN DEL AGUA PARA RIEGO ...	69
.....	69
2.9. EL PROGRAMA DE TRANSFERENCIA DE LOS DISTRITOS DE RIEGO.....	75
2.9.1. TRANSFERENCIA DE LOS SISTEMAS DE RIEGO EN EL MUNDO	76
2.9.2. TRANSFERENCIA DE LOS DISTRITOS DE RIEGO EN MÉXICO	78
2.10. LOS DISTRITOS DE RIEGO DESPUÉS DE SU TRANSFERENCIA A LAS ASOCIACIONES DE USUARIOS	81
.....	81
3. ESQUEMA Y FUNCIONAMIENTO ACTUAL DE LOS DISTRITOS DE RIEGO.....	84
3.1. OPERACIÓN DE LOS DISTRITOS DE RIEGO	84
3.2. EFICIENCIA DE LOS DISTRITOS DE RIEGO EN MÉXICO	87
3.2.1. EFICIENCIA TÉCNICA EN EL USO DE AGUA PARA RIEGO.....	87
3.3. PROCESO DE DISTRIBUCIÓN Y ASIGNACIÓN DEL AGUA EN LOS DISTRITOS DE RIEGO	93
3.4. ESQUEMA ORGANIZACIONAL ACTUAL DE LOS DISTRITOS DE RIEGO EN MÉXICO.....	101
3.5. CONSERVACIÓN.....	105

3.6.	INVERSIONES FEDERALES Y PRIVADAS DESTINADAS A LA CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA HIDROAGRÍCOLA DE LOS DISTRITOS DE RIEGO.....	108
3.7.	CUOTAS DE RIEGO	118
3.8.	PROGRAMAS FEDERALES.....	120
4.	ESTUDIO DE CASO.....	122
4.1.	LA CUENCA LERMA CHAPALA	122
4.1.1.	LOCALIZACIÓN Y CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LA CUENCA LERMA CHAPALA	122
4.1.2.	CARACTERIZACIÓN DE LA ACTIVIDAD AGRÍCOLA.....	125
4.2.	DISTRITO DE RIEGO 011, ALTO RÍO LERMA, GUANAJUATO	129
4.2.1.	LOCALIZACIÓN Y CARACTERÍSTICAS FÍSICO-GEOGRÁFICAS DEL DISTRITO DE RIEGO	129
4.2.2.	CARACTERÍSTICAS GENERALES DEL DISTRITO DE RIEGO 011	135
4.2.3.	INFRAESTRUCTURA HIDRÁULICA	137
4.2.4.	OPERACIÓN HIDRÁULICA DEL SISTEMA.....	142
4.2.5.	DEMANDA DE AGUA PARA RIEGO	144
4.2.6.	SUPERFICIE REGADA Y VOLÚMENES DE AGUA EMPLEADA	145
4.2.7.	EFICIENCIAS DE RIEGO	150
4.2.8.	ORGANIZACIÓN OPERATIVA EN EL DISTRITO DE RIEGO 011, ALTO RÍO LERMA, GUANAJUATO	152
4.3.	MÓDULOS DE RIEGO 04, VALLE DE SANTIAGO Y 05, CORTÁZAR DEL DISTRITO DE RIEGO 011	156
4.3.1.	LOCALIZACIÓN Y CARACTERÍSTICAS GENERALES DEL MÓDULO DE RIEGO 04, VALLE DE SANTIAGO	156
4.3.1.1	LOCALIZACIÓN	156
4.3.1.2	SUPERFICIE DEL MÓDULO	156
4.3.1.3	OPERACIÓN HIDRÁULICA DEL SISTEMA.....	157
4.3.1.4	FUENTES DE AGUA SUPERFICIAL Y SUBTERRÁNEA	158
4.3.1.5	EMBALSES E INFRAESTRUCTURA DE RIEGO SUPERFICIAL	159
4.3.2.	LOCALIZACIÓN Y CARACTERÍSTICAS GENERALES DEL MÓDULO DE RIEGO 05, CORTÁZAR	163
4.3.2.1.	LOCALIZACIÓN	163
4.3.2.2.	SUPERFICIE DEL MÓDULO	163
4.3.2.3.	OPERACIÓN HIDRÁULICA DEL SISTEMA.....	165
4.3.2.4.	FUENTES DE AGUA SUPERFICIAL Y SUBTERRÁNEA	165
4.3.2.5.	EMBALSES E INFRAESTRUCTURA DE RIEGO SUPERFICIAL	166
4.3.3.	SUPERFICIE REGADA Y VOLÚMENES EMPLEADOS EN LOS MÓDULOS DE RIEGO VALLE DE SANTIAGO Y CORTÁZAR.....	169
4.3.4.	EFICIENCIAS DE RIEGO EN LOS MÓDULOS DE RIEGO, VALLE DE SANTIAGO Y CORTÁZAR.....	177
4.3.5.	PRODUCCIÓN AGRÍCOLA.....	179
4.3.6.	PRODUCTIVIDAD DEL AGUA.....	183

4.3.7. MANEJO Y OPERACIÓN DE LAS OBRAS DE RIEGO EN EL D.R. 011 Y EN LOS MÓDULOS DE RIEGO QUE LO CONFORMAN	186
4.3.8. SISTEMAS DE ASIGNACIÓN, DISTRIBUCIÓN Y ENTREGA DE AGUA A LOS USUARIOS DE LOS MÓDULOS DEL DISTRITO DE RIEGO 011	187
4.3.8.1. SISTEMA DE ASIGNACIÓN DEL AGUA A LOS USUARIOS DE LOS MÓDULOS DEL DISTRITO DE RIEGO 011	187
4.3.8.2. SISTEMAS DE DISTRIBUCIÓN Y ENTREGA DE AGUA A LOS USUARIOS DE LOS MÓDULOS DEL DISTRITO DE RIEGO 011.....	188
4.3.9. CONSERVACIÓN DE LAS OBRAS DE RIEGO DE LOS MÓDULOS VALLE DE SANTIAGO Y CORTÁZAR	190
4.3.10. CUOTAS DE RIEGO ESTABLECIDAS EN EL DISTRITO DE RIEGO 011 Y EN LOS MÓDULOS VALLE DE SANTIAGO Y CORTÁZAR.....	196
4.3.11. PRESUPUESTO ASIGNADO A LAS TAREAS DE CONSERVACIÓN DE LAS OBRAS DE LA RED MENOR EN LOS MÓDULOS VALLE DE SANTIAGO Y CORTÁZAR	201
5. FALLAS INSTITUCIONALES EN EL MANEJO Y CONTROL DE LA INFRAESTRUCTURA HIDROAGRÍCOLA.....	212
5.1. TRANSFERENCIA DE LOS DISTRITOS DE RIEGO EN MÉXICO: FALLAS O ÉXITO INSTITUCIONAL	212
5.2. FUNCIÓN DE LA COMISIÓN NACIONAL DEL AGUA EN EL MANEJO Y MANTENIMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA HIDROAGRÍCOLA DESPUÉS DE LA TRANSFERENCIA.....	219
5.3. ÉXITO O FRACASO EN EL MANEJO Y CONSERVACIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA DE LA RED MENOR TRANSFERIDA A LAS ASOCIACIONES DE USUARIOS DE VALLE DE SANTIAGO Y CORTÁZAR DEL DISTRITO DE RIEGO 011, ALTO RÍO LERMA, GUANAJUATO.....	223
CONCLUSIONES	283
RECOMENDACIONES.....	298
ANEXO 1. ENTREVISTAS REALIZADAS	319
ANEXO 2. FOTOGRÁFICO	367
BIBLIOGRAFÍA	374

FIGURAS

Figura 1. Principales actores en la gestión del agua en México	74
Figura 2. Comportamiento de la Eficiencia Media de Conducción en los Distritos de Riego en México.....	90
Figura 3. Eficiencias de Conducción de los Distritos de Riego.....	90
Figura 4. Eficiencias de Conducción de los Distritos de Riego.....	91
Figura 5. Eficiencias de Conducción de los Distritos de Riego.....	91
Figura 6. Superficie Tecnificada en los Distritos de Riego en México (ha).....	93
Figura 7. Estructura de los Distritos de Riego Antes de la Transferencia.	95
Figura 8. Red de Distribución del Agua en una Zona de Riego.....	96
Figura 9. Asignación y Distribución Actual del Agua en los Distritos de Riego	97
Figura 10. Niveles Organizativos en la Asignación y Distribución del Agua en los Distritos de Riego.	99
Figura 11. Organigrama del Comité Hidráulico	100
Figura 12. Estructura de los Distritos de Riego.....	101

Figura 13. Organigrama general de las Asociaciones Civiles de Usuarios o Módulos de Riego	103
Figura 14. Organigrama General de las Sociedades de Responsabilidad Limitada (SRL)	104
Figura 15. Desazolve de Canales.	107
Figura 16. Evolución de la Inversión en Conservación de Distritos de Riego, para el período: 1989-2016. Precios Reales del 2016.....	116
Figura 17. Localización de la Cuenca Lerma Chapala	123
Figura 18. Localización de los Distritos de Riego dentro de la Cuenca Lerma Chapala	127
Figura 19. Localización del Distrito de Riego 011, Alto Río Lerma dentro de la Cuenca Lerma Chapala ..	129
Figura 20. Localización del Distrito de Riego 011, Alto Río Lerma, dentro del estado de Guanajuato	136
Figura 21. Evolución de la Superficie Regada en el D.R. 011, Alto Río Lerma, Gto	146
Figura 22. Constitución de las Asociaciones Civiles de Usuarios (Módulos de Riego) del Distrito de Riego 011, Alto Río Lerma.....	154
Figura 23. Oficinas del Módulo de Riego 04, Valle de Santiago.....	157
Figura 24. Laguna de Yuriria.....	160
Figura 25. Canal Principal “Primer Padrón”	160
Figura 26. Canal de Extracción de la Laguna de Yuriria.....	161
Figura 27. “Canal Centenario”, Brazo Izquierdo del Canal Principal	161
Figura 28. Infraestructura Hidroagrícola existente en el Módulo 04, Valle de Santiago	162
Figura 29. Oficinas del Módulo de Riego 05, Cortázar	164
Figura 30. Presa Derivadora “Lomo de Toro”	166
Figura 31. Canal Principal Ing. Antonio Coria	167
Figura 32. Canal Principal Brazo Derecho	167
Figura 33. Infraestructura Hidroagrícola existente en el Módulo 05, Cortázar	168
Figura 34. Evolución de las Cuotas de Riego en el Distrito de Riego 011. (1985-2017).....	198
Figura 35. Evolución de las Cuotas de Riego en los Módulos Valle de Santiago y Cortázar. (2004-2017)	199
Figura 36. Presupuesto destinado a la Conservación de las Obras de la Red Menor del Distrito de Riego 011. Precios del 2016.....	203
Figura 37. Presupuesto destinado a la Conservación de las Obras de la Red Menor en los Módulos Valle de Santiago y Cortázar. Precios del 2016.....	204
Figura 38. Presupuesto destinado a la conservación de las obras de riego contra las necesidades medias en el módulo Valle de Santiago.....	206
Figura 39. Presupuesto destinado a la conservación de las obras de riego contra las necesidades medias en el Módulo Cortázar	206
Figura 40. Canal sin revestir del Módulo Valle.....	208
Figura 41. Canal de Riego infestado de Maleza Acuática. Módulo Valle	209
Figura 42. Punto de Control del Canal de Extracción de la Laguna de Yuriria, infestado por Lirio Acuático	209
Figura 43. Almacenes del Módulo Valle de Santiago.	265

TABLAS

Tabla 1. Eficiencia Media de Conducción en los Distritos de Riego de México (1994-2009)	89
Tabla 2. Montos Federales Ejercidos en Rehabilitación y Modernización de los Distritos de Riego en México. (Miles de \$)	111
Tabla 3. Inversiones Destinadas a los Distritos de Riego (Millones de \$)	115

Tabla 4. Número de Usuarios y Superficie con Derecho a Riego de los Módulos de Riego que integra el D.R. 011, Alto Río Lerma, Guanajuato.....	135
Tabla 5. Superficie con Derecho a Riego con Concesiones de Aguas Superficiales y Subterráneas por Módulo de Riego. (Has.)	137
Tabla 6. Características Principales de las Fuentes de Abastecimiento del Distrito de Riego 011, Alto Río Lerma	138
Tabla 7. Canales Principales del Distrito de Riego 011, Alto Río Lerma, Guanajuato.....	139
Tabla 8. Red de Distribución del Distrito a Cargo de los Módulos de Riego	140
Tabla 9. Red de Drenaje del Distrito a Cargo de la SRL y de los Módulos de Riego	140
Tabla 10. Pozos existentes en los Módulos que integran el Distrito de Riego 011.....	141
Tabla 11. Superficie Regada y Volúmenes de Agua Superficial empleados en el D.R.011	147
Tabla 12. Superficie Regada de los Principales Cultivos en el Distrito de Riego 011	148
Tabla 13. Superficie Regada con Cultivos de Granos y Forrajes en el D.R. 011	149
Tabla 14. Superficie de Riego Tecnificada en el D.R. 011 (ha).....	150
Tabla 15. Eficiencias de Conducción y Distribución por Módulos	151
Tabla 16. Superficie Física del Módulo por Tipo de Aprovechamiento.....	156
Tabla 17. Superficie física del módulo por modalidad.....	164
Tabla 18. Superficie Regada y Volúmenes de Agua Superficial empleados en el Módulo de Riego 04, Valle de Santiago.	170
Tabla 19. Superficie Regada y Volúmenes de Agua Superficial empleados en el Módulo de Riego 05, Cortázar	171
Tabla 20. Superficie de los Cultivos Regados por Tipo de Aprovechamiento en el Módulo de Riego 04, Valle de Santiago	172
Tabla 21. Superficie de los Cultivos Regados por Tipo de Aprovechamiento en el Módulo de Riego 05, Cortázar	173
Tabla 22. Porcentaje de la Superficie Regada de los Principales Cultivos con Respecto a la Superficie Total Regada en el Módulo 04, Valle de Santiago	174
Tabla 23. Superficie de Riego Tecnificada en los Módulos Valle y Cortázar por tipo de Aprovechamiento y Sistema de Riego Empleado. (Has.)	176
Tabla 24. Eficiencias de Conducción y Distribución en los Módulos Valle de Santiago y Cortázar	178
Tabla 25. Superficie Sembrada de los Principales Cultivos en el Módulo de Riego 04, Valle de Santiago.....	180
Tabla 26. Superficie Sembrada de los Principales Cultivos en el Módulo de Riego 05, Cortázar.....	181
Tabla 27. Utilidades Generadas por los Cultivos que se producen en el Módulo de Riego 04, Valle de Santiago. Año Agrícola 2013-2014.....	182
Tabla 28. Utilidades Generadas por los Cultivos que se producen en el Módulo de Riego 05, Cortázar. Año Agrícola 2013-2014	182

Tabla 29. Productividad Bruta y Neta de los cultivos que se producen en el Módulo Valle de Santiago. Año Agrícola: 2013-2014.....	184
Tabla 30. Productividad Bruta y Neta de los cultivos que se producen en el Módulo Cortázar. Año Agrícola 2013-2014.....	185
Tabla 31. Inventario de la Infraestructura del Módulo de Riego 04, Valle de Santiago. Año Agrícola 2010-2011.....	191
Tabla 32. Inventario de la Infraestructura del Módulo de Riego 05, Cortázar. Año Agrícola 2010-2011.....	192
Tabla 33. Necesidades Medias de Conservación del Módulo de Riego Valle de Santiago. Mes de octubre del 2011.....	194
Tabla 34. Necesidades Medias de Conservación del Módulo de Riego Cortazar. Mes de Octubre del 2011.....	195
Tabla 35. Cuotas de Riego de cada uno de los Módulos que integran el Distrito de Riego 011, Aprobadas por el Comité Hidráulico para el Año Agrícola: 2010-2011.....	197
Tabla 36. Evolución de las Cuotas de Riego de los Módulos Valle de Santiago y Cortázar.....	200
Tabla 37. Ingresos de los Módulos Valle de Santiago y Cortázar.....	202
Tabla 38. Participación del Presupuesto destinado a la Conservación de la Infraestructura de la Red Menor de Riego.....	205

I

INTRODUCCIÓN

INTRODUCCIÓN

México tiene un potencial de superficie cultivable de 24 millones de has., de las cuales, sólo 22 millones se dedican a la agricultura, y de ésta superficie, sólo el 30%, es decir, 6.3 millones de hectáreas, son irrigadas.

En éste subsector se distinguen dos tipos de sistemas de riego de acuerdo con el tamaño de las obras y de la organización de los usuarios para su operación: los distritos de riego y las unidades de riego.

Con respecto a los Distritos de Riego, actualmente en el país existen 86 distritos, los cuales abarcan una superficie de 3.36 millones de hectáreas regables; y por otra parte coexisten en el territorio nacional 39,492 unidades de riego, las cuales cubren un área total de 2.96 millones de hectáreas. Estos dos sistemas de riego en total cubren una superficie regada de 6.3 millones hectáreas. Silva O. (2000).

En México la Agricultura de Riego emplea cerca del 83% del agua que se consume en el país, sin embargo, el 50% de este volumen se desperdicia por varias razones: infiltración y evaporación durante su conducción al área de cultivo, falta de rehabilitación, conservación y mantenimiento de la infraestructura hidroagrícola, y a nivel parcelario, por prácticas inadecuadas en el manejo del agua a nivel parcela.

El rezago en la rehabilitación de la infraestructura hidroagrícola ha sido causado por los serios problemas financieros que vienen presentando los distritos de riego desde hace más de veinte años.

Debido al deterioro progresivo que mostraba la infraestructura de riego por falta de recursos financieros, en 1988 el Gobierno Federal decide llevar a cabo el proceso de Transferencia de los Distritos de Riego a las Organizaciones de Usuarios.

Con la promulgación de la Ley de Aguas Nacionales de 1992, el sector hidráulico en México empezó a presentar reformas radicales, que representaron cambios importantes para el sector del riego; pero antes de que se promulgara esta Ley, se creó en 1989 la Comisión Nacional del Agua, como única autoridad en materia de aguas en el país (Wester, P. y Cornish, G., 2000), cabe señalar que antes de que

se creara esta institución, la Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos estaba a cargo de los Distritos de Riego.

El Programa de Transferencia de los Distritos de Riego, fue solo una parte de la reforma estructural del sector agrícola que llevó a cabo el Gobierno Federal, la cual estuvo orientada a una apertura comercial de los mercados, y que fue impulsada a raíz de los siguientes factores económicos: la crisis económica en México durante los años 80's; la disminución de los fondos gubernamentales dirigidos al sector agrícola y la brusca reducción en el pago de tarifas de riego por los usuarios del agua. Situación que conllevó (de acuerdo a la versión oficial) a un deterioro de la infraestructura hidroagrícola, ocasionado por el aplazamiento de su mantenimiento.

El principal objetivo del Programa Mexicano de Transferencia fue, reducir el gasto público en irrigación mediante la creación de Asociaciones de Usuarios Agrícolas que fueran financieramente autosuficientes, mejorando el rendimiento de las cuotas y el uso eficiente de los recursos disponibles para mejorar el estado físico de las obras de riego que les serían transferidas. (Espinoza de León y Trava, 1992)

La creación de las Asociaciones de Usuarios en lo que antes eran zonas o secciones de riego, se realizó, porque fue una condición inicial para evitar un problema legal, debido a que la Ley Federal de Aguas de 1972 no permitía la transferencia de Distritos de Riego, pero sí de Unidades de Riego, por lo que artificialmente se crearon estas unidades de riego, a las cuales se les denominaron "Módulos de Riego".

Este fuerte proceso de privatización de los sistemas de riego, auspiciado y promovido por el Banco Mundial, se desarrolló en México y en otros países del mundo. En este plano internacional, el Programa de Transferencia del Manejo del Riego en México, fue considerado como un éxito y atrajo gran atención por la rapidez con que fue implementado. Gorriz (1995). Este éxito en el país se debió a un fuerte compromiso de liderazgo político que existía entre el Gobierno Federal y los principales líderes de los distritos de riego, y por otra parte, a la creación de marcos jurídicos e institucionales apropiados. De esta forma, para fines de 1999, ya se habían transferido las 3.36 millones de hectáreas de los distritos de riego a las Asociaciones de Usuarios.

Para apoyar este programa, el Gobierno Federal Mexicano recibió un crédito del Banco Mundial para reparar la infraestructura de riego y drenaje más deteriorada y

capacitar y fortalecer las organizaciones de usuarios. El programa de capacitación fue dirigido a los miembros de los consejos directivos y de vigilancia y al personal operativo que contrataron las asociaciones.

A veintitrés años de haberse iniciado el proceso de transferencia del manejo de los distritos de riego a los usuarios, se consideró relevante para esta investigación, llevar a cabo un análisis bajo un enfoque teórico institucional sobre dos aspectos fundamentales, el primero, es con respecto a cómo se llevó a cabo este proceso a nivel nacional y en específico en los Módulos de Riego 04, Valle de Santiago y 05, Cortázar del Distrito de Riego 011, Alto Río Lerma, Guanajuato, y el segundo aspecto, está relacionado al interés de conocer el éxito o el fracaso en el manejo, control y conservación de las obras de riego por parte de los usuarios de los módulos estudiados.

PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN, OBJETIVOS E HIPÓTESIS FORMULADOS

PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

¿Los mayores beneficios obtenidos por los módulos de riego Valle de Santiago y Cortázar después de la transferencia, han implicado que estos módulos destinen un mayor presupuesto a la conservación y mantenimiento de las obras de riego que les fueron transferidas por el Gobierno Federal? ¿Si no es así, por qué no la han hecho?

OBJETIVO GENERAL

El objetivo general de este trabajo, es indagar si el proceso de transferencia de las obras de la red menor de los distritos de riego a los usuarios se ha logrado con éxito, considerando en el contexto de esta investigación como “éxito”, a un mejoramiento en el estado físico de las mismas, a través de una oportuna tarea de mantenimiento y conservación.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Conocer cómo se llevó a cabo el Proceso de Transferencia de los Distritos de Riego en México y en específico en los módulos que comprenden la zona de estudio de este trabajo: Valle de Santiago y Cortázar.

- Conocer cómo se está operando la infraestructura hidroagrícola y la forma en que los usuarios del riego se organizan en la distribución del agua en los módulos de riego que constituye la zona de estudio.
- Identificar los factores económicos, técnicos, sociales, políticos o culturales, que inciden en un buen o mal estado físico de las obras de riego en la zona de estudio.

HIPÓTESIS FUNDAMENTAL

A pesar de que algunos módulos de riego de destacados distritos en el país, han logrado un considerable crecimiento económico, éste no se ha reflejado en el mejoramiento del estado físico de las obras de riego que les fueron concesionadas, porque, al igual que a los demás bienes públicos, a esta infraestructura no la conciben como suya, por lo tanto, no ven la necesidad de invertir en un bien que no es de ellos. Ésta sigue siendo propiedad del Estado y por lo tanto continúan esperando la participación de éste en las inversiones para su conservación y rehabilitación.

HIPÓTESIS DERIVADA

Si los derechos de propiedad de la infraestructura hidroagrícola en México están bien definidos, esto es, si la infraestructura no es propiedad de los usuarios, porque el Gobierno Federal sólo les concesionó su uso y aprovechamiento, entonces los usuarios perciben que ésta sigue siendo propiedad del Estado, y como tal, consideran que el Estado debe de seguir resguardándola, vigilar por su buen uso y conservación.

Los resultados de esta investigación se presentan en cinco capítulos. En el primero, se expone un análisis teórico conceptual sobre el papel de las instituciones dentro del desempeño económico de las sociedades, destacando la importancia de las instituciones de acción colectiva; se destaca la relevancia de los sistemas de riego y los recursos de uso común, para pasar a un análisis sobre las organizaciones colectivas que surgen en torno al agua en los sistemas de riego.

Se realiza un estudio a detalle sobre el manejo institucional de los grandes sistemas de irrigación y de los sistemas de riego comunitarios, para pasar por último a un análisis sobre la administración autogestora de los sistemas de riego en México.

En el segundo capítulo se realiza un análisis sobre el panorama histórico del manejo institucional de los distritos de riego en México, dividiendo este panorama en los siguientes períodos: 1) La irrigación en la época prehispánica; 2) La irrigación en la época colonial; 3) La irrigación en el porfiriato y el inicio de los procesos de centralización del manejo del agua para riego; 4) La irrigación en el período posrevolucionario y el nacimiento de la CNI; 5) La irrigación en el período cardenista; 6) La irrigación en el período estabilizador; 7) La crisis económica y sus efectos en la agricultura de riego; 8) La apertura comercial y los procesos de descentralización del agua para riego; 9) El programa de transferencia de los distritos de riego. Y por último se realiza un análisis en el último punto referente a los distritos de riego después de su transferencia a las Asociaciones de Usuarios.

En el tercer capítulo se expone el funcionamiento y manejo institucional actual de los distritos de riego en México, realizando para esto un análisis de los principales componentes y variables a considerar dentro del manejo de los distritos: operación, eficiencia técnica en el uso del agua para riego; proceso de distribución y asignación del agua dentro de los distritos de riego. Se presenta el esquema organizacional actual de los distritos de riego en México y se analiza el componente de la conservación de las obras de riego dentro de los distritos, describiéndose aquí en qué consisten los trabajos de conservación, la importancia de los mismos y las inversiones que el gobierno ha canalizado a nivel nacional para el desarrollo de esta actividad.

Se expone la importancia de las cuotas de riego para el sostenimiento de los sistemas de riego y los programas federales que van encauzados a la conservación de las obras de riego.

En el cuarto capítulo se exponen las características físico-geográficas y socioeconómicas principales del distrito de riego 011 y de los módulos que conforman el área de estudio de este proyecto de investigación, presentando un análisis de la actividad agrícola desarrollada, de la superficie regada y de los volúmenes de agua superficial empleados, de la producción agrícola obtenida y de la productividad del agua generada por cada uno de los cultivos regados; de igual forma se presenta en este capítulo, el manejo y operación de las obras de riego dentro del distrito y en los módulos que lo conforman; de igual forma se presenta el sistema de asignación, distribución y entrega del agua a los usuarios de los módulos que conforman el distrito de riego 011. Y por último, y como parte fundamental de

esta investigación, se presenta un análisis sobre la conservación de las obras de riego, así como de las inversiones que destinan los módulos que conforman la zona de estudio a estas tareas, con el propósito de conocer, si estas han sido suficientes para sostener en condiciones óptimas el servicio y funcionamiento de las obras de riego.

En el quinto capítulo, se presentan y analizan las fallas institucionales y los factores que han incidido en el mal manejo y control de las obras que le fueron transferidos a los usuarios; para lo cual se analizó en una primera instancia, el proceso de transferencia de los distritos de riego en México; se analiza cómo se ha desarrollado la función de la Comisión Nacional del Agua, en el manejo y mantenimiento de la infraestructura después de la transferencia de las obras de la red menor con el objetivo de conocer si ha sido un éxito o un fracaso el manejo y conservación de las mismas por parte de los usuarios después de que se las transfirieron, para lo cual se realizó un análisis en el que se destacaron las experiencias y propuestas de los usuarios del riego y de las autoridades, en el manejo y conservación de la infraestructura y los problemas que estos han enfrentado, así como sus particulares formas enfrentarlos y resolverlos. Este análisis se realizó considerando cuatro puntos temáticos manejados en las entrevistas aplicadas. Estos puntos fueron: 1°. Proceso de transferencia del distrito de riego 011; 2°Funcionamiento de la mesa directiva de los módulos; 3° Estado físico y problemas que se presentan en la operación y conservación de las obras de riego y 4° Presupuesto destinado a los trabajos de conservación de las obras.

Finalmente, se hace referencia a las conclusiones y recomendaciones. Con respecto a las conclusiones, se muestran los resultados de este trabajo, con los cuales se responde a la pregunta de investigación formulada y a los objetivos planteados y se comprueba con estos también la hipótesis formulada.

En lo que se refiere a las recomendaciones, se plantean propuestas de alternativas con el propósito de seleccionar la más indicada para que el Estado pueda lograr un mejor manejo y conservación de la infraestructura hidroagrícola en los distritos de riego en México y en específico en la zona de estudio, para lo cual se exponen algunas recomendaciones de política a implementarse, para el logro de un buen funcionamiento y desempeño de esta alternativa.

1

MARCO TEÓRICO

1. MARCO TEÓRICO

1.1. EL PAPEL DE LAS INSTITUCIONES EN EL COMPORTAMIENTO ECONÓMICO DE LOS INDIVIDUOS

Las instituciones como un factor que regula el desempeño económico en cualquier sociedad, se puede considerar como un retorno a las viejas tradiciones, debido a que, las Instituciones fueron una preocupación esencial para Adam Smith y sus seguidores clásicos.

Adam Smith reconocía que los individuos entran inevitablemente en un conflicto de intereses que debe ser regulado a través de normas e instituciones, sobre todo en el mantenimiento del sistema legal y la protección de los derechos de la propiedad.

De acuerdo con Ayala (2005), El nuevo institucionalismo económico o neoinstitucionalismo, surge como una respuesta al institucionalismo tradicional y, al mismo tiempo, como una crítica a la rigidez analítica de la economía neoclásica. No es una escuela homogénea, coexisten corrientes desde las que están muy cercanas a los supuestos básicos de la economía neoclásica, hasta aquellas que abiertamente rechazan sus fundamentos teóricos.

Los antecedentes del neoinstitucionalismo son remotos, su origen se encuentra en los economistas clásicos, el historicismo alemán, la escuela austriaca y el marxismo. Algunos pensadores que son, en buena medida los pioneros en la introducción del análisis de las instituciones para explicar el intercambio económico son, A. Smith, J.S. Mill y C. Marx, sin embargo no desarrollaron una teoría formal del institucionalismo. No fue hasta los siglos XVIII y XIX, con Adam Smith a la cabeza, cuando se formularon cuatro ideas trascendentales del institucionalismo: 1ª La propensión innata del humano al intercambio como una conducta sustantiva. 2ª El egoísmo de los individuos y la búsqueda del logro de sus intereses conducen al bienestar de toda la sociedad. 3ª Los mercados libres permiten maximizar el bienestar individual a través de la cooperación con otros individuos. 4ª. La libre competencia entre los individuos es la institución reguladora del mercado.

De acuerdo con Douglass North, el Neoinstitucionalismo es, un programa de investigación interdisciplinario que trata explícitamente con las relaciones entre instituciones, cambio institucional y desempeño económico; de esta manera el análisis neoinstitucionalista es una línea de investigación que parte de la economía neoclásica pero no la abandona. En el centro de su agenda de investigación está puesto el énfasis en los derechos de propiedad, la mediación de los costos de transacción, el cumplimiento de la ley y los problemas de información incompleta.

El institucionalismo, en sus distintas variantes, no presupone la armonía y consistencia analítica, como la economía neoclásica; por el contrario, enfatiza los conflictos y contradicciones, no sólo en el nivel de los modelos analíticos, sino también de la realidad que busca analizar.

Algunos economistas del siglo XX, vieron la necesidad de estudiar el intercambio y la conducta económica en el contexto de las instituciones, dentro de estos economistas se encontraban Max Weber (1864-1920), quien señalaba la necesidad de analizar simultáneamente las relaciones interinfluyentes entre la economía, las instituciones y los valores. De igual forma, T. Veblen (1857-1929), quien fue considerado el fundador del institucionalismo económico moderno o americano, postuló que, en la realidad, la economía es una red de instituciones y valores que organizan y moldean el comportamiento económico de los individuos y que, en consecuencia, los individuos no sólo reaccionan y toman decisiones frente a los cambios en los precios (relativos), sino también consideran las instituciones. Otro de los pensadores que desde otras perspectivas compartió el trabajo de Veblen, fue Schumpeter (1883-1950), quien introdujo el papel del liderazgo y la capacidad empresarial en la organización del mercado y en la innovación técnica. Schumpeter fue reconocido por haber dado importancia al papel de la tecnología como una de las mayores fuerzas de transformación de los sistemas económicos.

El nuevo institucionalismo económico comprende a autores tan diferentes como Coase, Williamson y North, los cuales coinciden en destacar la importancia de las instituciones; estos autores abordan temas vinculados a la organización y operación de las empresas, la división entre empresas y mercados; la formación de sistemas de mercados y de las instituciones que forman esos sistemas de mercados; incluyen los costos de transacción como un aspecto relevante; el papel de los procesos políticos; las estructuras de poder y los mecanismos de decisión.

Otros autores que se inscriben total o parcialmente dentro de la tradición institucionalista, pero que tratan temas que aborda el neoinstitucionalismo, como: los derechos de propiedad, la búsqueda de la renta, capital humano y social entre otros, son, G. Tullock, A. Alchian, M. Olson, H. Demsetz, R. Posner, G. Becker y G. Stigler.

El neoinstitucionalismo se preocupa por el estudio de un conjunto amplio de temas y enfoques, como los que a continuación se citan: la incorporación de las fricciones sociales, los conflictos distributivos y las estructuras de poder que surgen en el mundo real cuando se relacionan la economía y las instituciones por medio de los contratos, las regulaciones, los derechos de propiedad y, en general, por leyes que reglamentan el intercambio. Y por otro lado, estudia las relaciones entre el tipo de instituciones y los costos de transacción. El neoinstitucionalismo supone que los costos de transacción se elevan dramáticamente si las instituciones son ineficientes, ambiguas o no existe una autoridad que las haga cumplir.

En su artículo “Las instituciones como factor que regula el desempeño económico”, Nelson (2001), señala que, los escritos sobre derechos de propiedad de (Demsetz, 1967; Alchian y Demsetz, 1973) y, más en general del programa de derecho y economía que se desarrolló en los años 60’ y 70’s (Goldberg, 1976), es una de las principales vertientes del análisis de la nueva economía institucional. Estos autores estudian las normas de comportamiento que se imponen mediante la sanción social y no por la autoridad del gobierno, y algunos otros tratan las normas que se imponen mediante el sentimiento individual de lo que está bien o mal, de tal forma que argumentan que todos estos elementos definen las reglas del juego, que son a final de cuentas lo que caracteriza a las instituciones.

Las reglas del juego se juzgan importantes por dos razones. Primera, su buena comprensión crea las condiciones básicas de la interacción humana, y puesto que hacen posible predecir hasta cierto punto lo que otras partes pueden hacer en un contexto particular, hacen posible que los individuos tomen decisiones y se realicen negociaciones múltiples con cierto grado certidumbre, lo que permite coordinar las acciones de diferentes individuos y lograr acuerdos transaccionales eficientes (éste es en esencia el teorema de Coase). Segunda, las reglas pueden desalentar o excluir las acciones que de realizarse en forma generalizada serían económicamente costosas, y pueden alentar las acciones que si se llevan a cabo de modo general pueden ser productivas para todos.

Para Coase (1988), las instituciones y normas nacen y prevalecen dondequiera que los individuos intentan vivir y trabajar en sociedad. Los individuos se relacionan social, económica y políticamente a través de instituciones construidas, mantenidas y cambiadas colectivamente de acuerdo con ciertas reglas y procedimientos.

Para Saiegh (1998), las instituciones restringen el comportamiento de los individuos; éstas establecen aquello que se prohíbe hacer a las personas y/o las condiciones en que a algunas de ellas se les permite hacerse cargo de ciertas actividades, de esta forma, las instituciones son un factor importante que regulan e inciden en el crecimiento económico.

1.2. INSTITUCIONES DE ACCIÓN COLECTIVA

Otra vertiente de la nueva economía institucional, y eje del nuevo análisis institucional en la ciencia política (Hall y Taylor, 1994), se ocupa de las estructuras que inducen y guían las decisiones colectivas. En esta dirección el institucionalismo reafirma la importancia del control social y del ejercicio de la acción colectiva.

Para esta nueva vertiente, Nelson (2001), se plantea la siguiente pregunta: *“¿los seres humanos pueden crear un sistema de reglas o una estructura de autoridad que les permita abordar los problemas de este tipo, en ciertos contextos que carecen de algún tipo de institución que los regule?”* y hace referencia a Elinor Ostrom (1991), que ha estudiado cómo se forman las estructuras institucionales que abordan o impiden el uso excesivo y mal uso de los recursos comunes.

Entrando al análisis de las instituciones de acción colectiva, Ostrom (2000), señala que, para realizar un análisis institucional, es necesario primero saber cómo se definen a las instituciones. Las instituciones, de acuerdo con esta autora pueden definirse como *“los conjuntos de reglas de trabajo (o reglas en uso) que se utilizan para determinar quién tiene derecho a tomar las decisiones en cierta área, qué acciones están permitidas o prohibidas, qué reglas de afiliación se usarán, supervisarán y se harán cumplir cuando los individuos elijan las acciones que realizarán”*. Los responsables de hacer cumplir las reglas pueden ser los participantes directos, agentes contratados, agentes exteriores o cualquier combinación de ellos.

Las reglas en uso son del conocimiento común, se supervisan y se aplican. El conocimiento común implica que todo participante está informado de las reglas. Las reglas en uso son siempre supervisadas y aplicadas, por lo menos hasta cierto punto, por aquellos directamente afectados. En cualquier situación repetitiva puede suponerse que los individuos llegan a conocer, a través de la experiencia, aproximaciones adecuadas de los niveles de supervisión y de aplicación coactiva de las reglas

De acuerdo con Ostrom, es necesario distinguir entre tres niveles de reglas que afectan, de manera acumulativa, las acciones realizadas y los resultados obtenidos en el uso de los Recursos de Uso Común (RUC).

De esta forma, las *Reglas Operativas* afectan directamente las decisiones cotidianas de los apropiadores, relativas a cuándo, dónde y cómo extraer las unidades de recurso, quién debe de supervisar las acciones de los otros y cómo; además de qué información debe intercambiarse o retenerse y qué recompensas o sanciones se asignarán a las distintas combinaciones de acciones y resultados.

Por su parte, las *Reglas de Elección Colectiva*, afectan indirectamente las elecciones operativas; estas son las reglas que emplean los apropiadores, sus funcionarios o las autoridades externas cuando instauran políticas (las reglas operativas) sobre cómo debe administrarse un RUC.

Y las *Reglas de Elección Constitucional* afectan las actividades y los resultados operativos a través de sus efectos al determinar quién es elegible y cuáles son las reglas específicas que se aplicarán al elaborar las de elección colectiva, que a su vez afectan al conjunto de reglas operativas. Los procesos de apropiación, provisión, supervisión y cumplimiento de las reglas tienen lugar en el nivel operativo. Los procesos relacionados con el diseño de políticas, la administración y la adjudicación de decisiones políticas se presentan en el nivel de las elecciones colectivas. En el nivel constitucional tienen lugar la formulación, la gestión, la adjudicación y la modificación de las decisiones constitucionales.

Por su parte, Ciriacy (1975), argumenta que las instituciones pueden definirse como sistemas de decisión de segundo nivel dentro de una jerarquía de tres niveles de los sistemas de decisión. En el primer nivel o nivel inferior, la toma de decisiones está relacionada con la determinación de entradas, salidas y con el conjunto de decisiones análogas tomadas por los sectores de la economía, individuos,

empresas, industrias y organismos públicos, como los proyectos hidráulicos y los distritos de riego. Este nivel de decisión puede denominarse “nivel operativo”. Los sistemas de decisión del siguiente nivel en orden ascendente comprenden la regulación institucional de la toma de decisiones en el primer nivel, al que se le llama “nivel institucional”; y en el tercer nivel se llevan a cabo los cambios de las instituciones, lo cual es objeto de toma de decisiones, a este nivel se le denomina “nivel de política”.

En su estudio Ostrom se enfocó a estudiar cómo se comprometen los individuos en una situación de RUC a cumplir con sus propias reglas y cómo supervisan su cumplimiento y a proveer sus propias instituciones. De acuerdo con Ostrom, la estrategia básica consiste en identificar aquellos aspectos del contexto físico, cultural e institucional que con cierta probabilidad influyen en la determinación de quiénes participarán en una situación, las acciones que pueden llevar a cabo y sus costos, los resultados que pueden alcanzarse, cómo se vincularán las acciones con los resultados, qué información estará disponible, cuánto control pueden ejercer los individuos y qué ganancias se le asignarán a combinaciones particulares de acciones y resultados.

Para resolver los problemas de apropiación y provisión, por ejemplo, los individuos deben conocer la estructura del sistema físico del que dependen de manera conjunta, sus propios patrones de apropiación y uso, las normas de comportamiento que se siguen en una comunidad, los incentivos que promoverán o no a medida que cambian las reglas y cómo todos estos factores afectarán de manera acumulativa sus beneficios y costos netos a lo largo del tiempo.

En la obra de Ostrom (2000), la autora aborda varios estudios de caso, resultado de investigaciones de situaciones de RUC, en los cuales los apropiadores han creado, aplicado y supervisado sus propias reglas para controlar el uso de los RUC; asimismo analiza el sistema de recursos e instituciones que han perdurado por largos períodos, cambiando sus reglas operativas, las cuales no han permanecido fijas desde que se introdujeron. En estos estudios de caso se invierten recursos considerables en actividades de supervisión, pero los guardias, casi nunca son agentes externos.

En todos estos casos los individuos involucrados poseen una autonomía considerable para diseñar sus propias instituciones. Dada la relevancia de estos

RUC para los apropiadores que los usan, y su capacidad para alterar las reglas a la luz del desempeño anterior, ellos cuentan con los incentivos y los medios para mejorar estas instituciones a través del tiempo.

En todos estos estudios de caso se ha desarrollado una vasta normatividad que, de manera restringida, define el comportamiento “correcto”. Muchas de estas normas hacen viable que los individuos mantengan una estrecha interdependencia en diversos frentes sin excesivos conflictos. Además de que toman en cuenta la reputación de cumplir promesas, de hacer tratos honestos y ser confiables en su comunidad. El interés propio, prudente, de largo plazo, refuerza la aceptación de las normas de comportamiento correcto. En ninguno de estos estudios de caso hay variaciones considerables de los individuos, con respecto a sus propiedades de activos, capacidades, conocimientos, etnicidad, raza u otras variables que conseguirían dividir a un grupo de personas

Esos sistemas de recursos cumplen claramente con el criterio de sustentabilidad; las instituciones cumplen con el criterio de fortaleza institucional, en el que las reglas se han creado y modificado a lo largo del tiempo de acuerdo con un conjunto de reglas de elección colectiva y constitucional.

A pesar de que las reglas particulares usadas en estos escenarios diversos no pueden ser la base de una explicación de la fortaleza institucional y de la sustentabilidad de estos RUC, una parte de la explicación que la autora ofrece con estos se basa en que las reglas particulares difieren en que toman en cuenta atributos específicos de los sistemas físicos relacionados, perspectivas culturales del mundo y relaciones políticas y económicas que existen en el escenario.

De esta forma, en lugar de que la autora se ocupara de las reglas específicas, ella se encargó de un conjunto de siete principios de diseño que caracterizan a las sólidas instituciones de RUC, además de un octavo principio utilizado en los casos más amplios y complejos. Para lo cual Ostrom, define al “Principio de Diseño” como un elemento o condición esencial que ayuda a dar cuenta del éxito de estas instituciones para sostener un RUC y obtener el cumplimiento de las reglas en uso de generación tras generación de apropiadores. De acuerdo con Ostrom, los principios de diseño que son necesarios y característicos para conformar Instituciones de larga Duración de los RUC, son los siguientes:

1. **Límites claramente definidos:** Ostrom señala que, los individuos o familias que tienen derecho de extraer unidades del RUC deben de estar claramente especificados, al igual que los límites del recurso.
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 un recurso se relacionan con las condiciones locales y con las reglas de provisión que exigen trabajo, material y dinero o ambos.
3. **Arreglos de elección colectiva:** La autora señala que, la mayoría de los individuos que se vean afectados por las reglas operativas pueden participar en su modificación.
4. **Supervisión:** Los supervisores que vigilan de manera activa las condiciones del RUC y el comportamiento de los apropiadores, son responsables ante ellos o bien son apropiadores.
5. **Sanciones Graduadas:** En este principio se determina que los apropiadores que violan las reglas operativas, recibirán
6. **Sanciones graduadas** (dependiendo de la gravedad y del contexto de la infracción) por parte de otros apropiadores, funcionarios correspondientes, o de ambos.
7. **Mecanismos para la resolución de conflictos:** Los apropiadores y sus autoridades tienen un acceso rápido a instancias locales para resolver conflictos entre los apropiadores, o entre éstos y los funcionarios a bajo costo.
8. **Reconocimiento mínimo de derechos de organización:** Los derechos de los apropiadores a construir sus propias instituciones no son cuestionados por autoridades gubernamentales externas. Este principio es fundamental para lograr que las instituciones que manejan RUC, sean sostenibles en el tiempo.
9. **Entidades anidadas**¹ (Para RUC que forman parte de sistemas más amplios): Las actividades de apropiación, provisión, supervisión, aplicación de las normas,

¹ La autora emplea este término para referirse a la articulación de instituciones de distinto nivel.

resolución de conflictos y gestión se organizan en múltiples niveles de entidades incrustadas.

La descripción más detallada de estos principios se señala a continuación: 1) la definición claramente de linderos. Los límites del recurso común en sí, están claramente definidos. Esto es, al interior de una comunidad se debe definir quiénes tienen derecho y quiénes no al beneficio de los recursos comunes, lo que permite que exista una regulación para su aprovechamiento y conservación; 2) congruencia entre las reglas de apropiación y de provisión y las condiciones locales. Las reglas de uso que restringen el tiempo, el lugar, tecnología y/o cantidad de unidades del recurso están relacionadas con las condiciones locales y con las reglas que norman la provisión del trabajo, materiales y/o dinero requeridos para mantener el recurso y la organización; 3) arreglos de elección colectiva. La mayoría de los individuos afectados por las reglas de funcionamiento están incluidos dentro del grupo que puede modificar estas reglas; 4) Supervisión. Hay supervisores que auditan activamente las condiciones físicas y el comportamiento de los usuarios que son responsables ante éstos y/o son los usuarios mismos; 5) Sanciones graduales. Los usuarios que violan las reglas de funcionamiento son susceptibles de recibir sanciones graduales de parte de los demás usuarios, de los funcionarios que responden ante éstos, o de ambos; 6) mecanismos de resolución de conflictos. Los usuarios y sus funcionarios tienen rápido acceso a foros locales de bajo costo para resolver los conflictos entre usuarios, o entre éstos y funcionarios; 7) reconocimiento mínimo del derecho a organizarse. Los derechos de los usuarios a diseñar sus propias instituciones no son objetados por las autoridades externas o del gobierno; y 8) empresas concatenadas.

Las actividades de asignación, aprovisionamiento, supervisión, sanción, resolución de conflictos y gestión están organizadas en capas múltiples de empresas concatenadas. Los principios señalados son una propuesta teórica y práctica para explicar los mecanismos a través de los cuales los usuarios de los recursos definen las formas y procedimientos más factibles para mantener un cierto grado de organización social.

1.3. SISTEMAS DE RIEGO Y RECURSOS DE USO COMÚN

Antes de abordar el manejo institucional de los sistemas de riego, es necesario para este trabajo definir la unidad de análisis: “**el sistema de riego**”. De acuerdo con Kelly (1983), “Un sistema de riego es un arreglo por el cual el agua se lleva de una fuente a un área que necesita agua para facilitar la producción de los cultivos deseados” (Hunt, 1988, citando a Kelly, 1983).

Hunt (1988), ante la ambigüedad y multitud de definiciones para esta unidad, intenta especificar cómo encontrar las fronteras de sistemas de riego. Para este autor, “*un sistema de riego por canales se compone de 1) una obra de toma o compuerta que toma agua de un canal natural y la desvía de su curso natural cuesta abajo, y 2) las obras de control subsecuentes (canales, compuertas, campos) que guían el agua que fluye sobre la superficie a las plantas cultivadas hasta que esta agua es absorbida por la tierra o fluye sobre la superficie fuera del alcance de las obras de control*”.

De acuerdo con Levine (1999), los sistemas de riego están básicamente destinados a captar el agua y suministrarla al área general de uso. Para este autor los sistemas de riego están acompañados de estructuras físicas, organizacionales e institucionales que se establecen en respuesta a los cambios en el medio externo.

Para este autor, la infraestructura física por lo general se limita a tomas de entrada y/o presas de almacenamiento o derivación y canales de conducción; esta infraestructura puede incluir canales de distribución que se extienden en la superficie regada y puede incluir también dispositivos para la medición del caudal.

Tomando en cuenta las diferentes definiciones que se tienen para esta unidad de análisis, se considera que es una explicación más completa, decir que, un sistema de riego está conformado por los siguientes componentes: el agua para riego, la infraestructura hidroagrícola, la organización entorno al riego y el control y manejo institucional del mismo sistema.

Dentro del análisis de cada uno de estos componentes y de la importancia de su función en los sistemas de riego, es necesario empezar por analizar los dos primeros, el agua para riego y la infraestructura; para esto se debe tener presente que desde el punto de vista económico, el agua para riego de acuerdo con Wade

(1987), es un Recurso de Propiedad Común (RUC), porque se utiliza de forma conjunta debido al alto costo que supondría la exclusión de un propietario con tierras regables; de igual forma señala que es un Recurso de Propiedad Común, porque, cuando el agua es escasa, es probable que haya congestión y que ésta se manifieste en conflictos, acaparamientos y mermas del caudal en los canales.

Sin embargo, y tomando en cuenta el análisis realizado en varios estudios sobre los bienes privados, bienes públicos y bienes de uso común, de autores como, Randall (1988), Samuelson (2002), Ostrom (2000), Ayala (1997), Pasqual (1999), entre otros, **se llega a concluir que el agua para riego dentro de un sistema de riego es un recurso de uso común, mientras sea transportada o conducida a través del canal principal de conducción y de los canales de distribución desde la fuente de almacenamiento hasta llegar a la parcela, porque, llegando al pie de la parcela se convierte en un bien privado²; esto es, cuando el agua se aplica a la parcela de un agricultor, no está simultáneamente disponible para ser aplicada a la de otro.**

En lo que respecta a la infraestructura hidroagrícola, esta es un bien público³, considerando para esto lo que señala Wade (1987), todos los bienes públicos se caracterizan por que pueden ser usados por una multiplicidad de individuos al mismo tiempo y por la dificultad de excluir a cualquiera de ellos, o bien, tratando de ser más precisos, la infraestructura dentro de un sistema de riego, es un bien colectivo local, haciendo para esto referencia a Pasqual (1999)⁴.

² Desde el punto de vista económico, un bien privado se caracteriza por la exclusión y por la no rivalidad en el consumo

³ Samuelson (2002), define a un bien público puro, como aquel cuyo consumo por parte de un individuo no afecta el consumo de este bien por parte de otro consumidor. Un bien público se caracteriza por la no exclusión y por la no rivalidad en el consumo, que es lo contrario por lo que se caracteriza aun bien privado. La no rivalidad en el consumo se refiere a la idea de que los beneficios de un bien pueden ser disfrutados por más de una persona simultáneamente. Por su parte la no exclusión existe cuando una persona puede disfrutar los beneficios de un bien sin necesidad de pagar por su consumo.

En general, el gobierno produce los bienes públicos, sin embargo, el cargo por los mismos representa un problema, ya que por la naturaleza de no exclusión, los individuos tiene incentivos para no pagarlos y así disfrutar gratis de un bien.

⁴ Pasqual (1999), apunta que: “Los bienes colectivos locales, son aquellos bienes que tienen la característica de colectivo, pero sólo dentro de un ámbito determinado. Estos bienes se comportan como colectivos puros dentro de su ámbito, y como privados puros entre ámbitos distintos y están sujetos a congestión”.

La necesidad de distinguir entre el tipo de derecho de propiedad y el tipo de recurso, es con el propósito de tener en cuenta que el mismo tipo de recurso puede explotarse mediante diversas formas de propiedad. (Wade 1987).

Considerando la importancia que tiene el agua, dentro de los sistemas de riego es necesario conocer su comportamiento como recurso de uso común y su manejo, para esto es importante señalar las características de los recursos de uso común.

Para lo cual, Ostrom (2000), señala que *“el término recurso de uso común alude a un sistema de recursos naturales o hechos por el hombre que es lo suficientemente grande como para volver costoso (pero no imposible) excluir a destinatarios potenciales de los beneficios de su uso”*.

Para Wade (1987), los Recursos de Propiedad Común, son bienes públicos con beneficios finitos o sustractivos, por esta razón están sujetos potencialmente a la congestión, el agotamiento o la degradación, esto es, a un uso que va más allá de los límites de un rendimiento sostenible.

Con respecto al problema de los bienes comunes, Acheson (1991), señala que, una de las explicaciones más populares y controvertidas de los conflictos ambientales es la “teoría de los recursos de propiedad colectiva”, que ha pasado a ser una de las más influyentes teorías en la orientación de las políticas de administración de recursos en el mundo actual. De acuerdo con esta teoría, todos los recursos poseídos en común (los océanos, ríos, parques, el aire, los bosques y las tierras de pastoreo) serán inevitablemente sobreexplotados. Los recursos públicos tienden a desaparecer por la utilización desmedida a que los somete el descuido de la gente.

La idea de que los bienes colectivos son objeto de problemas, se popularizó con la publicación del ensayo de Garrett Hardin titulado *The Tragedy of the Commons* en 1968, para explicar esto Hardin utilizó la parábola de la pastura usada en común por un grupo de pastores. Y concluye que, cuando los recursos son limitados y de propiedad pública, es razonable que cada individuo los sobreexplota incluso aunque este comportamiento resulte en última instancia en una tragedia para el grupo.

Para Hardin, no había otra solución que la acción represiva del gobierno; concluye que es difícil que la gente por su propia voluntad restrinja el uso de los bienes colectivos, para él, sólo con la coerción (término que para él significaría cierta forma

de administración por parte del gobierno reforzada por la ley, y quizá impuesta de manera no precisamente democrática) puede conseguirse el control de esos bienes.

Siguiendo con la perspectiva de resolver el dilema de los comunes, Ostrom (2000), señala que un conjunto de analistas, entre ellos, Ophuls (1973) y Heilbroner (1974), supone que, una autoridad central (Estado), debe asumir una responsabilidad continua para tomar decisiones unitarias sobre un recurso de propiedad común; pero sin una información válida y confiable, esta entidad central puede cometer errores, incluyéndose el establecimiento de la capacidad de carga del sistema, así como las multas, que pudieran ser demasiado altas o bajas, sanciones a usuarios que cooperan o la falta de éstas a los desertores.

Mientras otro grupo de analistas, como Demsetz (1967) y como Robert J. Smith (1981), suponían que esta autoridad debe parcelar los derechos de propiedad sobre el recurso y debe permitir que sean los mismos individuos los que persigan sus propios intereses dentro de un conjunto de derechos de propiedad bien definidos. Sin embargo, para Ostrom (2000), a los recursos no estacionarios, como el agua y las pesquerías, no se les puede asignar derechos de propiedad privada, porque estos serían virtualmente imposibles, es muy probable que la propiedad de estos sistemas de recursos sea común más que individual.

De esta forma, tanto los defensores de la centralización como los de la privatización aceptan como principio central que el cambio institucional debe de provenir de afuera y ser impuesto a los individuos afectados por un agente externo para incrementar la eficiencia en los sistemas. Sin embargo, Ostrom señala que se *“ha observado que en el mundo, ni el Estado ni el Mercado han logrado con éxito que los individuos mantengan un uso productivo, de largo plazo de los sistemas de recursos naturales”*.

Ostrom (2000), señala que otra opción institucional alternativa para resolver el problema del dilema de los comunes, es la estrategia de cooperación que entre ellos se pueda dar a través de un contrato, el cual se cumpliría cuando existiese un acuerdo unánime entre todos los usuarios que ellos mismos diseñarían. Para lo cual todos los usuarios tienen que contar con una información detallada y relativamente exacta de la capacidad de carga de su sistema natural. De igual forma, entre los mismos usuarios observarían su comportamiento y tendrían incentivos para reportar

las infracciones contractuales que pudieran cometer, haciendo cumplir de esta forma el contrato.

Esta opción institucional, tendría ventajas sobre las opciones institucionales de centralización o de privatización, en las cuales, una agencia reguladora de este tipo se verá obligada a contratar a sus propios monitores, enfrentando el problema de cómo asegurar que sus supervisores cumplan con su trabajo. De esta forma, la necesidad de monitores externos y de encargados de hacer cumplir las reglas es particularmente aguda cuando lo que se quiere hacer cumplir es una decisión tomada por un agente externo que puede imponerles costos excesivos a los participantes.

En muchos de los estudios de caso analizados por Ostrom, se señala que los usuarios de los Recursos de Uso Común (RUC) han desarrollado una amplia diversidad en sus propios acuerdos, los cuales se hacen respetar a través de muchos mecanismos, algunos de estos mecanismos son, agencias gubernamentales externas y otros implican la participación de miembros de la comunidad de usuarios, empleándose como monitores y encargados de hacer cumplir los acuerdos.

En comunidades en donde los arreglos de autogestión de la propiedad en común, las reglas fueron creadas y modificadas por los propios participantes, y que los arreglos institucionales fueron creados, modificados, supervisados y sustentados por los usuarios de las RUC renovables, éstas redujeron el comportamiento individual, que de otro modo reduciría los rendimientos conjuntos de la comunidad. Sin embargo, hay comunidades en donde los usuarios no han podido tener arreglos institucionales de autogestión, lo cual se ha debido, de acuerdo con la autora, a factores internos de un grupo determinado. Entre éstos se señala, que, puede ser que no exista la capacidad de comunicación entre los usuarios, de esta forma no saben cómo tenerse confianza e ignoran que deben compartir un futuro en común. Por otra parte, pueden existir individuos fuertes que buscan sacar provecho de una cierta situación (mientras que otros pierden), bloqueando de esta forma los esfuerzos de los menos fuertes por cambiar las reglas del juego. La autora señala que este tipo de grupos puede requerir algún tipo de ayuda exterior para romper con lo negativo de su situación.

1.4. ORGANIZACIÓN COLECTIVA EN TORNO AL AGUA EN LOS SISTEMAS DE RIEGO

De acuerdo con McCulloch (1998), la cohesión grupal se facilita por un número pequeño de usuarios, por la homogeneidad de sus miembros en términos de valores compartidos y dependencia económica del recurso, y si la membresía permite que los beneficios netos se distribuyan de manera sustancial y equitativa.

Al respecto del manejo autogestor de los recursos comunes, V. Ostrom (1991,1997), señala que, algunos recursos comunes extremadamente remotos, son manejados totalmente por los usuarios sin ninguna intervención de autoridades externas; sin embargo, en la mayoría de las economías políticas modernas, es muy raro encontrar sistemas de manejo que sean gobernadas totalmente por los participantes sin que sean afectados por reglas elaboradas por las autoridades locales, regionales, nacionales e internacionales, las cuales repercuten en las decisiones importantes. De esta forma, en un sistema autogestionario, los participantes elaboran muchas de las reglas que afectan de una u otra forma la sustentabilidad del sistema y su uso, pero no necesariamente todas.

Este autor señala que, una organización autogestionaria se mueve en un amplio ámbito de relaciones sociales de producción que corresponden no necesariamente a un solo modo de producción o formación socioeconómica. **Además apunta que, el hecho de compartir recursos comunes, no significa que la propiedad tenga que ser necesariamente de carácter social, sino que es posible desarrollar una estrategia común a partir de una propiedad individual, pero para hacer esto posible se requiere definir un esquema con reglas.**

Varios estudios de caso demuestran que es en torno a un recurso escaso como se conforman y desarrollan organizaciones autogestionarias y que, en la medida en que exista la lucha y supervivencia por ese recurso como elemento de cohesión, perdurarán en tanto este exista (Wade, 1994).

Con respecto a las organizaciones autogestoras en sistemas de riego, Batista (1993), argumenta que, *“una Comunidad de Regantes, es una entidad creada con el objeto de gestionar de forma comunal el agua de riego”*, y señala que diversos autores que se han dedicado al estudio de las asociaciones de irrigación han coincidido en apuntar como factores relevantes a la escasez de agua y a los

conflictos y problemas económicos generados por situaciones de este tipo. Este autor, retoma a Wade (1986), Bromley (1986) y Ostrom (1986), los cuales señalan que, donde el agua es escasa y se tienen riesgos productivos (pérdida de cosechas) y sociales (tensiones intracomunitarias), se tiende a administrar el riego colectivamente. Ejemplifica esta situación, con los estudios realizados por Wade (1986), en comunidades del Sur de la India. La evidencia empírica le llevó a concluir a Wade, que la cooperación se daba en sitios con una limitada disponibilidad hídrica, señalando: *“la respuesta social no es a la irrigación por sí, sino al riesgo de conflicto y de pérdida de cultivos. Donde el agua es abundante, ese riesgo es pequeño”*. Autores como, Easter y Palanisami (1986), también observaron en sus estudios que, las asociaciones de usuarios, se establecieron donde la escasez de agua conducía a fuertes problemas de competencia.

Pero autores, como Herrera y Lasso (1930), retomando a Brunhés, el creador de la rama sociológica de Geografía Humana, ya habían estudiado este fenómeno, al señalar que: *“Los hombres no pueden dejar de sentir la solidaridad efectiva que el agua a menudo impone”*. Apunta que, en todos los centros de irrigación con agua superficial, este recurso hace unirse a los que utilizan este recurso que proviene de una fuente común y este lazo que los estrecha se intensifica en proporción a la escasez del agua y a su valor económico.

Surgen así en cada sistema de irrigación, asociaciones bajo estatutos y disciplinas que les aseguran a todos los usuarios la más equitativa distribución de este recurso disponible y la conservación de las obras. De esta forma, la renuncia parcial de los intereses individuales obedece a la comprensión clara de que el esfuerzo colectivo es el único medio eficaz de salvaguardar sus propias conveniencias.

Esta acción colectiva es universal en las actividades de regadío en regiones desérticas o semiáridas, en donde el agua es la clave de su prosperidad. Algunas de las agrupaciones en torno al agua han alcanzado tal amplitud de acción, que han abarcado actividades que van, desde la reglamentación y distribución del agua hasta la promoción, construcción y explotación de dispendiosos sistemas de obras hidráulicas.

Por otra parte, Batista (1993), señala que, otra variable importante que explica la asociación de regantes, es la defensa del Recurso de Propiedad Común ante una amenaza externa, para esto, retoma a Fernández (1993), el cual señala. *“cuando el*

uso tradicional individual de los Recursos de Propiedad Común por los miembros de una población se encuentra amenazado por agentes o injerencias externas demasiado poderosas para la respuesta individual, lo más racional es emprender una acción de grupo". Esto es, la acción colectiva es una medida positiva para proteger el recurso común; es menos costosa y más efectiva la acción organizada que la llevada por personas independientemente.

Para Runge (1986), *"la pobreza, la dependencia de recursos naturales, y las incertidumbres resultantes crean una estructura de incentivos que pueden convertir a la propiedad común en una solución comparativamente racional respecto a ciertos problemas que se tienen en la gestión de esos recursos"*. De esta forma, y de acuerdo a lo señalado por Batista (1993), los sistemas de administración comunales pueden ser interpretados como una solución a la "tragedia del individualismo", esto, siempre y cuando no operen factores limitantes, como los políticos, sociales, culturales, económicos, etc., tan fuertes que obstaculicen la acción colectiva.

1.5. MANEJO INSTITUCIONAL DE LOS SISTEMAS DE IRRIGACIÓN

Con respecto al manejo institucional de los sistemas de riego, varios autores como Vaidyanathan (1999), Kelly (1982), Hunt (1988), Palerm (1995), parten del análisis de la relación entre el regadío y la autoridad política, retomando en sus trabajos, la hipótesis hidráulica de Wittfogel (1957), en la que plantea que, las sociedades hidráulicas tienden a convertirse en estados centralizados y despóticos. Sin embargo, la hipótesis de Wittfogel provocó una aguda reacción crítica a través de una serie de estudios de instituciones de regadío en diversas partes del mundo. Vaidyanathan (1999).

De acuerdo con este autor, estos estudios mostraron que los arreglos institucionales por los cuales se construyen y administran las obras de riego en diferentes países son muy variados, no se encontró una correlación sistemática entre la existencia del regadío y la naturaleza de la autoridad política; en general, no existe una tendencia general de que las sociedades hidráulicas sean centralizadas, burocráticas o autoritarias.

Pero a pesar de todos esos estudios realizados, no existe una hipótesis alternativa a la de Wittfogel sobre los determinantes de la forma de las instituciones de regadío o de su relación con la autoridad política, porque, de acuerdo con Vaidyanathan, existe una dificultad en la confusión de los conceptos de “centralización” y “organización del regadío” que se presenta.

De acuerdo con Hunt (1988), la autoridad centralizada se refiere a “la clase de vínculo entre los roles de autoridad en un sistema de riego y las entidades externas, usualmente el Estado”. Este autor señala que todos los sistemas de riego por canales en Estados modernos están articulados de alguna forma con el Estado.

Vaidyanathan (1999), señala que: “Las organizaciones para la operación de sistemas de control de agua tienden a ser diferenciados en términos del rol de los usuarios, los cuales pueden ser los mismos agricultores o bien pueden ser burócratas, este rol es en cuanto administración y la amplitud de la centralización de la autoridad⁵”.

De acuerdo con este autor, las organizaciones para la operación de los sistemas del control del agua (burócratas y usuarios), se diferencian en la administración y la amplitud de la centralización de la autoridad. De esta forma, para él, los sistemas pequeños localizados que abastecen a pocos agricultores pueden mantenerse con una organización simple y pueden administrar todas las tareas con la ayuda de sus propios miembros. Estos sistemas tradicionalmente no emplean personal contratado. Los cargos para la toma de decisiones políticas como para llevar a cabo la administración se nombran entre los mismos miembros de la comunidad por selección, elección o rotación. Lo importante es que esta organización tenga un considerable conocimiento y experiencia en el manejo tanto de problemas técnicos como sociales de la administración del agua.

Los sistemas más grandes de irrigación, multicomunitarios, requieren de personal más capacitado y especializado para administrar las tareas técnicas y requieren de personal que pueda dar atención más continua a las tareas cotidianas de operar el sistema. De esta manera, mientras el tamaño y la complejidad del sistema crecen,

⁵ Para este autor, “Burocracia se refiere al cuerpo de personal profesional contratado para llevar a cabo tareas específicas en la organización de ciertas reglas de procedimientos”.

también aumenta la necesidad de un personal pagado de tiempo completo para atender las tareas rutinarias técnicas y administrativas.

En algunas situaciones, la función de la burocracia abarca más allá de estas funciones y abarca actividades de diseño e implementación de políticas. Vaidyanathan (1985) apunta: *“Lo que distingue a distintas clases de organizaciones de riego, no es tanto la dependencia de un personal pagado de tiempo completo, sino, el rol que éste juega y la forma en que es nombrado y controlado”*.

Con relación al personal que se tiene que contratar en los grandes sistemas de riego y a la capacidad que se debe de tener para controlar efectivamente a este personal administrativo, Vaidyanathan (1985), señala que en el caso de los grandes sistemas de riego que fueron transferidos en la India, se necesitó un tipo de administración burocrática, aunque esta no hubiera sido una burocracia del Estado.

En estos sistemas de riego transferidos que contratan personal especializado para la operación del mismo, el éxito de este tipo de administración dependerá por una parte, de contar con la capacidad de poder controlar de manera efectiva al personal operativo contratado y segundo del conocimiento del funcionamiento físico que tengan los usuarios de los sistemas de riego, situación que muchas veces no se presenta en los sistemas y que es desventajosa con relación al primer tipo de autogestión, en donde la operación es realizada por los mismos regantes y existe por parte de éstos un conocimiento pleno del funcionamiento físico de los sistemas de riego.

De acuerdo con Palerm (1997), los sistemas de aguas superficiales invariablemente abastecen a varios usuarios y están sujetos a alguna forma de control colectivo. Mientras que el uso de las aguas subterráneas la desarrollan agricultores individuales para su propio uso.

La mayoría de los estudios ven a las instituciones para el control del agua principalmente en términos de su relación con la autoridad política general, sin embargo, hay que tener en cuenta que elementos como las condiciones agroclimáticas, la tecnología del control del agua y las condiciones socioeconómicas son los factores que influyen en la naturaleza del problema del control del agua y por lo tanto en las instituciones para su manejo. (Vaidyanathan, 1999).

Las tareas más importantes dentro del rol que las instituciones tienen, son las relacionadas al mantenimiento, la distribución del agua y la resolución de los conflictos, más que las tareas de construcción de las estructuras físicas. Los conflictos recurrentes o agudos al interior del sistema de riego y/o cambios en la rentabilidad de la agricultura de riego inducen a cambios en los procedimientos de control del agua y eventualmente en el diseño del sistema.

Sin embargo, las tareas de diseño y construcción de las estructuras físicas son relevantes. El diseño de un sistema se aboca a las características de la fuente de agua, a la red de distribución y las estructuras de control, la calidad de la preparación del terreno y las técnicas de aplicación del agua. Con la construcción de la infraestructura física, se controla y se aprovecha una fuente de agua; esto es, se construye la presa de almacenamiento o la presa derivadora, el canal principal de conducción, la red de distribución/drenaje que llega al nivel de la parcela, hasta la preparación del terreno para lograr un riego eficiente.

Los aspectos institucionales de ésta tarea están relacionados con la responsabilidad de planear, diseñar y construir la infraestructura y de movilizar los recursos necesarios y resolver los conflictos que surjan en cada fase, para esto se considera importante analizar los roles relativos del estado, de las instituciones locales y del esfuerzo privado en cada una de estas actividades y los factores que determinan la mezcla particular de roles en distintas situaciones.

De acuerdo con Vaidyanathan (1999), existen marcadas diferencias entre las regiones y países en la forma en que se organiza la construcción de los sistemas de control del agua. El estado ha y sigue jugando un papel preponderante en la planeación, regulación y apoyo a los proyectos de desarrollo del regadío, del control de inundación y del drenaje. En sus investigaciones realizadas en países de Asia en la década de los 80's, se percató de la importancia de la participación directa del Estado en el proceso, sin embargo, ésta varía. En la India, por ejemplo, los gobiernos estatales y el nacional tienen una mayor responsabilidad directa en la construcción de la presa, del canal principal, de los canales laterales, canales parcelarios y mejoras parcelarias.

En Japón y China, los niveles más altos de gobierno juegan un rol relativamente más limitado en prácticamente todas las fases, y los usuarios y sus organizaciones

tienen entonces una mayor responsabilidad tanto en la construcción como en la movilización de los recursos necesarios.

Señala Vaidyanathan: *“En China, a diferencia de la India, se espera que los beneficiarios contribuyan con una gran parte de los costos del proyecto. Así los costos de proyectos emprendidos por las comunas/brigadas/equipos de producción deben ser enteramente cubiertos con sus propios recursos. Dado que el trabajo es el principal recurso requerido en la construcción de estas obras y constituye el grueso de los costos, la movilización de recursos toma principalmente la forma de contribuciones en trabajo por las unidades beneficiadas. Se espera también que las comunas movilicen contribuciones en trabajo para proyectos emprendidos por el gobierno provincial/nacional que benefician a sus áreas”.*

En Japón, la planeación y la construcción de las obras de control del agua, está a cargo de los Distritos de Mejoramientos de Tierras (DMT)⁶. En el Japón, los gobiernos de prefectura (estatales) y el nacional toman a su cargo solo el diseño y construcción de las presas y canales que abastecen a más de un DMT, en todos los demás casos, el gobierno sólo proporciona asistencia técnica (en materia de ingeniería y diseño) y asistencia financiera (la mitad del costo es absorbido por el gobierno nacional, un cuarto por la prefectura y se cubre la diferencia facilitando préstamos blandos).

En conclusión, en contraste con la India, tanto en China como en Japón, tienen una antigua y sostenida tradición de desarrollo de la conservación del agua a través de esfuerzos locales y requiriendo de los beneficiarios, (aun cuando el gobierno realiza los proyectos) una contribución en trabajo y en materiales para la construcción de las obras.

En cuanto a las actividades de organización y administración en los sistemas de riego, Levine (1999), señala que, las estructuras organizacionales se conforman para el propósito específico del riego, pero es muy común que se concentren en las actividades de mantenimiento de la infraestructura más que en su operación, la organización tiene entonces un carácter administrativo; esto es, se basa en la aplicación de normas preestablecidas para la asignación del agua de manera

⁶ Estos distritos son asociaciones de agricultores del área de servicio de los sistemas de control del agua. Se conformaron con organizaciones de usuarios de sistemas locales construidos en el pasado y administrados por representantes electos entre sus miembros.

proporcional a la superficie o a la contribución del usuario a la construcción y el mantenimiento del sistema.

Desde el punto de vista de la organización, los sistemas implican un mayor grado de manejo. La operación, si bien generalmente sigue normas preestablecidas para la asignación, puede ser modificada conforme a las necesidades en el campo.

De esta forma, la operación de un sistema se refiere a las tareas que aseguran que la infraestructura física (presas, canales, estructuras, etc.) se mantengan en buen estado de funcionamiento para regular el acceso y el uso de los servicios que provee.

Vaidyanathan (1999), argumenta que, la forma de organizar y administrar la distribución del agua puede representar una diferencia considerable en la efectividad con que se regulan los patrones de cultivo y la entrega de agua. Por esta razón los arreglos institucionales para operar los sistemas de riego (esto es, las reglas, los procedimientos, los mecanismos para hacer cumplir y el personal) tienen implicaciones importantes sobre los resultados finales.

En la mayor parte de Asia, la distribución entre los usuarios de las obligaciones de mantenimiento y del agua es tan importante como la distribución entre usos. Los mecanismos y procedimientos para determinar las reglas de distribución y para hacer cumplir las reglas son de gran importancia.

Con respecto a la distribución del agua y la toma de decisiones dentro de los sistemas multicomunitarios se presentan dos aspectos, uno funcional y otro político. El primero, refleja las características técnicas del sistema, y que tiene que ver con la toma de decisiones y la distribución de poderes de decisión entre distintos niveles en el sistema, por ejemplo, en la coordinación centralizada que tiene que haber en la operación de los canales de riego y su distribución hasta las tomas granja, el órgano de administración a nivel de la toma granja tendrá la función principal de distribuir el abasto disponible de agua entre las distintas zonas del área servidas por esa toma granja.

Por otra parte, los aspectos políticos se refieren, a los grupos de interés en el sistema que toma las decisiones de distribución. Esto es, cuando no existe consenso entre los usuarios o entre los usuarios y la administración en estos

asuntos, este grupo es el que toma las decisiones en la distribución, de otra forma, sería difícil hacer que se cumplan las reglas de distribución.

En las sociedades asiáticas, la autoridad de los grandes terratenientes jugó un rol importante como autoridad de último recurso en el funcionamiento de los sistemas locales, no era necesario que éstos se involucraran directamente en la administración del agua, ellos ejercían su autoridad a través de los administradores que se subordinaban a sus intereses.

Algo relevante señalado por Vaidyanathan (1999), es que no se puede asumir que sólo por que la autoridad en una sociedad hidráulica esté centralizada y tenga amplios poderes, ésta pueda ser efectiva, y ejemplifica esto con los sistemas de canales de la India, en donde la burocracia hidráulica no puede ejercer su autoridad formal, dado que las reglas no reflejan o no se derivan de metas en torno a las cuales estén básicamente de acuerdo los usuarios y los administradores, de tal forma que los intentos por parte de la burocracia de hacer cumplir las reglas son eludidos de muchas maneras.

En lo que respecta al mantenimiento de los sistemas de riego, Vaidyanathan (1999), señala que el propósito del mantenimiento es garantizar que la infraestructura física (presas, estructuras de control, redes de distribución) funcionen adecuadamente y con el nivel de desempeño para el que fueron diseñadas. En los sistemas de aguas superficiales esta tarea involucra inspecciones de la infraestructura para identificar cualquier deterioro y repararla.

El mantenimiento ineficiente puede afectar adversamente la entrega de agua, reduciendo de esta manera el volumen de agua que llega a las parcelas por pérdidas en fugas y derrames, afectando directamente a los usuarios agrícolas, quienes ven reducida la producción agrícola y por ende sus ingresos.

En los sistemas pequeños que han sido implementados por la misma comunidad de usuarios, los cuales han realizado una inversión cuantiosa en el costo de su desarrollo, es más común el interés de éstos por mantener en buen estado las obras.

Pero en los sistemas grandes y extensos es más difícil para los usuarios apreciar cuáles son sus intereses comunes en el mantenimiento adecuado de la infraestructura en todos sus niveles. Vaidyanathan (1999), señala que: “La

importancia del mantenimiento de la infraestructura mayor (presas u canales principales), no es tan evidente o importante para todos los usuarios de un sistema que sirve a áreas mayores (100,000 has.), como para aquel sistema que tiene un área menor (100 has.)”.

Señala este autor que, **el interés será menor cuando los usuarios no hayan contribuido con sus propios recursos a la construcción y al desarrollo del sistema** y cuando la rentabilidad de la actividad agrícola en términos de incremento de la producción sea pequeña e incierta. Y si todos los usuarios del sistema no reciben las cantidades de agua prometidas o si el abasto de este recurso es irregular, el grupo de usuarios afectados tendrá mayores motivos para no contribuir al mantenimiento del sistema a través de cuotas.

Esto es, en sistemas más grandes, las funciones son necesariamente más difusas y la percepción del interés común en el mantenimiento del sistema como un todo tiende a ser más débil, de tal forma que las reglas y procedimientos también tienden a ser más formalizadas e impersonales. La movilización de las contribuciones en trabajo se hace más difícil, es ésta una de las razones por las cuales en estos sistemas se combina las contribuciones en trabajo para el mantenimiento de la infraestructura local de los beneficiarios con una cuota para el costo del mantenimiento de la infraestructura que cae bajo la jurisdicción de los niveles superiores.

Otra de las tareas principales de las organizaciones del riego es regular la distribución del agua disponible entre usos alternativos y entre distintos segmentos del área de servicio.

En la tarea de la distribución del agua, un problema complicado que se presenta en sistemas multiusuarios, es que, no se trata únicamente de decidir la distribución entre cultivos y a través del tiempo, sino también la distribución entre usuarios, porque el abasto de agua y su productividad para un usuario dado, no es independiente de las acciones de otros (los usuarios de aguas arriba y agricultores poderosos pueden interferir con la distribución del agua).

Otro factor que afecta la distribución del agua en los sistemas de riego, es que éstos están diseñados sobre la base de información inadecuada o poco confiable sobre el abasto de agua. La distribución óptima entre cultivos y usuarios, resultante de esta información incompleta no puede considerarse como una guía confiable para

la distribución. Pocos sistemas están equipados con estructuras de control o instrumentos de medición que permitan regular las entregas volumétricas de agua.

De acuerdo con Vaidyanathan (1999), los conflictos sobre la distribución del agua son inevitables aun cuando los reglamentos sean claros y cita el caso de la India, en donde la reducción del área efectivamente regada es una de las situaciones que origina los conflictos sobre la distribución del agua, señalando que esto se presenta muy comúnmente porque, los regantes situados a la cabeza se aprovechan de su ubicación favorable para tomar más agua de la que tienen derecho, o bien porque, el agua es desviada de los canales violando las reglas, a veces con la anuencia del personal, a veces por negligencia y en ocasiones a pesar de esfuerzos de hacer cumplir las normas. Señala este autor: *“En algunos casos, los administradores de los canales tratan de imponer sanciones a tales violaciones, pero se rinden por que los usuarios recurren a los apoyos en niveles altos del gobierno para impedir el cumplimiento de las normas, a través del convencimiento por propinas o por presión política”*.

De acuerdo con Zegarra (2002), este análisis sobre la distribución o asignación del agua, es considerado como un problema de acción colectiva. Un problema de asignación colectiva se refiere al comportamiento individual con relación a algunos objetivos aceptados socialmente, una situación en donde la racionalidad individual puede llevar a un resultado severo.

Las posibilidades de una acción colectiva en los problemas de asignación del agua dentro de un área irrigada son múltiples y generalmente relacionados al hecho de que los sistemas de irrigación no pueden ser alojados perfectamente en las preferencias individuales cuando la exclusión no es perfecta y el recurso no es totalmente observable y medible. Los sistemas de canales de gran escala generalmente requieren de altos niveles de manejo y acción colectiva para obtener óptimos ingresos.

La dirección y las estrategias de asignación son diseñadas en conjunto y la elección individual es restringida de acuerdo a algunos principios operacionales bajo exclusión imperfecta. Sin embargo, los irrigadores individuales pueden intentar influir sobre estas reglas o simplemente quebrarlas si esto es posible y se pudieran beneficiar. Es fuera de este delicado balance que muchos de los grandes sistemas

de irrigación terminan en direcciones severas y funciones bajas de producción en algún tiempo.

Un importante tipo de fracaso colectivo es presentado por Sparling (1990) en los mecanismos de asignación en sí. En su modelo de “externalidad acumulativa⁷”, los agricultores localizados corriente arriba tomaron de forma ilegal (robo) cantidades de agua, afectando a todos los agricultores localizados corriente (aguas) abajo. Como estas pérdidas de agua son acumulativas, el efecto subiría exponencialmente con la localización, afectando severamente a los que se ubican aguas abajo. Y aunque los agricultores de aguas abajo esperen ganancias, serían severamente afectados, es muy difícil culpar y sancionar a agricultores de forma individual por que las acciones no son fácilmente observadas. Este tipo de problemas ha sido ampliamente observado en situaciones de la vida real, en los cuales los agricultores pobres tienen problemas para proteger efectivamente sus derechos del agua.

La gestión del manejo del agua ha sido estudiada en muchas partes del mundo, pero con intensidad particular en el sur de Asia (especialmente en la India).

Botrall (1985) y Wade (1988), han estudiado los problemas directivos en gran detalle. Botrall centraliza su trabajo en el manejo del agua como una fuente destacada de problemas de irrigación. Wade llama “Síndrome de Anarquía” a un tipo de situación que caracteriza el manejo de irrigación en países como la India. En la India, el diseño de estructuras fue construido para maximizar las extensiones irrigadas, minimizando los costos administrativos. Los sistemas extremadamente extensivos con caudales permanentes que son extremadamente vulnerables a los problemas de manejo y comportamiento estratégico traen consigo un control directivo reducido sobre los procesos de distribución. La falta de control efectivo sobre el agua por la autoridad trae consigo el comienzo de un proceso acumulativo de reglas cortas para los agricultores, quienes no ven algún beneficio en la contención de agua robada. Altos niveles de conflicto y el incremento de la

⁷ De acuerdo con Pindyck (2009), existe una externalidad cuando una actividad de consumo o de producción produce un efecto indirecto en otra actividad de consumo o producción que no se refleja directamente en los precios de mercado.

De acuerdo con Randall (1988), las fallas del mercado están atribuidas a externalidades: bienes públicos, recursos de propiedad común o monopolios naturales, externalidades que el gobierno puede eliminar por regulación o preferentemente por impuestos.

desigualdad en la distribución del agua son características del “Síndrome de Anarquía”.

Relacionada a la literatura de los problemas directivos, la ineficiencia ha sido asociada a la noción de comportamiento de búsqueda de ingreso, especialmente por Repetto (1986). Las actividades de búsqueda de ingreso son aquellas que pueden guiar a los agentes económicos para obtener ganancias por la manipulación de los procesos de decisión por los cuales algunas cantidades o precios de algunos bienes están determinado por el gobierno o por el sistema judicial. En este caso del manejo de la irrigación, el bien es el agua, y los agricultores pueden sobornar a los funcionarios del agua o representantes en orden para obtener más agua que la legalmente autorizada.

Los efectos del comportamiento de la búsqueda de ingreso pueden ser alarmantes para el rendimiento de la irrigación en países en desarrollo tal como la india (Wade, 1984). Este comportamiento estratégico no sólo afecta a algún proceso de asignación ordenado también cambia necesariamente la confianza común entre irrigadores y a algunos tipos de autoridad del agua. Los agricultores empiezan a romper las reglas y sobornan a los oficiales, y a los altos rangos de oficiales que atienden el manejo del agua en grandes unidades para mantener el orden y reducir el problema.

Moore (1989), ha considerado el comportamiento búsqueda de ingreso como un simple y coherente diagnóstico que contabiliza muchas tendencias observadas y problemas en sistemas grandes de irrigación alrededor del mundo. Perhaps Wade (1984), hace un revelador análisis del comportamiento de búsqueda de ingreso en canales de la India en donde grupos interesados y coaliciones populistas han tomado posiciones estratégicas en todo el aparato burocrático para extraer riqueza usando las estrategias de búsqueda de ingreso de diversos tipos.

La búsqueda de ingreso para todos los problemas de irrigación, sin embargo, tiene sus limitaciones. Wade (1989), explica como el éxito de la experiencia Taiwanesa en manejo de irrigación es basada en el activo rol de las Asociaciones de Irrigación pero bajo un clara y centralizada jerarquía normada por una disciplinada burocracia del agua que parece aislada del comportamiento búsqueda de ingreso. En este caso, la teoría sugiere explicar porque esto puede suceder en un contexto y no en otro.

1.6. MANEJO INSTITUCIONAL DE LOS SISTEMAS DE RIEGO COMUNITARIOS

De acuerdo con Salcedo (2005), existen dos tipos de autogestión en la administración de los sistemas de riego: el primero se refiere a la contratación del personal administrativo para el manejo de los sistemas de riego, el cual ya ha sido analizado y el segundo, el cual corresponde a los casos en donde la operación y otras actividades son realizadas por los mismos regantes, en donde Maass y Anderson (1986), constatan que los regantes han sido capaces de reglamentar el uso del agua de riego así como resolver los conflictos a través de una organización democrática de los regantes, eludiéndose la participación del Estado para la reglamentación y la solución de los conflictos.

Ostrom (1996), señala que el concepto de institución se refiere a un conjunto de normas efectivamente utilizadas por grupos autogestionarios (con normas operativas o reglas en uso) con la finalidad de organizar actividades repetitivas que producen resultados afectando a esos individuos o a otros. Por lo tanto, una institución de riego es el conjunto de normas para suministrar y utilizar el agua de riego en un lugar determinado.

Cuando los usuarios no participan en la toma de decisiones de los proyectos concebidos desde la perspectiva del Estado, se generan incidentes en el uso y la apropiación de los recursos tales como: la construcción ilegal de tomas, rupturas de candados, extracción de agua durante la noche, sobornos, amenazas y otras acciones orientadas a persuadir a los funcionarios a asignar más agua. Uno de los prejuicios que ha caracterizado a gran parte de la planificación de los proyectos de riego en países en desarrollo ha sido suponer que los proyectos grandes producen mayores beneficios. Sin embargo, existe considerable evidencia que indica que los proyectos más pequeños (obras de riego menores) ofrecen mejores resultados que los proyectos más grandes (Ostrom, 1996).

Uno de los estudios destacados en las instituciones autónomas de agua, fue el escrito por Maass y Anderson (1979), que trata con seis comunidades de irrigación, tres en España y tres en el oeste árido de Estados Unidos. Estos autores llevan a detalle trabajo de campo, describiendo las funciones complejas y procedimientos de las organizaciones autónomas de irrigación dirigidas para lograr “bajos conflictos, equidad, imparcialidad y eficiencia”. Ellos encontraron que estas comunidades en realidad ponen un gran peso para minimizar los conflictos y que son comunidades

altamente efectivas en hacer respetar las reglas operacionales, en contraste con los manejos burocráticos.

Según Palerm, V. (2003), la autogestión tiene características particulares y depende a su vez de varios factores, entre ellos: 1) *“La capacidad para construir las obras hidráulicas; 2) El tamaño del sistema y el número de usuarios; 3) La capacidad de organización es mayor a nivel de comunidad que a nivel multicomunitario; 4) El conocimiento previo del manejo del riego. Donde a mayor conocimiento y mayor tradicionalización, mayor capacidad autogestora; 5) Interés en el sistema por parte de los regantes; 6) Inhibiciones a la organización autogestora. Donde a mayor intervención del Estado en la administración mayor inhibición del proceso de organización autogestora y 7) La importancia crítica del riego en el patrón de cultivo como presión organizativa (factor ecológico). Donde a mayor restricción en el acceso al agua para el patrón de cultivos imperante mayor organización.*

En este proceso autogestor, señala la autora, los regantes enfrentan dos problemas, uno que podría llamarse interno, es decir, que tiene que ver con su propio aprendizaje organizativo y simultáneamente técnico para operar el sistema de riego; el otro externo, referido a la aceptación por el Estado para desarrollar procesos de autogestión.

Y por otra parte señala que, los límites de autogestión en cuanto a su capacidad administrativa de los sistemas están determinados por los siguientes tres factores:

- a) *“La existencia de niveles organizativos, conocidos como organizaciones anidadas, de las cuales hace señalamiento Ostrom (1990), las cuales son necesarias o facilitan una organización autogestora eficaz y democrática”.*
- b) *“La disposición del Estado de aceptar y legitimar la existencia de organizaciones autogestoras, particularmente cuando son grandes. (Ostrom, 1990). Intereses del Estado”.*
- c) *“La existencia de sistemas técnicamente centralizados, que obligan a una centralización administrativa”.*

Palerm (2003), en su artículo: “Organización Social y Riego: el caso del Pequeño Riego”, señala que, la diferencia social entre el pequeño riego, y la gran irrigación radica en el tamaño y/o complejidad técnica de la obra hidráulica. Hasta cierto

tamaño, un sistema puede ser administrado sin personal técnico especializado; los regantes realizan las tareas fundamentales que impone el sistema de riego; señala que, éstos utilizan el cúmulo de conocimiento local para resolver problemas de operación, organización, mantenimiento, resolución de conflicto y monitoreo o vigilancia.

En este tipo de sistemas, apunta que, no es necesario que el Estado opere el sistema de riego, pues estos pueden y son operados por los usuarios mismos de una forma democrática, esto es, sin la necesidad de una autoridad burocrática externa.

Al respecto Hunt (1997), también manifiesta que, la ausencia del Estado en el manejo del sistema de riego no implica una ausencia de autoridad.

Por su parte, Millón R. (1997), demuestra que existen sistemas de riego tanto pequeños como grandes administrados por el Estado. En ambas situaciones, ya sea que los sistemas se encuentren administrados por el Estado (centralizados o burocráticos) o por los usuarios (autogestivos o descentralizados), en ambas situaciones, lo importante es que tengan una autoridad unificada.

Ostrom (2000), confirmando estos planteamientos, señala que al poseer el Estado el control y manejo de los recursos, difícilmente tiene la posibilidad de generar las capacidades en los propios usuarios de los RUC para imprimir en ellos un sentido de pertenencia, lo que conduce generalmente a su propia destrucción. En cambio, al estar los RUC en manos de los propios usuarios, se establecen nexos de compromiso y responsabilidad de comunidades altamente autogestoras, perdurables en el tiempo y sostenidas bajo distintos principios de diseño.

No obstante, de acuerdo con Millon (1997), la ausencia de una institucionalización y tradicionalización de normas para la movilización de los regantes para el mantenimiento del sistema de riego lleva al deterioro y eventual destrucción del sistema, a menos que intervenga el Estado en este proceso.

Por su parte, Hunt (1997), argumenta que, la intervención del Estado no es necesaria en pequeños sistemas de riego, los cuales no representan estructuras de autoridad; no obstante, es necesario de acuerdo con este autor, contar con especialistas de tiempo completo (burocracia) para la administración de grandes obras hidráulicas.

De acuerdo con Sengupta (1991), la mayoría de los canales y grandes sistemas de irrigación son manejados por el gobierno a través de los departamentos, de esta forma, el manejo de los mayores sistemas está limitado a la burocracia. En los sistemas de irrigación medianos y pequeños existen tres diferentes tipos de situaciones en el manejo. Algunos son, propiedad privada y otros son manejados por grupos e individuos y el resto tiene manejo burocrático, como los sistemas de gran irrigación. De esta manera, la cuestión de derechos, la mediación en conflictos y muchos otros aspectos pertenecientes a estos trabajos de irrigación están debajo del ámbito de este gobierno.

En todos los trabajos de irrigación, las responsabilidades son divididas entre una autoridad y los usuarios. Los sistemas en donde el agua es usualmente apropiada por los usuarios como una propiedad común, incluye en la mayoría de los casos a los sistemas de irrigación por gravedad, sin embargo, hay situaciones en las cuales toda la distribución del agua viene de un servicio de canal de riego gubernamental a una unidad de riego.

Para Sengupta (1991), la participación de los usuarios es el sostén de la propiedad común, sin embargo, es importante que la autoridad sepa cómo promover y sostener sus actividades, así como fortalecer tales organizaciones y como controlarlas si ellas desarrollaran rasgos no deseados.

1.7. ADMINISTRACIÓN AUTOGESTORA DE LOS SISTEMAS DE RIEGO EN MÉXICO

Antes de hacer mención a los Sistemas de Riego Autogestivos en México, se retoma lo que ya antes se había señalado con respecto al control de los grandes sistemas de riego por parte del Estado en la hipótesis hidráulica de Wittfogel (1966), la cual se basa en el estudio de sociedades despóticas (China, Egipto, Mesopotamia, India y Mesoamérica), y sostiene la necesidad de la intervención del Estado para generar un sistema eficiente en la administración de las grandes obras hidráulicas, las cuales fueron el resultado de sistemas de control altamente sofisticados y centralizados por un gobierno altamente burocratizado.

De acuerdo con estos grandes sistemas de riego controlados por el Estado, Vaidyanathan (1999), apunta que, para su manejo y administración, se requiere de la contratación del personal pagado de tiempo completo porque se requiere de personas capacitadas y especializadas para realizar de forma más continua las tareas técnicas y administrativas, tareas cotidianas en la operación de estos sistemas.

De esta forma, en los sistemas de riego que fueron transferidos en países como la India y México, y que contrataron personal especializado para la operación del mismo, el éxito de este tipo de administración ha dependido por una parte, de contar con la capacidad de poder controlar de manera efectiva al personal operativo contratado y segundo del conocimiento del funcionamiento físico que tienen los usuarios de los sistemas de riego, situación que muchas veces no se ha presentado en los sistemas.

En el caso de México, cuando los Distritos de Riego (Gran Irrigación) se transfirieron a los usuarios, la mayoría de éstos no tenían un conocimiento técnico y administrativo del manejo y operación de las obras de riego. Estos usuarios conformados en Asociaciones Civiles, tuvieron que contratar a personal para administrar y operar el sistema.

Pero en el caso de la Pequeña Irrigación, que es el otro sistema de riego prevaleciente en México, la operación y otras actividades son realizadas por los mismos regantes, existe por parte de éstos un conocimiento pleno del funcionamiento físico de los sistemas de riego. Estos sistemas de riego autogestivos, tienen mayores dificultades organizativas para la construcción de las obras en comparación con su capacidad para administrarlas. (Maass y Anderson, 1976).

En su "Antología sobre el Pequeño Riego", Palerm (2000), señala que, la organización autogestora para la administración de sistemas y redes hidráulicas del pequeño riego son aspectos poco conocidos y estudiados en México. El énfasis se ha centrado en la gran irrigación construida y administrada por el Estado, sin embargo, argumenta que en la actualidad se presenta un agotamiento del modelo de gran irrigación tanto en su construcción como en su administración por el Estado, y es ahora como cobra relevancia la pequeña irrigación con potencial de desarrollo y con un carácter fuertemente autogestor.

Con respecto a la gran irrigación, cabe señalar que las actividades de operación, conservación, mejoramiento y administración de las grandes obras de riego construidas por el Gobierno Federal, quedaron a cargo desde un inicio, de una burocracia hidráulica; esta situación estuvo fuertemente asociada a la poca disposición del Estado y de la burocracia hidráulica de perder una fuente de poder, control y empleo.

Palerm (2000), señala que actualmente hay pocas posibilidades de continuar con una política de gran irrigación, dados los altos costos del desarrollo de nuevos sitios y de la administración de la infraestructura, los cuales el Estado se rehúsa a seguir pagándolos, razón por la cual los transfiere a las Asociaciones de Usuarios.

La mitad de la superficie irrigada en México corresponde a obra de pequeña irrigación. La superficie de pequeña irrigación se encuentra intercalada en la gran zona de temporal campesina, y suele contrastarse con la zona de gran irrigación, ubicada geográficamente en el centro-norte y norte del país, con los adjetivos de baja eficiencia, baja productividad y pobreza. De acuerdo con esta autora, el pequeño riego, que ha mostrado en México eficacia autogestora, ofrece por lo tanto una importante perspectiva frente al agotamiento del modelo de la gran irrigación.

La construcción de la infraestructura hidráulica correspondiente a la pequeña irrigación tiene una gran diversidad de orígenes en cuanto a su ubicación en el tiempo histórico y la iniciativa de la construcción; hay sistemas hidráulicos que datan del período prehispánico, del período colonial, del siglo XIX y de este siglo; tiene un lugar importante pero poco visible el despliegue de esfuerzos por comunidades campesinas; en el período posrevolucionario se calcula que el Estado mexicano benefició con construcción de nueva obra o rehabilitación unas 1.3 millones de hectáreas.

La administración de sistemas hidráulicos de la pequeña irrigación se caracteriza por ser altamente autogestora y, aunque hay presencia e intervención del Estado, ésta no presenta un carácter uniforme. Podemos afirmar que la política del Estado Mexicano postrevolucionario, en relación con la pequeña irrigación, no se ha dado de forma consistente: tanto en lo que se refiere al grado de presencia e intervención del Estado en la administración, como en el fomento de obra nueva y rehabilitación, legislación sobre la organización autogestora de los regantes (Saldaña y Palerm 1997); también cabe señalar que la pequeña irrigación ha contado con una parte

muy pequeña del presupuesto nacional destinado al riego. No obstante, la intervención del Estado tiene un lugar clave en la historia de la pequeña irrigación en México; una parte importante de los usuarios de sistemas de pequeña irrigación fueron beneficiarios del reparto agrario.

Este hecho histórico es fundamental para explicar por qué, a pesar de la antigüedad de los sistemas hidráulicos de pequeño riego en México y de su actual carácter autogestor, hay una ausencia de organizaciones tradicionales fuertes a nivel de sistema equivalentes a aquellas de Valencia, España y otras regiones del mundo (Maass y Anderson, 1976, Millon, 1962). Esto se debe al hecho de que, aun siendo sistemas milenarios o centenarios, los regantes son nuevos⁸ y/o estuvieron marginados de la operación global de los sistemas; es decir, los actuales usuarios son beneficiarios del reparto agrario o pequeños propietarios campesinos (Saldaña y Palerm, 1997). Se piensa que la capacidad de los nuevos usuarios para mantener en operación los sistemas hidráulicos de riego estuvo vinculada de manera esencial a la experiencia organizativa previa de los mismos. Cuando no existió esta experiencia previa entre los nuevos usuarios, la infraestructura hidráulica se deterioró y se destruyó (Saldaña y Palerm, 1997).

Al respecto, Rodríguez Haros (2007), apunta que, la participación de las organizaciones de usuarios en la administración, mantenimiento y operación en general de sistemas de riego y el éxito que estas organizaciones han tenido al frente de estos sistemas, no es nuevo, ni nace con el Programa de la Transferencia de los Distritos de Riego a los Usuarios a fines de la década de los años 80's y principios de los 90's. La entrega de los sistemas de riego a los usuarios se implementó en México, por primera vez en los años 40's y 50's y consistió en la entrega de facultades, derechos y responsabilidades sobre la administración, mantenimiento y operación en general de sistemas de riego en manos de la Comisión Nacional de Irrigación y de la Secretaría de Agricultura y Ganadería a los usuarios organizados en Juntas de Aguas principalmente. En ese entonces se entregó a los usuarios organizados, pequeños, medianos y grandes distritos de riego.

Debido a dicha transferencia, a nuestro país se le ubica como un pionero en estos procesos. En este período se da una descentralización parcial a los usuarios en algunos casos, mientras el Estado mantenía el control de otros. Para este autor,

⁸ Se les llama nuevos usuarios, porque se conformaron a partir de la expropiación de las haciendas.

México ha sido un país con una política hidráulica divergente, que ha ido de la centralización en construcción para pasar a una descentralización parcial.

De esta forma, el esfuerzo de conformar las Asociaciones Civiles, con el Nuevo Proceso de Transferencia de los años 90's, incluyó la sobreposición de las nuevas estructuras organizativas sobre las que ya existían.

Estas juntas de agua, no han estado exentas de conflictos que de alguna manera se lograron superar en general, mediante mecanismos de tratamiento y resolución de conflicto desarrollados al interior de las organizaciones y en casos excepcionales mediante la intervención del Estado, la cual ha sido muy importante.

La centralización de los distritos de riego en la década de los 70's, que se da, de acuerdo con Palerm (2009), a partir de la Ley Federal de Aguas de 1972 (en la que se establece que los Distritos de Riego deben de ser obligatoriamente administrados por el Estado), trajo efectos negativos en las organizaciones de usuarios en general, pero de sobremanera en aquellos que habían recibido con anterioridad sistemas de riego, de esta forma, se limitó el desarrollo de organizaciones comunitarias al ingresar el Estado a comunidades mediante las URDERALES (Unidades de Desarrollo Rural) y modificar su organización interna existente.

A finales de los 80's y principios de los 90's se dio una nueva descentralización, para lo cual se argumentó que el Estado ya no tenía la posibilidad económica para mantener, conservar y operar los Distritos de Riego, y que era necesario que se involucrara a los usuarios en las responsabilidades inherentes a los sistemas de riego.

De acuerdo con Rodríguez Haros (2007), en el proceso de búsqueda de la opción organizativa más adecuada, no se visualizó la existencia de figuras asociativas como las Juntas de Aguas que estaban consideradas en la Ley Federal de Aguas de 1972, y aún más que estaban al frente de sistemas de riego, debido probablemente a que las demás leyes vigentes (Fiscal, la Civil, etc.) no las consideraban; el rompimiento definitivo de la continuidad de las Juntas de Aguas se da con la Ley de 1992, en la cual se olvida la existencia de las mismas.

Con motivo de esta transferencia de los Distritos de Riego a los usuarios en México, se inició un debate sobre el tamaño apropiado de las unidades o módulos de riego transferidos que permitieran por un lado la autosuficiencia financiera y por otro, la

solvencia económica, para mantener dentro de sus posibilidades (sin intervención del Estado) una burocracia administradora y operadora necesaria a juicio del propio Estado (CONAGUA) para mantener en operación los sistemas de riego.

Este autor, señala que, la propuesta para la organización de la administración en los Módulos y Unidades de Riego transferidos, se enmarca como una variante de la administración burocrática en los términos que plantea Weber (1974), y que involucra como novedad la participación de los usuarios individuales mediante sus pagos por el servicio de riego; y como Asociación Civil en el papel de administradores (recaudadores de cuotas y distribuidores de ese dinero para las tareas inherentes al sistema de riego) que contratan al personal profesional necesario, con base a una jerarquía de autoridad y de funciones.

Palerm (2001), argumenta que, con la implementación de este programa de transferencia, se puso de manifiesto que más allá del origen de la cédula de autoridad en los módulos y unidades de riego transferidos, la contratación de personal especializado se encuentra tanto en los sistemas en que la autoridad está en el Estado como en aquellos donde la autoridad se encuentra en los propios regantes, en estos últimos considerada también como burocrática (Vaidyanathan, 1999).

De acuerdo con esta autora, la autogestión en los sistemas de irrigación, se presenta de dos formas: por un lado se encuentran aquellas organizaciones en donde los regantes contratan personal especializado para la administración y operación del sistema de riego y, por el otro lado, aquellas en donde los regantes realizan ellos mismos las tareas fundamentales que impone el sistema de riego utilizando el cúmulo de conocimiento local para resolver problemas de operación (distribución del agua), organización del trabajo de los propios regantes para el mantenimiento, resolución de conflictos y monitoreo o vigilancia, ocupando ellos mismos todos los puestos necesarios.

Por otra parte, del análisis sobre la transferencia de grandes sistemas de riego en la India, Vaidyanathan (1999) concluye, que en estos casos (grandes sistemas), es necesario un aparato administrativo con personal especializado de tiempo completo (burocracia) a diferencia de los casos de sistemas de riego pequeños y localizados que pueden prescindir de personal capacitado, ocupando los regantes mismos los puestos necesarios.

De acuerdo con Palerm (2001), la existencia de personal especializado en los sistemas de riego en México se da en aquellos sistemas que tienen superficies mayores a las 10,000 has. Sobre este señalamiento, Yuso (1998), considera que, “Los módulos de riego⁹ en México con superficies menores a 6,000 has., tienen serios problemas para alcanzar la autosuficiencia, ya que requieren cuotas de riego muy altas poder subsistir, en la mayoría de los casos, son los propios directivos quienes se encargan de la administración y operación por no contar con gente que realice esas funciones, además de que no tienen oficinas.

De acuerdo con Millón (1997), la mayor o menor experiencia en el manejo de los sistemas de riego, va a influir directamente en diferentes grados en la sustentabilidad de las instituciones, así como en el éxito de la gestión eficiente del agua.

Con la transferencia de los distritos y sistemas de riego a los usuarios organizados en la década de los 40´s en México, Rodríguez Haro (2004), demuestra que, donde la **organización de los usuarios o Junta de Aguas** corresponde a organizaciones privadas anteriores, a sistemas preexistentes o construidos por los propios usuarios, éstos tuvieron éxito, ya que contaron con la experiencia técnica, y de organización social necesaria para mantener el funcionamiento adecuado del sistema. Pero en Juntas de Aguas, en sistemas de reciente creación, donde se desconocen los principios técnicos y de organización social inherente al riego éstas tuvieron dificultades para mantener en funcionamiento los sistemas de riego.

Los planteamientos antes señalados enfatizan como factor de éxito a la mayor o menor participación de los usuarios en la construcción como un mecanismo para desarrollar los conocimientos, habilidades técnicas y de organización social a la que se refieren Maass y Anderson (1978).

Jaramillo (1964), plantea que, en los sistemas de riego construidos por el Estado, al momento de querer entregarlos o transferirlos a los usuarios se ha considerado pertinente que los usuarios desarrollen en la medida de sus posibilidades las habilidades a que se ha hecho referencia y a ese proceso se le ha llamado *operación transitoria*.

⁹ Se les nombraron Módulos de Riego a las Asociaciones Civiles de Usuarios que se conformaron al transferirse las obras de riego de la red menor a los usuarios.

En cuanto a la continuidad institucional, los cambios legislativos en general han estado acompañados de cambios institucionales dentro de los cuales, no solo cambia el nombre y la ubicación de la dependencia del ramo, si no que ha implicado todo un proceso en donde se involucra a nuevos funcionarios (sin la experiencia necesaria), visiones y misiones diferentes que afectan el rumbo de la política hidráulica en general.

De acuerdo con Rodríguez Haro (2007), se debe de generar un marco legislativo simple, que regule la actuación de las organizaciones de los usuarios y del propio Estado, el cual se convierta en facilitador de las decisiones de los usuarios y se cuente con él a la hora de sancionar.

Aunado a una voluntad política que pudiera tener el Estado para dar poder a las organizaciones autogestivas, se requiere de una buena disposición por parte de los usuarios en lo individual y en lo colectivo para participar activamente y tener interés a los cambios como un proceso de aprendizaje que lleva a la generación de una cultura hidráulica de honestidad, donde los intereses colectivos están por encima de los individuales.

2

PANORAMA HISTÓRICO DEL MANEJO INSTITUCIONAL DE LOS DISTRITOS DE RIEGO EN MÉXICO

2. PANORAMA HISTÓRICO DEL MANEJO INSTITUCIONAL DE LOS DISTRITOS DE RIEGO EN MÉXICO

HISTORIA DE LOS PROCESOS DE CENTRALIZACIÓN Y DESCENTRALIZACIÓN DEL AGUA PARA RIEGO EN MÉXICO.

2.1. LA IRRIGACIÓN EN LA ÉPOCA PREHISPÁNICA

En México, la irrigación ha sido una actividad creadora de civilizaciones prehispánicas en los siglos pasados, para convertirse hasta nuestros días en un componente central para el desarrollo económico, social y cultural de muchas regiones. Esta actividad aparece en todo el centro y sur del país, controlada por un sistema político fuertemente centralizado. En estas civilizaciones mesoamericanas *el agua era considerada un bien público y comunitario*, al cual se accedía si se pertenecía a una colectividad organizada con base a las relaciones complejas de parentesco que constituían los *altepetl*, como se les nombraba a las unidades de organización social entre los grupos de habla náhuatl, en donde se vinculaba la adscripción territorial con la étnica.

Dichas relaciones de acceso y distribución de los recursos naturales en comunidad, como son el bosque y el agua, aún se pueden encontrar en comunidades indígenas de varias partes del país, en las que el acceso a determinadas fuentes de agua se define por la pertenecía a un linaje o barrio, como ocurre en los altos de Chiapas, Oaxaca y Guerrero.

De acuerdo con Vargas (2001), el desarrollo de la agricultura de riego implicó una gran variedad de conocimientos por parte de quienes utilizaron y organizaron estos sistemas de irrigación. Existen vestigios de obras hidráulicas de gran envergadura que sirvieron para manejar el agua, regular su distribución, dirigirla hacia donde se necesitaba o, simplemente sacar los excedentes. Dentro de estas obras se encontraron los acueductos prehispánicos, como lo fue el de Ahuizotl, y otros más en el valle de México; los sistemas de diques y compuertas que separaban las aguas salobres de las dulces en los lagos del Anáhuac; asimismo a la alta productividad agrícola de los distintos tipos de chinampas que desarrollaron las culturas lacustres: de pantano y de tierra firme.

Referencias a este tipo de grandes obras también se han encontrado en otras partes del país, como sucede en la Costa del Golfo de México, en donde se han identificado una gran cantidad de sistemas de cultivos en tierras bajas que aprovechaban los ciclos naturales de inundación de los ríos, alrededor de los cuales se construyeron extensos sistemas de campos y terrazas. Estos sistemas demuestran el conocimiento que varias culturas prehispánicas tenían de su ambiente: el hecho de que, antes que enfrentarlo, buscaban la adaptación a él, sin destruir sus ecosistemas. (Siemens, 1989).

2.2. LA IRRIGACIÓN EN LA ÉPOCA COLONIAL

Con la conquista y posterior desarrollo de los sistemas productivos introducidos por los españoles se transformó radicalmente el punto de vista con el que se construyeron los sistemas indígenas de riego. En la época colonial se implantó una visión respecto al manejo del agua en la que confluían las instituciones españolas (con alguna herencia árabe en el manejo del agua), junto con las tradiciones indígenas, que, en muchas ocasiones, se contrapusieron entre sí. **En la Nueva España se retoman los dos tipos de asociación para el riego que entonces existían en España: la pública y la privada;** se puede decir así, que este fue el principio, a partir del cual se organizó la irrigación durante más de tres siglos en México.

La asociación de riego pública se dio en las poblaciones más o menos consolidadas, y, en donde la fuente de abastecimiento principal (acequia madre) había sido considerada como propiedad pública y, por tanto, correspondía al cabildo su administración y mantenimiento. Por otro lado, la asociación privada se daba en comunidades sin status legal y, por lo mismo, sin cabildo, desarrollándose una administración particular del recurso a través de una junta de usuarios que designaba a un encargado o mayordomo de aguas. (Sánchez, 2001).

En la colonia se inició una fuerte labor de construcción y organización de sistemas de riego y laboríos en donde, fuera con base en la producción organizada bajo el sistema de haciendas, o bien, mediante los rancharos, se sobrepusieron muchas veces no sólo la nueva infraestructura sino nuevas reglas de distribución, nuevas tecnologías y una nueva organización en torno al riego. Por ejemplo, era

característico de la época la visión de que para hacer aprovechable el agua era necesario primero la desecación y, después, cultivar las tierras con riego controlado, esto se oponía radicalmente a la cosmovisión con la que las civilizaciones prehispánicas habían aprovechado los recursos hídricos.

Algunos autores señalan también que en la época colonial se rompió la fuerte conexión existente en el poderío prehispánico, esto es, entre el control del agua y el poder social; es decir, la suposición de que el gobierno central juega un papel fundamental en los trabajos de irrigación.

Durante los tres siglos de dominación española, el manejo del agua se dio fundamentalmente en el ámbito local, y fueron los mismos agricultores quienes se organizaron para el manejo del riego.

De acuerdo con Orive (1960), en fechas anteriores al año de 1910, las obras de regadío que se ejecutaron en el país, se consideraron como productos de la iniciativa privada, no habiendo tenido el Estado más intervención (con muy raras excepciones) que, otorgar la concesión requerida para el uso del agua, cuando se trataba de usar para riego, la cuál era considerada de propiedad federal.

A pesar de que se reconocieron derechos sobre el agua y tierra de muchos pueblos indígenas, el desarrollo de las haciendas implicó una fuerte competencia por el agua, que en algunos casos llevó hasta el ejercicio de la fuerza física.

Las condiciones orográficas de México han obligado, desde la época prehispánica al desarrollo de infraestructura hidráulica que permita el aprovechamiento de tierras en actividades agrícolas, de igual forma las políticas públicas respecto al riego y a la tierra han determinado particularmente desde el siglo XIX, el desarrollo de los sistemas de riego bajo ciertas modalidades. La construcción de los grandes sistemas que ahora existen se dio mediante la intervención de gobiernos y grandes intereses económicos que, de otra manera, hubiera sido imposible realizarlas.

2.3. LA IRRIGACIÓN EN EL PORFIRIATO Y EL INICIO DE LOS PROCESOS DE CENTRALIZACIÓN DEL MANEJO DEL AGUA PARA RIEGO

Entre los siglos XVII y XIX, fueron las grandes haciendas las que con el trabajo de sus peones organizaron la construcción de una gran cantidad de sistemas de riego, iniciando la construcción de varias presas y sistemas de riego importantes que, incluso todavía, se encuentran en servicio. El uso productivo del agua en la agricultura y las formas de acceso a este recurso resultan fundamentales para explicar la historia agraria de México, ya que el tipo de población y las formas en que se organizó la producción agrícola determinó, en gran medida la construcción de grandes o pequeños sistemas de riego en un territorio con grandes contrastes geográficos, en cuanto a la disponibilidad natural de este recurso.

Durante los siglos XIX y XX, había grandes debates en torno a la Unidad Nacional y el Desarrollo, una de las soluciones que siempre se planteaban para lograr esto era, la construcción de grandes sistemas de riego. De esta manera, un importante estudio sobre las políticas de irrigación durante los sucesivos gobiernos del general Porfirio Díaz, establece que en esa época existían dos posiciones al respecto. La primera correspondía a la visión *desarrollista*, que centraba su propuesta en el flujo constante y masivo de inversiones privadas y públicas; esto significaba la implementación de programas de gran envergadura, especialmente en el crédito agrícola, educación, construcción de carreteras e infraestructura hidráulica financiada con capital público y privado. La segunda, la visión *eficientista*, subrayaba la modernización de la agricultura de acuerdo con las posibilidades económicas de los propietarios y las capacidades de la mano de obra. En este sentido se privilegiaba la selección de granos, nuevos y mejores métodos de cultivo, técnicas de irrigación y crédito. (Molina, 1979).

Durante el siglo XX, se profundizó la heterogeneidad social y productiva, aun dentro de la misma agricultura de riego que tiene sus raíces en el último tercio del siglo XIX, cuando la construcción de la infraestructura de riego se incrementó en forma importante en el Gobierno del general Porfirio Díaz, basado entre otras cosas, en el proyecto de modernización de las diversas actividades económicas a partir de la intervención de grandes capitales, la mayoría de origen extranjero asociado a la gran propiedad agrícola.

Desde la década de 1880 se inicia un proceso muy intenso de intervención del gobierno federal en las disputas por el agua, en un esquema que buscaba desarrollar el país incorporándolo al desarrollo tecnológico con base a la inversión extranjera y la gran propiedad privada.

Una característica de los agricultores con riego, fueran indígenas o propietarios privados, era su autonomía para el manejo del riego; ante innumerables conflictos que existían por el recurso solo intervenían los ayuntamientos o la autoridad más cercana para superarlos, esta situación llevó desde el siglo XVII, a perfeccionar un sistema de medición de derechos. (Vargas, 2001).

Este proceso de intervención del gobierno federal en el manejo del agua fue llamado en ese entonces, la federalización, e implicó que desde 1888 el gobierno federal iniciara una abierta estrategia para controlar los aprovechamientos hidráulicos, desplazando a las autoridades locales y grupos sociales involucrados.

En este año, junto con una ley que se emite sobre vías generales de comunicación que, asociadas con otras respecto a terrenos baldíos y construcción de ferrocarriles, se inicia un paulatino pero firme proceso de centralización de la gestión del agua en el gobierno federal con base en declaratorias de jurisdicción federal de diversos ríos y cuerpos de aguas. De esta forma, *antes de todo esto, los usos del agua tenían que ver con el derecho civil. Lo que evidenciaba la ausencia de la propiedad pública del agua.*

Pero los quehaceres gubernamentales de las últimas décadas del siglo XIX comenzaron a ser rectificadas en la primera década del siglo XX, de tal forma que el apoyo incondicional a las oligarquías y a los inversionistas nacionales y extranjeros empezó a conocer matices, límites y disminuciones. En materia agraria, por ejemplo, las disposiciones expedidas en 1902 y 1909 acabaron con las facilidades otorgadas a las compañías deslindadoras para la adjudicación de terrenos baldíos. Respecto a la agricultura, el gobierno porfiriano se planteó nuevos problemas y nuevas necesidades; le preocupaba la caída sostenida de la producción de alimentos básicos, que había obligado a iniciar la importación de granos desde Estados Unidos y Argentina. Ante esta situación, algunos funcionarios expresaron la necesidad de que el gobierno tuviera un papel más activo en la vida económica del país, reforzando su intervención directa y haciendo más estricto el

otorgamiento de facilidades y estímulos a los inversionistas privados. (Aboites, 1998).

Esta situación llevó a que el Gobierno Federal se fuera involucrando más en la regulación de los usos del agua, interviniendo cada vez más en su construcción y la solución de disputas por el recurso, de igual forma a que, por la ley del 17 de Julio de 1908 se creara la Caja de Préstamos para Obras de Irrigación y Fomento de la Agricultura que permitió disponer de recursos para el desarrollo de la infraestructura de riego, lo cual culminó con la ley de aguas de 1910, a partir de la cual el Gobierno Federal podía otorgar concesiones de agua a grandes empresas. (E. Gutiérrez, 1956).

Durante el siglo XIX se identificaron dos sistemas de riego claramente diferenciados: por un lado, el manejo comunitario del agua (bajo las reglas de los pueblos indios y en las regiones cerealeras del norte del país, en donde los rancheros y propietarios privados se unían para manejar ellos mismos sus sistemas de riego a través de su propio trabajo o labor en grupo. Por otro lado, el otro tipo de sistema de riego que empezó a tener importancia fue el construido u operado por empresas privadas, las cuales aprovecharon las condiciones favorables para abrir las tierras baldías al cultivo mediante la desecación de cuerpos de agua y la construcción de sistemas de riego.

Las políticas del presidente Porfirio Díaz con respecto a la Irrigación y recursos del agua constituyeron parte de su programa de expansión y desarrollo económico, y con esto el surgimiento de una estructura institucional para el fomento de las actividades productivas en las zonas de riego que implicó, en una primera etapa, el reconocimiento de los principales ríos para asumir su jurisdicción federal y de ahí en adelante fortalecer la intervención federal.

2.4. LA IRRIGACIÓN EN EL PERÍODO POSREVOLUCIONARIO Y EL NACIMIENTO DE LA COMISIÓN NACIONAL DE IRRIGACIÓN (CNI)

El período posrevolucionario y la Constitución Política de 1917 implicaron una profunda ruptura con el pasado, pero también la continuidad y expansión de la intervención del gobierno federal en los asuntos locales, que para ese entonces

buscaba consolidar su control sobre los distintos grupos armados que surgían en varias partes del país. Con la Revolución se fortalecen varias ideas en torno a la irrigación que se asocian con la necesidad de unificar política, económica y culturalmente a la nación. A partir de ese momento se reconocen derechos de agua no sólo a particulares, sino a pueblos y comunidades.

Antes de esto, abrir el territorio a empresas extranjeras para aprovechar las riquezas naturales del país, había llevado a que muchas de las obras de irrigación se llevaran a cabo por parte de grandes empresas privadas, bajo aprobación del Estado. Ahora, el Estado posrevolucionario consideraba de su propia responsabilidad desarrollar esta infraestructura hidráulica que permitiría desarrollar la agricultura moderna y así integrar las regiones más apartadas al progreso (Vargas, 2001).

La Constitución Política de 1917 le confirió al gobierno federal el control sobre los recursos de agua y suelo, bajo el principio de que la nación es propietaria de todos los recursos naturales, y el depositario de estas atribuciones fue el gobierno federal, integrando agua y tierra en el artículo 27.

De acuerdo con Aboites (1998), la Constitución Política de 1917, rompió drásticamente con lo que establecía la de 1857, sobre todo en términos de las relaciones entre la esfera pública y la privada. Esto es, a diferencia de la Constitución de 1857 que reivindicaba el respeto irrestricto a la propiedad privada, la de 1917, estableció el predominio del interés público por encima de los derechos de los particulares. El artículo 27 establece la propiedad originaria de la nación sobre el suelo, el subsuelo y las aguas.

De esta forma, en 1917, la nación, encarnada en el Gobierno Federal, reivindicaba para sí esa soberanía; sin embargo, no se trataba de eliminar a la propiedad privada. Con base en su propiedad originaria, la nación podía establecer en todo tiempo la propiedad privada, de acuerdo a las modalidades que dictara el interés público.

En términos más amplios, la Constitución de 1917, ratificó las tendencias centralizadoras del siglo XIX. En el artículo 27 de la Constitución se agregó que, en materia de aguas, “el dominio de la Nación es inalienable e imprescriptible, y que sólo podrán hacerse concesiones por el Gobierno federal de las principales corrientes y cuerpos de agua”.

El contenido del artículo 27, significó una profunda ruptura con la legislación porfiriana. Esto fue así, porque éste artículo en conjunto con el decreto del 6 de Enero de 1915, daban sustento legal para que el Estado procediera al reparto de tierras, aguas y bosques entre comunidades despojadas o entre simples grupos carentes de estos recursos productivos. Con este escenario se volvía una vez más al esquema colonial, después de la preferencia del régimen porfirista por dar solo acceso a los aprovechamientos hidráulicos a las grandes empresas y los grandes terratenientes.

Pero el artículo 27 constitucional, sólo hace referencia aquí a los cuerpos y corrientes de agua superficial. En lo que respecta al agua subterránea, Aboites (1998) señala que, en la época colonial no se definió ninguna norma legislativa específica sobre este recurso. El agua subterránea era propiedad del dueño del predio en donde surgían y por esta razón, éste podía usarlas libremente. Para el siglo XX, el uso de este recurso era materia de derecho civil, de esta forma, en el código de 1884 se incluían algunas disposiciones, que si bien contemplaban la libertad absoluta del dueño del predio para alumbrar y aprovechar las aguas, también declaraban que, al pasar esas aguas de una finca a otra, su aprovechamiento se consideraba de utilidad pública.

La constitución de 1917 no tomó en cuenta a las aguas subterráneas como parte del subsuelo y por tal motivo, en esta materia las disposiciones del código civil de 1884 subsistieron como las únicas hasta 1929, por esta razón, el artículo 11 de la Ley de Aguas de este último año, ratificaba el derecho del propietario de alumbrar y de apropiarse libremente de las aguas que existieran debajo de la superficie de su finca, sin afectar otros aprovechamientos o aguas de propiedad nacional o privada de su corriente natural, en caso de que esto llegara a pasar la autoridad correspondiente podía suspender la ejecución de una obra o aprovechamiento, esto de igual forma se señalaba en el artículo 14 de la Ley de 1934.

El uso del agua a gran escala en la segunda mitad del siglo XIX también revolucionó la explotación de los mantos subterráneos, a través de pozos profundos y norias, aunque también predominaron las galerías filtrantes. De esta manera en la década de los 20's, la explotación del agua subterránea se empieza a hacer más intensiva gracias a los equipos de bombeo eléctrico y a los equipos de bombeo con motor de combustión interna. En un principio, las aguas subterráneas se destinaron a satisfacer las necesidades de las urbes, pero en poco tiempo se orientaron también

a la irrigación. La extracción a gran escala de las aguas del subsuelo destinadas a uso urbano se registraron en la Ciudad de México, Querétaro, Guadalajara, Monterrey, Torreón, León y San Luis Potosí y para la irrigación fueron en regiones como la Comarca Lagunera y en zonas nuevas abiertas al cultivo como Hermosillo y Caborca, Sonora, de igual forma en estados como Guanajuato y Michoacán.

Sin embargo, ante varios acontecimientos, como los conflictos severos entre los usuarios del agua en la Comarca Lagunera, los hundimientos en la Ciudad de México por las grandes extracciones de agua y la baja en los niveles de los pozos en Hermosillo, ocasionados por la explotación intensiva de los acuíferos, el Gobierno Federal decidió poner más su atención en las aguas subterráneas varias décadas más tarde que la regulación en materia de aprovechamientos superficiales.

De esta forma, en 1945 se modificó el párrafo quinto del artículo 27 constitucional, para precisar la injerencia federal en la explotación de aguas del subsuelo, quedando de la siguiente forma, de acuerdo con Aboites (1998):

“Las aguas del subsuelo pueden ser libremente alumbradas mediante obras artificiales, y apropiarse por el dueño del terreno; pero cuando lo exija el interés público, o se afecten otros aprovechamientos, el Ejecutivo Federal podrá reglamentar su extracción y utilización, y aún establecer zonas de veda, al igual que para las demás aguas de propiedad nacional”.

A esta modificación constitucional, siguió tres años después una ley específica, así en 1948, el Congreso de la Unión aprobó la Ley Reglamentaria del párrafo quinto del artículo 27 constitucional en materias de aguas del subsuelo. Esta ley contiene dos principales aspectos: el primero se refiere a la ratificación de la libertad de alumbrar y apropiarse de las aguas del subsuelo por parte de los dueños de la superficie, esta ley señalaba que esto podría ser así, excepto cuando dicho alumbramiento afectara el interés público o los aprovechamientos existentes. El segundo aspecto se refería a las facultades gubernamentales para regular el aprovechamiento y para establecer vedas, que significaban la obligación de los particulares de contar con una autorización específica para perforar un pozo, de esta forma, la ley también otorgó facultades para reglamentar el uso de las aguas subterráneas.

Dada la finalidad del estado Posrevolucionario de desarrollar una agricultura moderna, consideró de su propia responsabilidad la construcción, operación y

conservación de las obras hidroagrícolas, para esto creó instituciones gubernamentales, cuyo trabajo iba a ir dirigido a cumplir este propósito.

De esta forma, de acuerdo con el IEPES (1975), en febrero 21 de 1916, como parte integrante de la Secretaría de Agricultura y Fomento, fue creada la que se llamó Oficina de Irrigación, precursora de la actual Secretaría de Recursos Hidráulicos. El 1° de Marzo de 1921, quedó constituida dentro de la Secretaria de Agricultura y Fomento, la Dirección de Aguas.

En la década de los años veinte, el gobierno inició una política sumamente dinámica dirigida al desarrollo de la agricultura de riego. En 1921, se creó también la Dirección de Irrigación dentro de la Secretaría de Agricultura y Fomento, la cual se convirtió el 9 de enero de 1926 en la Comisión Nacional de Irrigación (CNI), al ser promulgada la Ley sobre Irrigación y Aguas Federales, durante el gobierno del General Plutarco Elías Calles. Esta fue la primera institución que tuvo como finalidad específica la construcción de infraestructura de riego en aquellas zonas donde no existían condiciones de temporal seguras.

De esta manera, la gran irrigación se convertiría en el eje de la política hidroagrícola, en la que la organización gubernamental, encargada de la administración de los distritos dispuso de un total apoyo legal para asignar y distribuir las aguas con base en lo dispuesto en el artículo 27 constitucional. En cambio, los pequeños sistemas de riego, manejados por sus propios usuarios, quedarían en un segundo lugar en la atención del gobierno federal.

Esto llevó a establecer claras diferencias entre los sistemas de grande irrigación: los distritos de riego, y los de pequeña irrigación: las unidades de riego. En los distritos se consolidarían formas de organización promovidas desde el gobierno federal, donde, en la mayoría de los casos, hasta la distribución parcelaria del agua estaba a cargo de empleados del gobierno federal sin permitir la autogestión de sus propios agricultores, mientras que las llamada unidades de riego se basarían en el esfuerzo y capacidad económica de sus propios beneficiarios.

Esos cambios dieron sustento a una nueva concepción del agua como recurso productivo, al convertirlo en elemento estratégico no sólo de grandes negocios, sino también para los fines de la administración estatal. La gestión del agua para uso agrícola se inicia a partir del reconocimiento legal de los derechos sobre el recurso y se empieza a constituir la base de la intervención fiscal.

A través de un proceso poco estudiado, el gobierno federal continuó la centralización del manejo del agua al tiempo que promovía múltiples formas asociativas y de participación para que los agricultores beneficiados con agua en los sistemas construidos por el gobierno federal accedieran a paquetes tecnológicos, financiamiento, mercados e insumos. Con el impulso del proyecto estatal de gran irrigación se establecieron acuerdos corporativos, esto es, el gobierno federal estableció pactos implícitos con los agricultores, privados o ejidales (organizados en torno a la gestión pública del agua) que se beneficiaban de estas obras y de estos apoyos, a cambio de esto recibían apoyo político a partir de su papel de responsable del manejo de los grandes sistemas de riego.

De esta forma, en los distritos se desarrollaron formas de representación de intereses corporativos que eran al mismo tiempo instancias de coordinación entre productores y el Estado.

El proyecto hidroagrícola se convirtió así en la base tecnológica que sustentó la modernización agrícola, esto se constata con las grandes inversiones agrícolas públicas que se destinaron a la irrigación durante más de cuarenta años.

Entre 1926 y 1934 se crearon los primeros distritos de riego: Pabellón, en Aguascalientes; Mante, en Tamaulipas; Tula y Meztitlán, en Hidalgo; Don Martín, San Carlos y el Nogal, en Coahuila, Delicias y Cd. Juárez, en Chihuahua; Culiacán en Sinaloa, Lerma, en Guanajuato y Tijuana, en Baja California.

Antes de la reforma agraria cardenista, la Comisión Nacional de Irrigación, promovió la expansión de la frontera agrícola con riego, a partir de la distribución de tierra a los productores privados con predios de un tamaño suficiente para asegurar su rentabilidad y capitalización; en ese entonces se pretendía que la administración de los distritos de riego estuviera a cargo de los mismos productores, y para tal fin se promovió la conformación de organizaciones de usuarios.

Por otra parte, con el proyecto del régimen de Plutarco Elías Calles se pretendía, al igual que durante los primeros años de la década de los treinta (conocidos como el *Maximato*), fraccionar los latifundios, colonizarlos y, con ello, propiciar el surgimiento de una clase media de agricultores. Con el argumento de la inversión pública, el gobierno negoció la entrega de latifundios a cambio de tierras mucho más productivas; de esta forma se debilitó el grupo de latifundistas sin enfrentarlos directamente y sin dañar su capacidad productiva y exportadora.

De acuerdo con Aboites (1998), dos elementos destacaron de la política de irrigación: por un lado, el énfasis en la colonización, y por otro, el interés gubernamental por conservar el control del manejo del agua en los sistemas de riego. Con respecto al primer elemento, el objetivo principal de la inversión federal en irrigación tuvo una dimensión agraria, en la medida en que se buscaba fraccionar los latifundios y crear una nueva clase de agricultores medios (los colonos), cuyas habilidades muy pronto los convertirían en un polo de influencia tecnológica y económica sobre terratenientes y ejidatarios. Los esfuerzos irrigadores de la CNI fueron para los colonos, no para los ejidatarios. Este grupo selecto de agricultores, era el que debía modernizar la agricultura mediante la adopción de innovaciones tecnológicas.

Los objetivos agrarios de la CNI tenían como punto primordial el manejo centralizado del agua. Los sistemas de riego constituían una nueva forma organizativa de los aprovechamientos hidráulicos en México, esta forma fue tan novedosa como la intervención gubernamental directa en la irrigación. Con base a la Ley de 1926, la SAyF, atendiendo el requerimiento de la CNI, delimitaba un territorio en el que se establecía una veda de concesiones a particulares, medida que se fundamentaba en la declaración de utilidad pública que se concedía a la construcción de las obras de riego.

Dentro de los sistemas de riego, la autoridad recaía en el gerente del sistema de riego, el cual era un funcionario nombrado por la CNI. Los colonos recibían del sistema el servicio de riego a cambio de una cuota fija más una cuota por volumen utilizado. La construcción de obras, la conservación de canales e incluso la distribución del agua eran funciones exclusivas del a CNI a través del personal contratado y dirigido por las gerencias.

Sin embargo, este proyecto enfrentó dificultades y se complicó su realización con la recesión mundial que se inició en 1929 y con la presión que ya se tenía sobre la tierra.

2.5. LA IRRIGACIÓN EN EL PERÍODO CARDENISTA

En la década de los años 30's se presentó el colapso de las grandes economías capitalistas en el período conocido como la Gran Depresión, el cual repercutió en nuestro país con la caída del Producto Interno Bruto y del ingreso por habitante. En México, el modelo económico heredado del período anterior entró en crisis, el cual se caracterizaba por su carácter primario exportador, e implicaría la reorganización del papel del Estado y del gobierno federal bajo el régimen del general Lázaro Cárdenas. En este período se produjo la reorientación del Estado en la economía, lo cual llevó al desarrollo de políticas económicas con fuerte intervención gubernamental, a través del crecimiento de la demanda global en la economía nacional con base en el gasto público; esto permitió establecer un nuevo modelo de desarrollo económico, cuyo objetivo central era la industrialización, y en el que la agricultura quedó en desventaja frente al resto de la economía durante las siguientes décadas. (Aboites, 1988).

De acuerdo con Hewitt (1988), antes de 1935, los generales y políticos revolucionarios que gobernaron el país adoptaron un tipo de capitalismo liberal análogo al que podía advertirse en los Estados Unidos. Creían que la empresa privada debía ser el motor principal de crecimiento económico y que el papel del Estado en la regulación de la economía debía tener límites estrictos. Pero al presentarse la gran depresión económica de 1929, se refuerzan los argumentos de los líderes nacionales partidarios de programas más radicales de cambio económico y social.

De esta manera en 1934, la élite que gobernaba a México escogió a uno de estos líderes, el General Lázaro Cárdenas, como candidato para la presidencia en respuesta a las señales de descontento popular que iban en aumento por todo el país. Con Cárdenas, el Estado pasó de administrador pasivo a promotor activo del crecimiento económico y del cambio social.

La estrategia cardenista de desarrollo se basó en una visión de un México rural próspero, compuesto por comunidades campesinas con acceso a la tierra, al crédito, a la ayuda técnica, a los servicios sociales, y con inversiones públicas destinadas a infraestructuras en carreteras, escuelas, servicios médicos y en obras de riego; de igual forma el programa político del gobierno cardenista entrañó una reforma agraria de gran alcance.

Durante el sexenio cardenista, el modelo callista de organización de la irrigación se vio alterado en su componente agrario, aunque se mantuvo intacto en relación con el manejo centralizado del agua. La movilización popular y el radicalismo agrario de algunos funcionarios gubernamentales contribuyeron a dismantelar el proyecto de formar colonias, atendiendo un riguroso perfil de los integrantes; de la misma forma se dejó de lado la idea del fraccionamiento gradual de latifundios y se impuso una política de reparto por la vía ejidal de gran alcance. (Aboites, 1998).

En 1930, el número de ejidatarios era ya considerable, alcanzando el 47% del total de los productores agrícolas, pero la superficie perteneciente a los ejidos era sólo del 6% del total. Las grandes haciendas no habían sido afectadas por la reforma agraria, de tal forma que, el 94% de la tierra agrícola, correspondía a los productores privados. (Reyes. 1979).

De acuerdo con Hewitt (1988), con la revisión de la Ley de la Reforma Agraria de 1934, el Gobierno de Cárdenas no solo consiguió restituir tierras a muchas comunidades campesinas, las cuales habían sido invadidas por intereses porfiristas, sino además pudo expropiar grandes empresas agrícolas comerciales (varias de ellas extranjeras), entregándoselas después a antiguos peones.

Por otra parte, en las regiones de cultivos comerciales más famosas de México, los beneficiados con la reforma agraria se organizaron en “ejidos colectivos”, los cuales constituyeron una innovación institucional de la administración cardenista para mantener las economías de escala dentro de las empresas agrícolas expropiadas, agrupando también a antiguos peones en cooperativas de productores.

Sin embargo, la reforma agraria cardenista implicó un cambio considerable en el acceso a la tierra, esto es, para 1940, casi la mitad de las tierras agrícolas en el país eran ejidales, incluyendo la mayor parte de la superficie irrigada, de esta manera, el ejido se constituyó en una parte fundamental de la estructura agrícola de México, quedando eliminado el latifundio tradicional como una forma dominante de explotación de la tierra.

Orive (1960), señala que, el presidente Cárdenas le dio un nuevo contenido social a la obra de irrigación. Sin olvidar el factor económico, la obra debía ejecutarse de tal manera que beneficiara fundamentalmente a los campesinos más pobres del país y principalmente a los ejidatarios y no a los colonos, los cuales constituyeron una casta de agricultores medianos.

De esta manera, Cárdenas ordenó que las tierras nuevas que se abrieran al cultivo mediante las obras de irrigación, en ejecución o que estaban por ejecutarse, se destinaran a los ejidatarios y no a los agricultores medianos (colonos); de igual forma solicitó que se realizaran obras que tuvieran por objeto regar las grandes zonas del país, como la Región de la Laguna o el Bajío (cultivadas en ese tiempo, las primeras, con riegos eventuales y las segundas eran de temporal) que él entregó a los ejidatarios durante su gobierno.

Cárdenas inició también, la política de construcción de obras de pequeña irrigación con el objetivo de resolver el problema de subsistencia de un núcleo campesino.

Con la elaboración del Plan Sexenal de 1934-1940, se consolidó el papel central del gobierno federal en la construcción, operación y desarrollo de la gran irrigación. Con la ruptura del monopolio de la propiedad de la tierra, se sentaron las bases para una rápida ampliación de la oferta agrícola, de tal forma que, la superficie agrícola cosechada, que hasta 1934 había disminuido, aumentó a partir de ese año alcanzando tasas cercanas al 4 o 5% anual. Así, de 1940 a 1958, el producto del sector primario creció a una tasa media anual del 5.8%, y el subsector agrícola en particular, creció a una tasa del casi 7% anual.

Esto se debió a tres factores en particular: el primero fue, la ruptura del monopolio con la reforma agraria lo cual permitió el crecimiento acelerado de la inversión en la agricultura; segundo, la inversión pública destinada a obras de irrigación y el tercer factor fue, el comportamiento relativamente favorable de los precios agrícolas.

2.6. LA IRRIGACIÓN EN EL PERÍODO ESTABILIZADOR (INDUSTRIALIZACIÓN Y SUSTITUCIÓN DE IMPORTACIONES)

En diciembre de 1946, se creó la Secretaría de Recursos Hidráulicos (SRH). La Subsecretaría de Operación de esta dependencia, atendió la operación de los distritos de riego, actividad que llevaba a cabo la Comisión Nacional de Irrigación. Las actividades de operación de las obras hidráulicas, se asignaron a cuatro direcciones: Dirección General de Distritos de Riego, Dirección de Operación de Pequeña Irrigación, Dirección de Aprovechamientos Hidráulicos y Dirección de Agua Potable y Alcantarillado. (Amaya, 1975).

Junto con la creación de esta secretaría se promulga una nueva ley de riego, en la que se le otorgan facultades a esta institución para la construcción de la infraestructura hidráulica, exceptuando las obras con fines de generación de energía eléctrica. Por otra parte, la operación y colonización de los distritos de riego sería función de otra institución creada también y a la cual se le nombró como Secretaría de Agricultura y Ganadería (SAG). En las siguientes décadas se llevaron a cabo la construcción de los grandes sistemas de riego, haciendo con éstas, crecer considerablemente la aportación de la agricultura de riego en el producto interno agrícola.

La Dirección General de los Distritos de Riego, se creó como tal en Diciembre de 1946, junto con la Secretaría de Recursos Hidráulicos, como ya se ha señalado, antes había sido la Dirección de Distritos de Riego, dependiente de la Dirección General de Agroeconomía de la Comisión Nacional de Irrigación.

Los Distritos de Riego empezaron a establecerse a medida que la Comisión Nacional de Irrigación iba terminando las obras que permitían el riego en nuevas áreas. En el año de 1934 ya existían en desarrollo más o menos avanzados 28 distritos, pero no todos estaban operando de un modo satisfactorio, debido a que la Comisión, ante la urgencia de atender con riego a la mayor parte de campesinos, prestaba atención preferente a la construcción de obras que permitieron regar superficies cada vez mayores, cuidando en menor grado la calidad de la operación. (Robles, 1975). La Dirección dependió de la Secretaría de Agricultura y Ganadería de 1946 a 1951, y en este último año pasó a depender de la Secretaría de Recursos Hidráulicos. En esta época ya operaban 56 distritos, en una superficie de, 1'088,816 has.

En 1951 se acordó que no era conveniente tener en diferentes secretarías el control del abastecimiento del agua y la operación de las áreas regadas y, por acuerdo presidencial, los distritos de riego pasaron a depender de la Secretaría de Recursos Hidráulicos.

En 1953 se crearon los Comités Directivos Agrícolas de los distritos de riego, con el fin primordial de formular los planes de cultivo y de riego para cada ciclo. Nueve años más tarde, esto es, en 1962 se crearon las oficinas de Ingeniería de Riego y Drenaje, a fin de determinar para cada cultivo y para cada tipo de suelos, los

métodos, calendarios y láminas de riego más adecuados. En 1964 se inició la rehabilitación parcial de algunos distritos, entre éstos se encontraron los de Culiacán y el Río Fuerte, en Sinaloa, Río Yaqui y Río Mayo, en Sonora; San Juan del Río en Querétaro; el de la Región Lagunera en Coahuila y Durango y el del Río Colorado, en el estado de Baja California.

A partir de 1967, se empezó a dar gran impulso técnico a aspectos de mejoramiento de la operación y mejoramiento parcelario, a raíz de esto surge el Plan de Mejoramiento Parcelario, el cual comprendió el mejoramiento de la operación y la distribución de aguas y el asesoramiento a los usuarios para que realizaran un mejor uso del agua en sus parcelas. (Amaya, 1975).

La Dirección General de Distritos de Riego, a partir de su creación, intensificó sus actividades, registrando un aumento constante en el número de distritos de riego que recibió para su operación, en el número de agricultores que fueron beneficiados, en la superficie que se cosechó y en el valor que se obtuvo de las cosechas.

Los objetivos de la Dirección General de Distritos de Riego fueron: la operación de los distritos; la ejecución de los planes de riego; la conservación y el mejoramiento de las obras; el manejo de los fondos que se les asignaba y el desarrollo de todas las actividades que estaban encaminadas a lograr un mejor uso del agua y a aumentar la producción y la productividad de los distritos.

La Dirección General estuvo integrada por cuatro direcciones: Operación, Conservación y Mejoramiento, Estadística y Estudios Económicos y Servicios Administrativos. Cada una de estas direcciones constaba de varios departamentos para el desarrollo de sus funciones específicas. La estructura de la Dirección General se proyectaba hacia el exterior a través de su coordinación con otras dependencias e instituciones.

Las dependencias de oficinas centrales se relacionaban permanentemente con las Gerencias Generales y con las Jefaturas de los Distritos. A su vez los Distritos estaban estructurados en Unidades, Zonas y Secciones de Riego, existiendo una jerarquización de funciones que coadyuvaba a la buena operación.

En ésta época, México se convirtió en el caso más extremo de centralización en América Latina; la SRH fue la institución más poderosa de todas las de su especie en la región.

De 1946 a 1951, la superficie de riego estaba destinada a los cultivos básicos, después de la reforma agraria cardenista, estos cultivos son sustituidos por cultivos comerciales. Por ejemplo, el algodón se convirtió en dominante en menos de una década y hasta 1956, cubriendo así, el 56% de la superficie de riego en 1951; solo es hasta los años sesenta, con base a los paquetes tecnológicos de la Revolución Verde, que aumentan las variedades mejoradas de trigo y maíz, pasando su superficie de 34.4%, en 1951, a 50%, en 1960, y 44.3% en 1966 (Durán, 1988).

De esta forma, la rotación de trigo-algodón se generaliza en los distritos irrigados del norte. La producción de estos granos se destina a la agroindustria, generándose un sector comercial y empresarial en cada complejo agroproductivo, como fue para los cultivos del sorgo, la soya, las hortalizas de exportación y otros insumos agroindustriales. Por otra parte, la agricultura campesina y de subsistencia, productora de granos básicos, inicia en esta etapa una profunda crisis en la que todavía se encuentra inmersa.

Esta etapa, que en México se conoció como el *desarrollo estabilizador*, se caracterizó por el establecimiento de ciertas reglas macroeconómicas que permitirían industrializar al país con base en la sustitución de importaciones. Productos primarios, principalmente agrícolas, a cambio de bienes de capital. Fueron tres décadas de prosperidad, en las cuales se presentaron también dificultades provocadas por los vaivenes de precios y mercados controlados por compañías comercializadoras, muchas de ellas estadounidenses. (Vargas, 2001).

El auge agrícola durante esos años se caracterizó por las fuertes inversiones destinadas a las obras de gran irrigación. Con estas inversiones se benefició al norte del país con la expansión de la frontera agrícola; de esta forma, entre 1940 y 1970, se concentró en esta zona el 67.8% de las inversiones; el estado más beneficiado fue Sinaloa, con el 22.3% de financiamiento. Esta concentración de recursos fortaleció los intereses económicos y políticos regionales y conformó un estrato de empresarios agrícolas. Una de las características de los programas hidráulicos de la época, fue su tendencia a concentrar los recursos, en donde la estructura de la tierra era favorable a la propiedad privada. (Hewitt, 1988).

Otro aspecto importante en estas zonas del norte, es que en ellas prevalecía formas sociales de organización, acceso a la tierra y formas tecnológicas más dinámicas que en el centro y sur del país. Predominaban las relaciones salariales, en lugar de

las de peonazgo, aparcería y servidumbre, junto con la poderosa iniciativa modernizadora de rancheros con una visión empresarial de la agricultura, en lugar del tradicional latifundista rentista. Este nuevo esquema de trabajo motivó los flujos migratorios de jornaleros agrícolas originarios del centro del país hacia el norte.

El manejo del agua fue entendido como un elemento central de las políticas de desarrollo, en la que se inscribió la política económica y la política hidroagrícola de la época.

En la segunda mitad del siglo XX, se buscó reorientar geográficamente el gasto gubernamental. En el sexenio del Lic. Miguel Alemán, se crearon las comisiones de cuenca del Papaloapan y del Grijalva, que dieron un cambio en el destino de las inversiones públicas. El interés sistemático del gobierno federal por el sureste se vio reforzado por las inundaciones que se presentaron en esta región en 1944, y que afectaron de forma especial a las planicies veracruzanas. De esta manera, en 1947, el gobierno decide crear la primera comisión de cuenca, y a esta seguirían cuatro años después, la del Grijalva. En este período se inició también el aprovechamiento integrado de las aguas subterráneas y superficiales en el distrito de riego del río Colorado.

La necesidad del gobierno federal de constituir instancias efectivas de coordinación entre sus instituciones y los agricultores de los distritos, llevó a la consolidación del sistema corporativo de representación de intereses, esto trajo consigo el fortalecimiento de las políticas públicas del gobierno federal sobre cualquier actividad de los gobiernos estatales y locales al respecto.

En México, la política del agua, y en particular la de desarrollo de los grandes sistemas de riego, tuvo un fuerte contenido corporativo en la forma en que se conformó la participación social y se mediaron los intereses económicos por parte del Estado. Las relaciones corporativas fueron una forma de regulación de las relaciones entre los distintos intereses que existieron en torno a un recurso, tal como el agua, ya que permitieron la participación institucionalizada de organizaciones de intereses específicos en el diseño y sostenimiento de las políticas generales del Estado.

El gobierno federal tenía el apoyo de los grandes contingentes de campesinos del centro y sur del país que se movilizaron hacia el norte para ocupar las nuevas tierras

de cultivo, como ocurrió en todas las tierras distribuidas como parte de las políticas de colonización.

Como ya se ha señalado, en 1953 se constituyeron los comités directivos de los distritos de riego, con funciones de normar la operación, establecer los planes de cultivo y pugnar por los servicios de entrega de agua a los usuarios. Estos comités se convirtieron pronto en los espacios centrales de concertación y dirección de la política hidroagrícola, creciendo en sus funciones y capacidades de dirección del proceso productivo, hasta principios de los años 80's.

En 1958 se consolida el modelo de desarrollo estabilizador, en este período se acentúa el énfasis en la industrialización como motor del desarrollo económico; de esta forma, la tasa de crecimiento del sector industrial alcanzó una media anual de 9%, impulsando un crecimiento conjunto de la economía del 6% anual. Se profundizó el proceso de sustitución de importaciones más allá de los bienes de consumo final, hacia los bienes intermedios y de capital. Se apoyó este proceso con una política de desarrollo hacia adentro, basada en un proteccionismo comercial con aranceles elevados y cuotas de importación en numerosos productos.

Para ser congruente el desarrollo sectorial con los objetivos del crecimiento nacional, la política agrícola estabilizó el nivel general de los precios agrícolas por un largo período de tiempo. El freno al crecimiento de los precios agrícolas, además de resultar indispensable para la estabilidad del nivel general de los precios, se consideraba conveniente para apoyar el consumo interno con alimentos baratos y favorecer por otra parte una mayor productividad a través de la utilización de los recursos naturales en cultivos intensivos.

La protección a la industria, implicó una desprotección a la agricultura que incidía fuertemente en la estructura de los precios relativos. A pesar de saber los efectos negativos de esta política, los encargados de llevarla a cabo, la justificaron por las siguientes percepciones:

La primera fue, que el desarrollo industrial generaría un efecto arrastre que sería capaz de estimular el crecimiento de la agricultura y de los demás sectores económicos.

Segunda, que los efectos negativos de la política de precios sobre la agricultura podrían ser compensados por medio de apoyos a la producción que significaran menores costos para los agricultores.

Los estímulos compensatorios de la política agrícola se apoyaron en un importante proceso de inversión pública, en el establecimiento de programas de asistencia técnica y de fomento a la producción, así como en la utilización de diversos mecanismos para reducir el costo del crédito, riego e insumos. Con el propósito de compensar el congelamiento de los precios agrícolas, el gobierno federal incrementó la inversión pública. Así, de 1957 a 1981, la inversión pública destinada a la agricultura creció a una tasa anual superior al 10%; de esta forma, en el período de mayor deterioro de los precios agrícolas, después de 1962, el ritmo de crecimiento de la inversión se incrementó hasta llegar al 13.5%, de ese año hasta 1981; en este período, más del 75% de los recursos se destinaron a la construcción de obras de riego, y entre estas predominaron las de los grandes proyectos, pero se inicia también una nueva etapa, en la que el desarrollo de los servicios y la política social del Estado Mexicano requerían de mayores recursos para poder responder a las fuertes desigualdades sociales y regionales que durante ese período se estaban generando.

Para principios de los años setenta, la agricultura comercial ya estaba subordinada a los procesos agroindustriales, a través del patrón tecnológico, en el aprovisionamiento de los diversos insumos, así como a la principal demanda del sector agrícola por la cadena agroindustrial, en la cual la industria agroalimentaria ocupaba un lugar importante.

2.7. LA CRISIS ECONÓMICA Y SUS EFECTOS EN LA AGRICULTURA DE RIEGO

En la década de los años 70's finaliza el período del modelo económico, conocido como *desarrollo estabilizador* y se hacen manifiestas las dificultades de la producción agrícola nacional para abastecer la creciente demanda de alimentos. El sector agropecuario sufre caídas en su participación en el producto interno bruto, la cual llega a 8.4% en 1980. Pero la respuesta estatal a los problemas de la agricultura en esta década, se dirigió al reforzamiento de la intervención institucional y a la reactivación de las formas corporativas de participación de los agricultores, en

particular, los de riego. Para esto, se confrontan las dificultades en la producción y comercialización con el proyecto de organización durante el primer quinquenio de los años 70's, generándose múltiples propuestas asociativas para organizar ejidatarios y pequeños propietarios privados. (Vargas, 2001).

Como respuesta también a estos problemas, el Estado consolida una estructura de canalización de la inversión al sistema crediticio; por otra parte, se constituye la Comisión Nacional de Subsistencias Populares (Conasupo), con una multiplicidad de empresas que incluyeron bodegas rurales, comercialización de granos básicos, agroindustrias y otros. También se llevaron a cabo ambiciosos programas con el fin de que se recuperara la producción para el mercado interno, como lo fue (en pleno Boom Petrolero) el Sistema Alimentario Mexicano (SAM). Como medida complementaria a éstas, se fijan varias medidas importantes con respecto a la gestión del agua. La primera es la formulación y aprobación de la Ley Federal de Aguas de 1972, vigente hasta 1992, con varias modificaciones en 1986, y que sustituyó a la anterior Ley de Aguas de Propiedad Nacional de 1936.

Con el control estatal centralizado del agua como insumo productivo en la agricultura, también se establece un modelo de desarrollo diferenciador que promovió una agricultura empresarial altamente capitalizada, con el paquete tecnológico de la Revolución Verde, el apoyo gubernamental a través del crédito, comercialización, infraestructura hidroagrícola e insumos al lado de una agricultura campesina y de subsistencia.

Con estas políticas se polarizó socialmente más a la agricultura. La pequeña irrigación, siempre marginada del presupuesto público, ubicada en mayor medida en el centro y sur del país, se amplió a través de pequeños sistemas de riego abastecidos en mayor medida por pozos, en áreas densamente pobladas, formas de producción más campesina, sistemas menos complicados para el manejo, operación, y la administración a cargo de los usuarios. Algunas zonas de riego con características campesinas dejaron de ser zonas de atracción para convertirse en expulsoras de fuerza de trabajo asalariado, con destino nacional e internacional.

Hewitt (1988) señala que, la estrategia de modernización agrícola que pusieron en práctica los gobiernos mexicanos entre 1940 y 1970 favoreció en pautas desiguales al desarrollo. El importante incremento en la producción causado por la creación de zonas agrícolas de riego privilegiadas y la aplicación de la ciencia en la agricultura

contribuyeron sustancialmente a financiar la industrialización y permitieron a los gobiernos de este período mantener los precios de los productos alimenticios en las zonas urbanas a niveles muy bajos, al mismo tiempo que con esto se redujeron y se eliminaron finalmente las importaciones de cereales y aumentaba la exportación de productos primarios. Pero este proceso de aumentar la disponibilidad de los productos agrícolas comerciales no condujo a ninguna mejoría significativa de la productividad en la agricultura tradicional, no cumpliéndose así una de las tareas más elementales del desarrollo rural: crear un ingreso más adecuado para el conjunto de la población agrícola.

Por lo tanto, el crecimiento económico en México ha entrañado así un proceso en extremo visible de concentración de la riqueza en un estrato cada vez más angosto de la población. La modernización en la agricultura tuvo entonces poco que ver con el adelanto del campo (aunque si contribuyó a desarrollar las ciudades); esto se ha visto como parte de un proceso que ha restringido el desarrollo de las zonas de pequeña agricultura tradicional en comparación con las zonas de riego de empresa privada. Así, la política de concentrar las inversiones oficiales en infraestructura, crédito y ayuda técnica dentro de los oasis irrigados entre 1940 y 1970, ensanchó considerablemente la brecha entre la productividad de las explotaciones en esos oasis y el resto de las propiedades agrícolas del país.

Marañón (2010), por su parte, señala que el Estado Posrevolucionario, privilegió el crecimiento económico agrícola, y en mayor medida el crecimiento económico general a costa de la explotación de los recursos hidráulicos, esto es, no estableció límites a la extracción del agua por parte de los segmentos capitalistas dominantes de la agricultura mexicana, quienes fueron y siguen siendo los principales consumidores del recurso. De esta forma, el Estado consideró al agua como una de las bases del desarrollo económico, pero fue débil para protegerla, no impuso reglas para aprovecharla de una forma eficiente. Esta flaqueza se explica, porque es, un Estado que no representaba, ni sigue representando a la Nación, sino principalmente a los sectores capitalistas dominantes.

Como no existió un crecimiento real del sector agrícola en su totalidad, entre 1970 y 1977 se da un proceso de deterioro de la economía nacional que culminó con la devaluación de 1976. En este corto período creció el déficit fiscal y el déficit de la cuenta corriente de la balanza comercial. Las importaciones agrícolas crecieron considerablemente, provocando el crecimiento de las importaciones de productos

básicos de 1% en 1966, al 14% en 1976. Esto provocó el descongelamiento de los precios agrícolas internos y el acelerado crecimiento del gasto público canalizado hacia el sector; de forma que, la inversión pública agropecuaria y subsidios casi se duplicaron de 1972 a 1975.

Después de la devaluación de 1976 y de un período de estancamiento con inflación para toda la economía nacional, se reanimaría la actividad gubernamental gracias al auge petrolero, pero paralelamente creció el nivel de endeudamiento público, pasando de 15 mil millones de dólares en 1975 a 70 mil millones en 1981.

Pero, la respuesta del gobierno al deterioro de la actividad agrícola fue la mayor centralización en el gobierno federal; de esta manera, decide fusionar en 1976 a la SRH con la SAG, dando origen a la Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos (SARH), en la que se integró las funciones de ambas. Para ese momento existían 163 distritos, con una superficie de 2 millones 895 mil 904 hectáreas, que quedaron bajo responsabilidad de una dirección general, la cual también fue responsable de las unidades de riego. Se inician los esfuerzos para integrar la programación de aguas superficiales con subterráneas y se crean otros organismos especializados, como lo fue la Comisión de Aguas del Valle de México.

La insistencia del gobierno federal en reanimar a la agricultura, fue a través de inversión pública y de subsidios fiscales canalizados al sector, de tal forma que, entre 1965 y 1980 la inversión pública destinada al sector agropecuario creció a una tasa del 12.4% anual en términos reales; para el caso de los subsidios, la tasa de crecimiento también fue semejante: 12.5% entre 1970 y 1981. Pero, mientras los recursos públicos canalizados a este sector crecieron a altas tasas, el producto sectorial solo lo hizo en apenas 2.2%. (Gómez, 1995).

El crecimiento acumulativo de los apoyos fiscales a la agricultura alcanzó niveles máximos entre 1980 y 1981 como consecuencia del auge petrolero y la política estatal expansionista; debido a esto, los subsidios llegaron a incidir significativamente en las finanzas públicas del país.

Sin embargo, a partir de 1982, las políticas económicas implementadas por México y por otros países de América Latina en cumplimiento con las exigencias impuestas por los grandes organismos financieros internacionales (como el Banco Mundial, el Fondo Monetario Internacional y el Banco Interamericano de Desarrollo, entre

otros), inician un proceso de descentralización y apertura a la participación privada en la gestión del agua. (Torregrosa, 2005)

De esta forma, el gobierno mexicano enfrentó una profunda crisis provocada por la deuda externa; la política de ajuste fue aplicada para reducir el déficit público y detener la inflación, con fuertes variaciones en el tipo de cambio y la negociación de la deuda externa, esto afectó el gasto público, particularmente el destinado al sector agropecuario. A partir de esto, con la desarticulación de la política económica del Estado intervencionista se descomponen las formas de organización en que se realizaba la regulación estatal de la actividad agrícola.

Entre 1982 y 1983, por primera vez desde la crisis de los años 30's, el producto interno disminuyó en términos reales, a pesar de la posterior recuperación de 1986. La tasa de crecimiento del producto interno bruto para el decenio de los años 80's, llegó sólo a 1.3% anual promedio.

2.8. LA APERTURA COMERCIAL Y LOS PROCESOS DE DESCENTRALIZACIÓN DEL AGUA PARA RIEGO

La crisis económica, la inflación y el fin del boom petrolero a partir de 1983 hizo difícil destinar a los distritos de riego los recursos con los que históricamente habían contado para la operación y mantenimiento de la infraestructura, haciendo cambiar la dirección de la política hidroagrícola. Antes de esta situación, las cuotas que aportaban los agricultores por el servicio de riego para el pago de los conceptos de operación y mantenimiento, llegaron a representar sólo el 20% de su costo. Esto trajo como resultado una caída en la eficiencia de la distribución del agua y, por tanto, en la productividad y en la producción.

En 1985 se fusionan las direcciones de Grande y Pequeña Irrigación de la SARH, integrando sus estructuras orgánicas y sus recursos materiales y financieros en una sola unidad destinada a realizar diferentes acciones, así como a continuar con la construcción de obras de irrigación y drenaje. En el mismo año se inicia la fusión de los distritos de riego con los de temporal, cuya integración se institucionaliza el 28 de diciembre de 1987 con la Ley de Distritos de Desarrollo Rural, esto implicó un considerable debilitamiento de la estructura institucional que atendía la irrigación.

Ante esta situación, se presentó la necesidad de lograr un nuevo arreglo institucional que permitiera resolver los cada vez más generalizados conflictos por el agua, así como enfrentar la crisis fiscal del Estado mexicano después del fin del modelo de desarrollo estabilizador y el breve período del auge petrolero. La apertura comercial jugó así un papel esencial para lograr una orientación hacia el exterior de acuerdo con la necesidad de generar capacidad de pago externo. Como la apertura de la economía creó una ampliación de la oferta, menores precios y mayor competencia, fue necesario contemplar una reforma estructural, en donde la modernización del Estado y la desregulación fueron considerados elementos centrales.

Se inició así la apertura comercial después de un período de fuerte desequilibrio económico ocasionado por la crisis petrolera y la crisis de la deuda externa. De esta forma en 1986 se firma la entrada al Acuerdo General de Comercio (GATT) y, en los años siguientes, los cambios en la política comercial fueron muy significativos; esto no sólo llevó al fin del modelo económico de industrialización basado en la sustitución de importaciones, sino también del Estado intervencionista y desarrollista. En éste recayó la responsabilidad de lograr la estabilización, lo cual implicó una profunda reforma fiscal, la desincorporación de las empresas públicas, un nuevo rol del Estado en la atención de la pobreza, así como la desregulación de las actividades productivas y del control de mercados. (Vargas, 2001).

De esta forma, durante el período de 1988-1994 se formula la política de reestructuración más profunda en todos los aspectos. En su diagnóstico, el Programa Nacional de Modernización del Campo 1990-1994, consideraba como factor limitante para la modernización el exceso de intervención estatal en el sector rural.

Un cambio drástico conllevó a cancelar la posibilidad de continuar con la estrategia de desarrollo con participación estatal en las actividades productivas y condujo a una nueva forma de intervención, en la que el Estado reasume su rol normativo, liberando al mismo tiempo fuerzas productivas en un contexto de mayor autonomía para los agentes privados.

El impacto más grave de esta situación sobre la agricultura, provino del ajuste fiscal y del desmantelamiento de la política sectorial compensatoria, porque el desarrollo agrícola del país descansaba en una gran parte en los estímulos derivados de la inversión y del gasto público. De esta manera, a consecuencia de la crisis de 1982,

tanto la inversión pública agropecuaria como los subsidios y los gastos en fomento agrícola se redujeron bruscamente a menos de la mitad, y después de 1983 siguieron una tendencia acelerada decreciente.

Después de ser un sector altamente subsidiado, la agricultura se ve enfrentada a la exigencia de convertirse en un sector altamente productivo y competitivo; sin embargo, simultáneamente, el rezago del medio rural en infraestructura física, servicios y condiciones de vida, lejos de haber sido superado, se hizo más grave.

Esta reducción en importancia y participación económica en la agricultura implicaría un proceso irreversible en la manera de intervenir del gobierno federal en la gran irrigación. Esto desembocó en la ausencia de un sistema equitativo de cobro por volumen y precios de equilibrio, generando entre los usuarios un creciente desperdicio del recurso. A su vez, la carencia de este sistema no permitió que los distritos de riego alcanzaran la autosuficiencia financiera, dando lugar a distorsiones y asignaciones ineficientes en el uso del agua.

Con la crisis de las formas de representación corporativas y el impulso de políticas ambientales, que pretendían alcanzar el desarrollo sustentable, el Estado Mexicano optó por la descentralización del servicio de riego, desregulación estatal y apertura comercial, esta opción también se realizó con la finalidad de buscar la incorporación de ciertos mecanismos de mercado para mejorar la distribución del agua, de uso eficiente y para determinar el precio de este recurso.

Con la crisis del precio del petróleo y la deuda externa en los años 80's, y la consecuente transformación del Estado Mexicano en sus formas de procesamiento político de los intereses económicos, se llega a la reformulación de la política económica y la gestión pública.

De esta forma, la descentralización en México fue un proceso que tuvo como objetivo tratar de distender las presiones políticas planteadas por la excesiva concentración de decisiones en el gobierno federal.

Así, en el Plan Nacional de Desarrollo 1995-2000 se buscaba: a) vigorizar la autonomía política de los estados mediante una redistribución de facultades, funciones, responsabilidades y recursos del Gobierno Federal hacia los gobiernos estatales y el municipio; y b) construir nuevos espacios de participación social en todos los órdenes de gobierno.

Considerando que el modelo de gestión centralizada hizo crisis, en 1996, se aprobó la Ley de Aguas Nacionales (LAN), en la que se planteaba que el gobierno federal mantuviera la administración de las aguas de la Nación, pero se abría la posibilidad de estimular la descentralización a partir de un nuevo equilibrio entre la Federación, estados y municipios. (Marañón, 2010).

Aquí cabe resaltar que, la gestión pública de los recursos hídricos del país ha sufrido continuas modificaciones a través de los años, desde el punto de vista de su estructura institucional. De tal forma que, administrativamente, esta gestión la han llevado a cabo tanto dependencias responsables del desarrollo rural y las actividades agropecuarias, así como las encargadas del desarrollo e infraestructura urbana, hasta quedar actualmente dentro del sector ambiental y de los recursos naturales. (Constantino, 2006)

El programa Hidráulico 1995-2000 señala que la magnitud y complejidad de los problemas vinculados con el agua requieren crear una nueva relación de corresponsabilidad entre el gobierno y la sociedad, y esta última debe de tener una participación mayor en el financiamiento, la construcción y la operación de nuevas obras, conservando el gobierno su función normativa. Se pretende promover una administración más eficiente del recurso a través de la descentralización progresiva de las funciones y los programas federales hacia las autoridades locales y los usuarios.

Este sistema descentralizado tendría como principal espacio de representación de intereses y de coordinación entre los distintos niveles de gobierno, la cuenca hidrológica. De esta manera, en menos de seis años se impuso una propuesta de gestión integral del agua, con base en la cuenca hidrológica como unidad de gestión.

En la nueva política del agua se destacarían los siguientes aspectos fundamentales: consolidación del manejo y planeación del uso del recurso hidráulico por cuencas y subcuencas hidrológicas, con criterios de gestión integral, esto es, considerando los elementos biofísicos y los sociales que conforman los fenómenos hidrológicos y la supuesta necesaria participación de los usuarios en la determinación y evaluación de la problemática y la implantación de acciones necesarias para resolverla.

En el ámbito de las cuencas y regiones hidrológicas e hidrológico-administrativas, la LAN estableció la creación de los Organismos de Cuenca, como mecanismos

funcionales en la descentralización y el mejoramiento en la gestión de los recursos hídricos por cuenca. Estos se conformaron como organizaciones de índole gubernamental descritos como unidades técnicas, administrativas y jurídicas especializadas, con carácter autónomo, adscritos a la Comisión Nacional del Agua, antes abreviada CNA, (ahora CONAGUA) a través de los cuales se llevaría a cabo la gestión Integrada de los Recursos Hídricos, sin embargo, estas organizaciones han tenido poco margen de acción y están fuertemente supeditadas a la autoridad central. (Marañón, 2010).

En la Ley de Aguas Nacionales quedó establecido la instancia de gestión integral y representación de intereses con respecto a un recurso hidráulico. Se define así a los consejos de cuenca como una instancia de concertación y coordinación que tiene como delimitación territorial el área geográfica que comprende la cuenca hidrológica. El consejo de cuenca se instituyó como un foro de concertación y coordinación en donde participan los gobiernos federal, estatal y municipal, así como los representantes de los usuarios. Como se puede ver, la tendencia de los últimos años en el país muestra una paulatina multiplicación de actores sociales y económicos en la gestión del agua, tanto públicos como privados (Consejos de Cuenca, consejos consultivos, comités hidráulicos, asociaciones de usuarios, etc.), ver Figura 1.

De igual forma, se tuvo que actualizar el registro de derechos sobre el agua, para lo cual se creó un nuevo sistema de registro que permitiera ubicar físicamente el aprovechamiento y controlar el volumen que se entregaba a los usuarios, esto se debió a que no existía un sistema único ni homogéneo de registro de derechos y volúmenes, y por tal motivo, durante muchos años se habían dado más permisos de aprovechamientos que implicaban volúmenes mayores a los que existían en la cuencas correspondientes.

En la década de los 90's, se inició el reordenamiento de los derechos sobre el agua a través de la determinación de los volúmenes correspondientes por un usuario para la utilización de las aguas nacionales, los cuales se establecen en dos documentos: título de concesión, en el cual se autoriza el uso de aguas nacionales, zonas federales, extracción de materiales, así como la construcción, operación o uso de la infraestructura hidráulica; y el permiso, el cual autoriza la descarga de aguas residuales a cuerpos receptores propiedad de la nación, considerando determinadas condiciones de calidad.

Asimismo, la Ley Federal de Derechos establece que los usuarios deben pagar una contribución por el uso de las aguas nacionales y sus bienes inherentes, incorporando los principios de que paga más quien utiliza más agua, y quien descarga mayor cantidad de contaminantes, independientemente de si cuenta con el título o permiso correspondiente en el Registro Público de Derechos de Agua (REPDA).

Un dato importante a señalar también, es que la importante reforma constitucional al Artículo 27 en 1992, creó las condiciones de Ley para la liberación del mercado de la tierra y del agua en el país, de tal forma que los ejidatarios o comuneros que transmitieran la titularidad de la tierra conforme a la Ley, podrían transmitir sus derechos de agua. En este mismo año, como ya se ha señalado, se promulga la Ley de Aguas Nacionales que posibilita la participación de la iniciativa privada y crea las instancias de gestión a escala de cuenca con carácter consultivo, de la misma forma abre la participación de los usuarios en la administración y operación de los sistemas de riego del país.

Por otra parte, cabe indicar que en el 2004, con las reformas a la Ley de Aguas Nacionales, se otorga a la CONAGUA, la capacidad de dar la concesión total o parcial para operar, conservar, mantener, rehabilitar y ampliar la infraestructura hidráulica construida por el Gobierno Federal a la iniciativa privada, así como para la prestación de los servicios. De igual forma se crean instancias en donde se gestionan operaciones reguladas de transmisión de derechos, a las cuales se les denominó bancos de agua. (Torregrosa, 2005).

2.9. EL PROGRAMA DE TRANSFERENCIA DE LOS DISTRITOS DE RIEGO

Desde su fundación en 1989, la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA), como órgano desconcentrado de la SARH, se propuso llevar a cabo cambios importantes, tal como son los nuevos mecanismos institucionales para la asignación eficiente del agua y de los derechos de aprovechamiento; *un sistema de precios para incentivar la inversión y que, aun cuando el agua es un bien público y es el gobierno federal quien debe administrarla, debe también permitir participar a los usuarios bajo la normatividad, autorización y supervisión de esta misma institución.*

Cuando la CONAGUA se empieza a encargar de los distritos de riego, éstos manifestaban un gran rezago en inversión y conservación. El proceso de descentralizar el manejo del riego del ámbito gubernamental implicó enfrentar los intereses corporativos, tanto de los funcionarios que tradicionalmente se habían ubicado en esta función de mediación política con los agricultores, como un sector específico de agricultores de riego que habían cumplido la función de representantes de los usuarios del servicio de riego ante las instituciones gubernamentales.

Así que, en este mismo año, la CONAGUA instituyó el Programa Nacional para la descentralización de los Distritos de Riego (llamado también Programa de Transferencia), diseñado para establecer un sistema de responsabilidad compartida entre esta institución y los usuarios. Este programa se organizó para transferir la mayoría de los distritos de riego a las asociaciones de usuarios (FAO, 2000).

Esto implicaba que los distritos de riego fueran operados y conservados con una mayor intervención de sus propios usuarios directos, bajo condiciones que les permitieran responder inmediatamente a los cambios en el entorno económico, incorporando para esto los cambios tecnológicos y adecuándose a los procesos económicos mundiales; al mismo tiempo que se definieran las condiciones y tiempos en que se requeriría el agua en forma local y con la intervención directa de los usuarios del servicio del riego. Esto conllevó a cambiar tanto la intervención estatal como la relación entre agricultores y sus organizaciones con las instituciones.

2.9.1. TRANSFERENCIA DE LOS SISTEMAS DE RIEGO EN EL MUNDO

La transferencia de los sistemas de riego del Estado hacia los usuarios del agua, fue un movimiento global que estuvo auspiciado por el Banco Mundial y el cual se aplicó a distintos países a partir de la década de los años ochenta, obteniéndose con este movimiento resultados y experiencias diferentes. La transferencia en el manejo de los sistemas de riego se definió como una reducción de la intervención gubernamental en materia de operación, conservación y administración de las obras de la red menor y su correspondiente expansión hacia los usuarios del agua a través de instituciones locales. (Avalos, G; Aguilar, S.; Palerm, V., 2010)

En la Conferencia Internacional sobre Transferencia para el Manejo de la Irrigación celebrada en China en 1994, se señaló la importancia que significó este movimiento a nivel mundial, a través del cual se han obtenido experiencias de diversa índole en los países en donde se impulsó ésta política. Los aspectos sobresalientes fueron: la recuperación de los costos para el mantenimiento y la operación de los sistemas de riego por parte de los usuarios; el fomento de la intervención de la iniciativa privada (grandes obras de riego, como en los casos de Bangladesh, Pakistán y Nigeria), convenios con contratistas para el manejo del agua, ya sean contratistas no gubernamentales o asociaciones de usuarios (como el caso de Filipinas), franquicias a través de las cuales el gobierno otorga el derecho a organizaciones no gubernamentales para sustituir un servicio de riego por un tiempo definido (Caso de Huan, China), programas de concesiones y subsidios donde el gobierno apoya alguna parte de los costos de energía (Varios estados de la India), inversiones conjuntas entre agencias y usuarios, generalmente en partes iguales del total de los costos (Sistemas de riego en China), agencias que llegan a convertirse financieramente autónomas con el apoyo inicial del Estado a través de rentas públicas como en Filipinas y recientemente en Nigeria; asociación de agencias y usuarios, donde los usuarios tienen una gran participación en la planeación y asignación del agua, en el mantenimiento y la operación de los sistemas, como en muchos casos de China y México; experiencias importantes de devolución de funciones y del control de los sistemas a los usuarios como en Indonesia, Filipinas, Sri Lanka, México y Colombia; el retiro de funciones del gobierno, sin tener una actividad relevante en distintos niveles como es el caso de Senegal; privatización de activos, es decir, la conversión de las propiedades del gobierno a organizaciones no gubernamentales o a individuos que en este caso se incluye tanto la infraestructura como los derechos de agua, como sucede en Bangladesh, Pakistán y Nueva Zelanda (Douglas, 1995).

Sagardoy (2000), realizó una revisión de la difusión de los programas de transferencia en las regiones de Asia y África, donde indica que las razones para la implementación responden a la necesidad de reducir los subsidios a la operación de los sistemas, deterioro de los sistemas debido a una mala conservación, insatisfacción de los usuarios con la gestión pública, entre otras.

El modelo predominante que los países han adoptado en los programas de transferencia es el denominado “manejo conjunto” donde se transfiere la gestión de los canales de orden secundario o terciario y el Estado mantiene la gestión de las

estructuras de regulación (presas de almacenamiento y derivación) y toda la estructura de conducción y distribución principal. Los usuarios se organizan en AU teniendo como ámbito los canales menores.

2.9.2. TRANSFERENCIA DE LOS DISTRITOS DE RIEGO EN MÉXICO

La transferencia de los sistemas de riego fue una línea de política agrícola que trató de responder a la visión de que el mercado debía ser la mejor opción que permitiera la asignación correcta de los recursos, debido a la ineficiencia del Estado para administrar la gestión del agua. (Ávalos, 2010).

Para apoyar este programa, el Gobierno Federal Mexicano recibió un crédito del Banco Mundial para reparar la infraestructura de riego y drenaje más deteriorada y capacitar y fortalecer las organizaciones de usuarios. El programa de capacitación fue dirigido a los miembros de los consejos directivos y de vigilancia y al personal operativo que contrataron las asociaciones.

Este proceso de transferencia ha sido complejo y no culminó con transferir administrativamente el 100% de los distritos a las Asociaciones de Usuarios. Esto constituyó solo una parte de la transferencia y el mayor reto consistía en la consolidación de las organizaciones de regantes, identificando y reconociendo sus formas internas de regulación y, en lo general, canalizando los apoyos suficientes del Estado para lograr la gestión integrada del agua.

El proceso de transferencia no pudo aislarse del entorno económico, político y social bajo el cual se desarrolló la propia dinámica nacional e internacional, y dependen de este entorno las expectativas de desarrollo para los sistemas de riego administrados por los usuarios.

Se pensaba que en México este programa había sido exitoso porque todavía existían relaciones corporativas las cuales habían permitido poner de acuerdo a los funcionarios de la CONAGUA con los representantes de los agricultores en los distritos de riego que tenían mejores condiciones productivas.

El proceso de transferencia mexicano consistió en organizar Asociaciones de Usuarios en lo que antes eran zonas o secciones de riego, esto se realizó así porque

fue una condición inicial para evitar un problema legal, debido a que la Ley Federal de Aguas de 1972 no permitía la transferencia de Distritos de Riego, pero sí de Unidades de Riego, por lo que artificialmente se crearon estas unidades de riego, las cuales se denominaron “Módulos de Riego”.

El Programa de Descentralización de los Distritos de Riego, iniciado a finales de 1989, consistió fundamentalmente en transferir a los usuarios de los mismos, la responsabilidad de operar, conservar y administrar la infraestructura de riego, actividades que anteriormente la realizaba el gobierno federal.

De acuerdo con Rodríguez H. (2007), para llevarse a cabo la transferencia de los Distritos de Riego se tuvieron que superar muchos obstáculos entre los que se destacan: inconformidad de los usuarios al cambio del esquema operativo al cual no estaban acostumbrados, ya que exigía una mayor responsabilidad aceptar la infraestructura en el estado de conservación en que se encontraba y aparte, a un incremento significativo en las cuotas por el servicio de riego a los usuarios; por otra parte, las Asociaciones de Usuarios que recibieron la Infraestructura, no aceptaron la transferencia del personal de la CONAGUA.

El programa de transferencia se planeó para llevarse a cabo en dos etapas: en la primera se organizaron las asociaciones de usuarios, como Asociaciones Civiles, con personalidad jurídica y patrimonio propio, para operar y conservar los Módulos, y se les entregó un Título de Concesión para el uso del agua y un permiso para el uso de la infraestructura dentro del módulo, así como parte de la maquinaria del distrito; en una segunda etapa, se crearon las Sociedades de Responsabilidad Limitada e Interés Público, de C.V. (S de R L), entidades jurídicas integradas por las personas morales de los Módulos, para autorizarles el uso de la infraestructura mayor y el resto de la maquinaria para la conservación. Estas entidades son responsables de operar y mantener la Red Mayor.

Una condición indispensable para la transferencia fue que las asociaciones de usuarios lograran la autosuficiencia económica y financiera, para que pudieran sufragar en su totalidad los costos de la operación y conservación de los módulos, así como cubrir los relativos a la red mayor y obras de cabeza, pagando por lo tanto las tarifas a la S de R L , cuando estuvieran encargadas de la infraestructura mayor, así como a la CONAGUA, ya sea para la operación y mantenimiento de la

infraestructura mayor y/o el de las obras de cabeza y su respectiva supervisión, si aún no estuvieran conformada la S de R L.

En la segunda etapa, las asociaciones ya demostrarían su capacidad administrativa y técnica, por lo cual se le transferiría la administración y la operación del resto de la infraestructura, obras de captación, obras estratégicas y las redes primarias.

De acuerdo a lo estipulado en la condición tercera del título de concesión, la CONAGUA conserva el carácter de autoridad en el distrito al que pertenece el módulo, por lo que supervisará en todo tiempo que la concesionaria se apegue a la Ley de Aguas Nacionales y su Reglamento, a lo estipulado en el propio título, al instructivo de operación, conservación y administración y, en su oportunidad, al reglamento del módulo y al del distrito.

Como apoyo adicional a este proceso de transferencia y a las organizaciones de usuarios, se llevaron a cabo acciones de carácter legal, tales como: la modificación al artículo 27 constitucional, la nueva Ley Agraria, la nueva Ley de Aguas Nacionales, que entre otras cosas, permite dentro de ciertos límites, el comercio de los derechos de agua; de igual forma se señala en el artículo No. 65, que los distritos de riego serán operados, mantenidos y conservados por sus usuarios o por quienes estos designen, para lo cual la CONAGUA concede el agua y la infraestructura pública necesaria a las personas morales que estos constituyan al efecto.

También se hicieron modificaciones a la Ley del Impuesto Sobre la Renta, con el fin de favorecer el proceso de descentralización de la administración de los distritos de riego; esto es, se pretendía lograr que las Asociaciones de Usuarios y las SRL que administraran sistemas públicos de riego, como los distritos, fueran financieramente autónomos y administrativamente independientes, con exenciones en el impuesto sobre la renta y al valor agregado.

En 1994, se habían transferido 51 distritos de riego, el número de módulos transferidos era de 293, lo que implicaba la organización de igual número de asociaciones de usuarios; el área comprendida por estos módulos era de 2'314,870 has., lo cual representaba casi el 75% de la superficie total de los distritos de riego del país; por otra parte, en estos módulos transferidos había 300,128 usuarios que representaban el 56% del total de usuarios registrados en los distritos.

Para Marzo del 2005, se había transferido a 455 Asociaciones Civiles y a once Sociedades de Responsabilidad Limitada, esto es, a 552,207 usuarios (de los cuales, 402,941 eran ejidatarios y 139,266 pequeños propietarios), el 98% de la infraestructura hidroagrícola que atiende a 3'428,261 has., en 78 distritos, faltando únicamente 4 distritos por transferir. Constantino T. (2006).

El objetivo principal del proceso de transferencia de los distritos de riego en México fue, buscar una salida, por parte del Gobierno Federal a la falta de recursos financieros y lograr con esto, una autosuficiencia financiera por parte de los usuarios, mejorando el rendimiento de las cuotas y el uso eficiente de los recursos disponibles.

Se pensaba que la transferencia, tendría profundas consecuencias en la estructura social de los distritos. En primer lugar, impondría el costo real del servicio de riego, pretendiendo promover con esto el uso eficiente del agua, lo cual no ha sucedido. Lo que, si pasó, fue la desarticulación de los comités directivos de los distritos de riego, los cuales han funcionado como los principales espacios de negociación y control corporativo en estas regiones, entre los representantes de las instituciones públicas del sector rural y las organizaciones de productores, con lo que se alteró el vínculo histórico entre el Estado y los agricultores.

2.10. LOS DISTRITOS DE RIEGO DESPUÉS DE SU TRANSFERENCIA A LAS ASOCIACIONES DE USUARIOS

Con respecto a la evaluación realizada por diversos autores, con respecto al desempeño realizado por las Asociaciones de Usuarios del Riego, en cuanto a la operación, mantenimiento, conservación y administración de la infraestructura hidroagrícola que les fue transferida, hay controversia en sus puntos de vista. De esta forma, la FAO (2000), señala que, *“las Asociaciones de Usuarios del Riego han demostrado ser capaces de operar y mantener en forma conjunta los distritos de riego”*, lo cual se ha debido a que las nuevas tarifas de riego que se han establecido han permitido cubrir adecuadamente estos gastos, esto se señala como una medida de eficiencia en el cobro de las tarifas

Uno de los resultados positivos de la transferencia de los Distritos de Riego ha sido el aumento de las inversiones tanto públicas como privadas destinadas a obras de conservación, rehabilitación y modernización de infraestructura hidroagrícola. Estas inversiones han permitido mejorar la eficiencia del servicio del riego e incrementar los niveles de productividad y rentabilidad agrícola, en varios distritos, resultados que se han obtenido con la aplicación de programas específicos que han estado enmarcados dentro del Programa de Alianza para el Campo (PAC) y cuya ejecución ha dependido de la Comisión Nacional del Agua, quien coordina y desarrolla las actividades que le son conferidas en la distribución y aplicación de fondos fiscales en apoyo al campo. Los programas que han estado enmarcados dentro del PAC son: Organización y Capacitación de Usuarios, Desarrollo Parcelario, Uso Eficiente del Agua y la Energía y el de Rehabilitación y Modernización de los Distritos de Riego.

Este último programa ha sido de gran relevancia para hacer frente a la problemática de la conservación diferida en los distritos de riego. El objetivo principal de este programa ha sido, el de mejorar las condiciones y la eficiencia de operación en los distritos y módulos de riego.

Pero a pesar de los diversos programas del Gobierno federal para rehabilitar y modernizar la infraestructura hidroagrícola y para tecnificar las áreas de riego, las inversiones que están realizando el Gobierno Federal, los Gobiernos Estatales y los usuarios han sido insuficientes, falta mucho por hacer y hoy en día las cuotas que pagan los usuarios no son suficientes para atender en forma adecuada la operación, conservación, mantenimiento y administración de los distritos de riego, así como las actividades de ingeniería de riego y drenaje. Argueta J. (2001)

De acuerdo con datos de la Comisión Nacional del Agua, hasta Agosto del 2001, la infraestructura hidráulica con la que contaba el país se conformaba de la siguiente manera: 568 presas, 174 presas de almacenamiento y 394 presas derivadoras; 14,490 pozos; 266 plantas de bombeo; 48,367 Km. de canales; 31,122 Km. de drenes; 69,204 Km. de caminos y 277,190 Km. de estructuras.

De acuerdo con el Sexto Informe de Gobierno del 1º de Septiembre del 2006, de la infraestructura irrigada en el país hasta Junio de ese mismo año, se habían modernizado y rehabilitado sólo 544,533 has., se habían rehabilitado 5,013 pozos agrícolas y se habían adquirido e instalado 10,139 medidores; para lo cual se contó

con un presupuesto de 1,852.6 millones de pesos, de los cuales, 1,035.3 millones de pesos provinieron del presupuesto federal y 817.3 millones de pesos fueron aportaciones de los usuarios. Pero, de acuerdo con Suárez R. (2006), para rehabilitar los distritos de riego, el país requiere de una inversión estimada en 60 mil millones de pesos; de tal forma que, con los alrededor de 1,200 millones que canaliza el Gobierno Federal, se necesitan transcurrir 50 años para alcanzar dicha meta. De esta forma se puede ver que el rezago en la rehabilitación es muy grande. De acuerdo con datos de la Comisión Nacional del Agua, actualmente sólo se han rehabilitado 1'141,324 ha y faltan por rehabilitarse 1'858,676 has.

Por otra parte, La Comisión Nacional del Agua presenta algunos datos que revelan que el monto que se ha recaudado en la última década por servicios de riego representan en promedio entre el 2 y el 3% de la recaudación total que hizo la CONAGUA; esto se contrasta con el 78% del total de agua que se consume en el país para uso agrícola. Constantino T. (2006).

Como se ha visto, y a pesar de la relevancia que tienen los distritos de riego en el país, estos vienen presentando serios problemas financieros y técnicos; los problemas técnicos provocan el desperdicio de grandes volúmenes de agua por las bajas eficiencias en la conducción y en la aplicación del riego.

A los problemas financieros de las Asociaciones, debidos en gran parte a la baja rentabilidad de la actividad agrícola, se suma el proceso de la globalización de la economía y de la apertura comercial.

3

ESQUEMA Y FUNCIONAMIENTO ACTUAL DE LOS DISTRITOS DE RIEGO EN MÉXICO

3. ESQUEMA Y FUNCIONAMIENTO ACTUAL DE LOS DISTRITOS DE RIEGO EN MÉXICO

3.1. OPERACIÓN DE LOS DISTRITOS DE RIEGO

Las actividades dentro de la operación de los distritos de riego son numerosas y se interrelacionan con diferentes grados de complejidad. Estas actividades comprenden desde las estimaciones de las disponibilidades y demandas de agua para riego, hasta las de entrega directa al usuario, pasando por la planificación del riego y la distribución en los canales para satisfacer las necesidades de diferentes tipos de suelos y de diversos cultivos, mediante una red de distribución; dentro de estas actividades también se consideran, la estimación de las cuotas del servicio de llevar el agua hasta la parcela del usuario, y las actividades para conservar en buen estado el funcionamiento de la red de caminos, canales de riego y drenaje, así como las obras de captación y derivación. (Palacios, 1979).

Para la operación de un distrito de riego, su superficie regable se divide en unidades, las que a su vez se subdividen en zonas de aforo y éstas en secciones de riego. Con la transferencia de los distritos de riego a los usuarios, la inclusión de los módulos en el esquema de organización de los distritos de riego ha dado lugar a que los módulos sustituyan a las zonas de aforo. El esquema actual quedó: distrito-unidad-módulo-sección de riego.

Este esquema organizacional depende de las características de las obras, la extensión de las parcelas, el número de usuarios que emplean el servicio de riego y de las vías de comunicación o de acceso a las obras, de forma que las condiciones de trabajo sean las más apropiadas para la operación de las obras, para la conducción y distribución del agua hasta su entrega a los usuarios, para el desalojo de las aguas de drenaje (cuando esto sea necesario) y para la realización de los trabajos de conservación.

Las secciones de riego que son las unidades de trabajo más pequeñas de este esquema, son atendidas por un canalero y su tamaño varía de 500 a 2000 hectáreas.

Al conjunto de secciones de riego cuyos integrantes forman una asociación de usuarios se les denomina módulo y su extensión media recomendable varía entre 5,000 y 15,000 hectáreas.

Los módulos se integran de esta forma para que las asociaciones mantengan el control hidrométrico de la distribución del agua en toda su extensión, desde los puntos de control donde la reciben en bloque de la Comisión hasta los sitios en que la entregan a cada uno de los usuarios.

Como se ha señalado, la Operación de un Distrito de Riego implica, el aprovechamiento del agua, su captación, conducción y distribución desde las fuentes de abastecimiento hasta las parcelas de los usuarios para el riego de sus cultivos. Como el objetivo principal en un distrito es el riego de los cultivos, una de las tareas primordiales es la Planificación del mismo.

Los programas de producción agrícola en los distritos de riego se rigen por los planes anuales de riego, que a su vez dependen de la disponibilidad del agua y de las condiciones de eficiencia con que este recurso se distribuye.

Para elaborar un plan de riego es muy importante determinar los volúmenes de agua disponibles en cada año agrícola y la forma más conveniente de utilizarlos; de igual forma se deben de considerar las políticas de producción agrícola que fija la SAGARPA y las necesidades de los productores.

Los planes de riego que formulan las asociaciones son la base para la conformación del plan de riego anual de todo el distrito y constituyen el programa de trabajo alrededor del cual se generan los programas restantes de apoyo o complementarios.

Una vez elaborado y autorizado el plan de riego, los productores definen sus programas de siembra. Cuando se define la fecha en que se iniciará la aplicación del riego a la parcela y las condiciones bajo las cuales se realizará, el usuario solicita al canalero la entrega del agua que requiere en su toma- granja y le proporciona la información complementaria (cultivo y superficie a regar) para que formule su programa de riego. Con ello se definen las necesidades de agua del módulo para períodos de una semana.

A partir de los programas de riego semanales se integran los correspondientes a nivel de red mayor y de distrito que son los indicadores principales para programar las extracciones de las fuentes de abastecimiento.

La operación de los distritos de riego se ha fundamentado, principalmente en reglas empíricas que se han obtenido con base a la experiencia acumulada por el personal que los opera. Aunque estas reglas han logrado la operación de los distritos de riego, su aplicación no ha permitido optimizar el uso de los recursos (agua, tierra, capital y humanos) disponibles en los distritos del país.

Aunque la concepción de manejo eficiente del agua en los distritos de riego es conceptualmente simple, en la práctica afronta muchos problemas colaterales de diversa índole (cultural, social, económico y tecnológico), que conjugados se manifiesta en bajas eficiencias en el uso del agua.

Uno de los factores que más afecta la eficiencia, es el procedimiento empleado para determinar los volúmenes de agua a operar; las razones principales que afectan su estimación son los siguientes:

- En muchos casos, el servicio de los riegos se programa prioritariamente en función de la facilidad en el manejo hidráulico de la red de distribución y no en las necesidades de agua de los cultivos.
- Cuando se toman en consideración los cultivos, la planeación se efectúa estimando las necesidades hídricas con base a estimaciones generales de usos consuntivos de los cultivos, y no se toman en cuenta factores fundamentales como el suelo y su variabilidad espacial, y las condiciones meteorológicas.
- En muchos casos, cuando la programación se efectúa por la demanda de los usuarios, ésta obedece más bien a factores de tipo tradicional o simplemente a la apreciación empírica y subjetiva de la necesidad de regar.

3.2. EFICIENCIA DE LOS DISTRITOS DE RIEGO EN MÉXICO

3.2.1. EFICIENCIA TÉCNICA EN EL USO DE AGUA PARA RIEGO

Se estima que la principal problemática del agua utilizada en la agricultura en varias partes del mundo se debe a la pérdida del propio líquido durante su conducción y aplicación.

Existen diferentes opiniones sobre las causas que generan las pérdidas del agua en los sistemas de riego: por una parte, no se reconoce su valor económico, el usuario no paga los derechos correspondientes a su concesión; por otra parte, las pérdidas se deben al mal estado en el que se encuentran las obras de conducción, esto genera pérdidas intrínsecas por filtración, debidas al mal estado de los materiales de construcción; por último, los desperdicios del agua se ocasionan también, en gran parte por las deficiencias que existen en la operación de las redes de distribución del recurso y por una aplicación deficiente en las parcelas.

Peña (2007), señala que, para mejorar el manejo del agua, es necesario conocer las pérdidas que se tiene en su almacenamiento, en su conducción y distribución, así como en su aplicación, de tal forma que, para facilitar este estudio se usan los datos de su aprovechamiento eficiente empleando indicadores numéricos, para determinar la eficiencia de conducción, de distribución y de aplicación.

Las pérdidas del agua en los distritos de riego que cuentan con presa de almacenamiento, tramo de río, red mayor, red menor, red interparcelaria y sistemas de aplicación del agua en parcela, son por lo general las siguientes: a) Evaporación en el vaso de almacenamiento, en los canales a cielo abierto y en las parcelas; b) Filtraciones en las redes de conducción y en la distribución; c) Fugas y desfuegos, y, d) Percolación y escurrimiento en las parcelas.

Las pérdidas por evaporación en el vaso se estiman con un evaporímetro. Se consideran además, en el análisis del funcionamiento del vaso, el coeficiente de ajuste para el mismo y la curva de áreas-capacidades. Todos estos valores se registran en la estadística hidrométrica de los distritos de riego.

Las pérdidas de agua por evaporación en la red de distribución se incluyen en las pérdidas de conducción. Las pérdidas por evaporación durante el riego se incluyen

en las pérdidas de aplicación del agua a los cultivos. Las pérdidas de agua por filtración, por juntas y por grietas en las paredes o en la pared del conducto, ya sea canal abierto o tubería, y las fugas en compuertas, válvulas, empaques, estructuras o accesorios de la red de conducción o distribución, se obtienen generalmente de manera conjunta en las redes de distribución.

Sin embargo, las pérdidas en conductos interparcelarios de los distritos de riego en México, se cargan a las pérdidas parcelarias, de manera que el agua normalmente se entrega en las tomas de los canales. A la lámina de la parcela más la lámina equivalente a las pérdidas en la regadera o conducto interparcelario, se le denomina “lámina neta”. Las pérdidas por operación debidas a cambios en los programas de distribución de agua originados por lluvias, o por los usuarios que toman agua sin permiso o no reciben el servicio de riego de acuerdo con el programa, o por falta de precisión del personal de operación en la entrega-recepción de los diferentes niveles de operación de las obras, generalmente se reportan como desfogues o se cargan a las pérdidas de conducción.

Las pérdidas de agua por percolación durante el riego, se deben generalmente a: longitudes muy largas de riego; utilización de gastos por surco o melga muy pequeños, o en suelos muy permeables. En las estadísticas hidrométricas, las pérdidas por percolación quedan incluidas en las láminas netas de los distritos de riego, porque éstas se calculan con los volúmenes entregados a los usuarios en las tomas de los canales con base a la superficie regada.

Las pérdidas de agua por escurrimiento en las parcelas se presentan en las partes bajas o terminales de los surcos o melgas, cuando se manejan gastos mayores que los necesarios, y en siembras de cobertura total, cuando no hay bordos que conduzcan el flujo del agua. Al igual que las pérdidas por percolación, se incluyen en las láminas netas reportadas en los informes hidrométricos de los distritos de riego.

En el país operan 84 Distritos de Riego, los cuales dominan una superficie de 3.5 millones de hectáreas. De éstas, se han regado en los últimos siete años alrededor de 2.8 millones. Se estima que la principal problemática del agua utilizada en la agricultura es la pérdida del propio líquido durante su conducción (desde la fuente de abastecimiento hasta la parcela) y aplicación, la cual se considera que es más del 50%.

Palacios (1972), estima que en promedio, en los distritos de riego del país se pierde un 40% del agua en la conducción, esto es, la eficiencia media de conducción es del orden del 60%. Por otra parte Perea (1996), estima que la eficiencia de aplicación parcelaria es de 60%, esto da como resultado una eficiencia global del 36%. La eficiencia de conducción media que se ha registrado en los distritos de riego de México del año de 1994 al año 2009, es del 64.4%. Las eficiencias promedio que se han registrado en cada uno de estos años, se puede apreciar en la tabla. 1 y en la Figura 2.

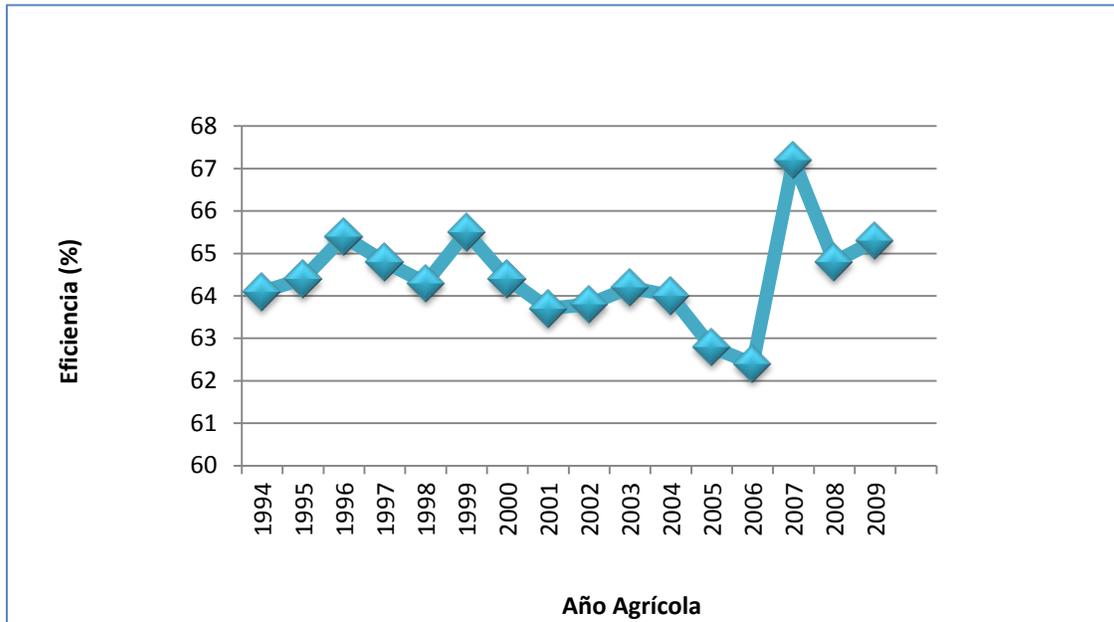
Tabla 1. Eficiencia Media de Conducción en los Distritos de Riego de México (1994-2009)

AÑO AGRÍCOLA	EFICIENCIA DE CONDUCCIÓN (%)
1994	64.10
1995	64.40
1996	65.40
1997	64.80
1998	64.30
1999	65.50
2000	64.40
2001	63.70
2002	63.80
2003	64.20
2004	64.00
2005	62.80
2006	62.40
2007	67.20
2008	64.80
2009	65.30
MEDIA	64.44

Fuente: Peña, E. "Eficiencia del Uso del Agua en Distritos de Riego en México". IMTA, Gaceta Núm.3 del IMTA, Jiutepec, Morelos, julio de 2007. CONAGUA: "Informe de Distribución de Agua". Gerencia de Distritos de Riego (1989-2009).

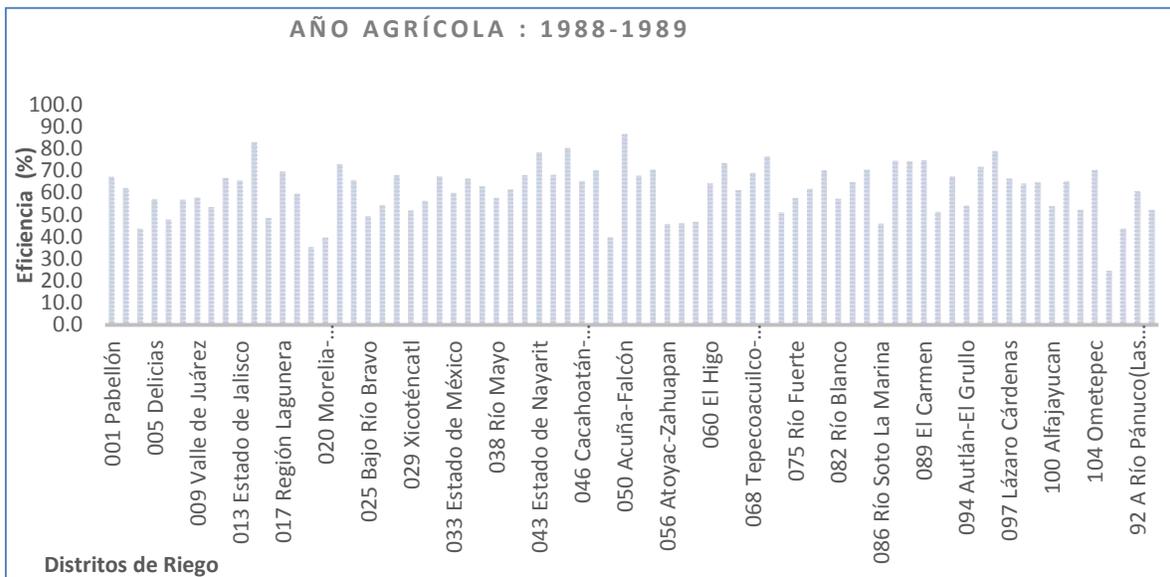
Para comprobar esta eficiencia media de conducción, a continuación se muestran las eficiencias de conducción de cada uno de los distritos de riego en el país, para tres diferentes años agrícolas: 1988-1989; 1998-1999 y 2008-2009, estas eficiencias se pueden observar en las figuras 3, 4 y 5.

Figura 2. Comportamiento de la Eficiencia Media de Conducción en los Distritos de Riego en México.



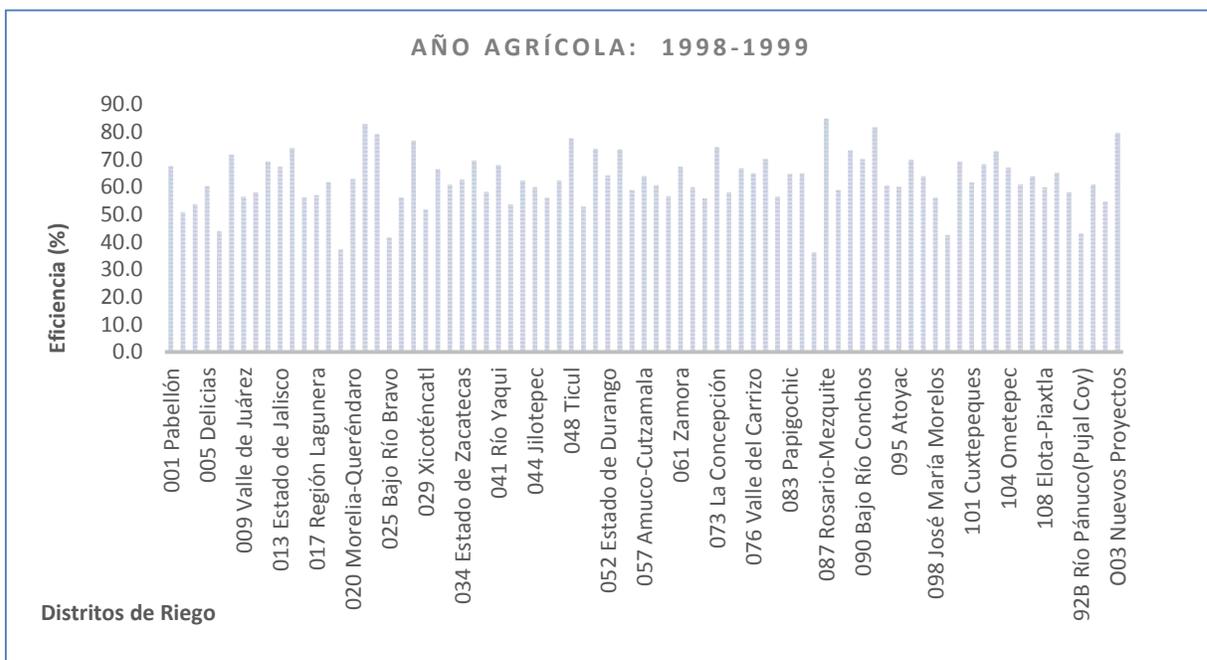
Fuente: Elaboración propia con base a información de Peña, E. "Eficiencia del Uso del Agua en Distritos de Riego en México". IMTA, Gaceta Núm.3 del IMTA, Jiutepec, Morelos, julio de 2007 y de información de CONAGUA: "Informe de Distribución de Agua". Gerencia de Distritos de Riego (1989-2009).

Figura 3. Eficiencias de Conducción de los Distritos de Riego



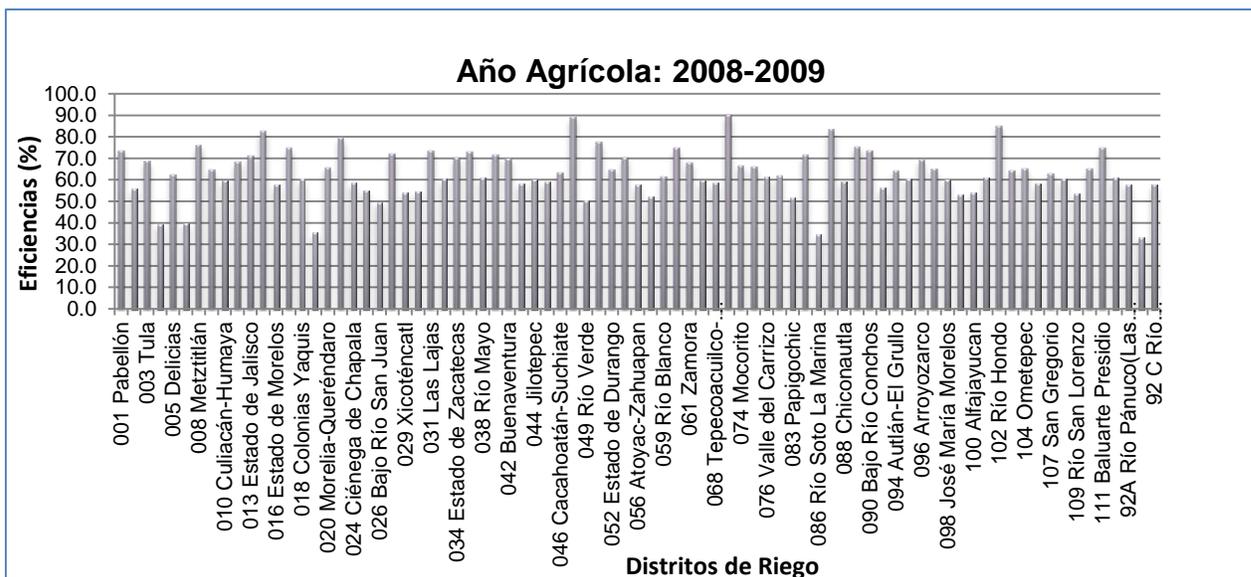
Fuente: Elaboración propia con base a información de CONAGUA: "Informe de Distribución de Agua". Gerencia de Distritos de Riego (1989-2009).

Figura 4. Eficiencias de Conducción de los Distritos de Riego



Fuente: Elaboración propia con base a información de CONAGUA: "Informe de Distribución de Agua". Gerencia de Distritos de Riego (1989-2009).

Figura 5. Eficiencias de Conducción de los Distritos de Riego



Fuente: Elaboración propia con base a información de CONAGUA: "Informe de Distribución de Agua". Gerencia de Distritos de Riego (1989-2009).

En estudios realizados sobre eficiencias de conducción en las redes interparcelarias, se han obtenido valores del orden del 65 al 85% en regaderas a nivel de parcelas excavadas en tierra (en suelos no ligeros o no arenosos), y del orden del 90% en regaderas revestidas de concreto, o con canaletas, y del orden del 98% en regaderas entubadas.

Por otra parte, en la aplicación del agua en la parcela con riego superficial, o por gravedad, se han obtenido las eficiencias de aplicación que se presentan a continuación: surcos, del 55 al 77%; bordos, del 63 al 84%; melgas, del 56 al 80%, y melgas a nivel, del 77 al 84%.

En lo que respecta al riego presurizado, se han obtenido las siguientes eficiencias de aplicación con los siguientes sistemas: Movimiento Lateral, del 70 al 80%; Cañones, del 67 al 75%; Estacionarios o Fijos, del 70 al 87%, y Pivote Central, del 80 al 87%.

En los sistemas de riego localizado, se tienen las siguientes eficiencias: Goteo con Mangueras, del 74 al 93% y, con Cintas, del 70 al 90%.

Con el fin de tener una idea de la eficiencia global del manejo y el uso del agua en los distritos de riego, se puede asumir que la eficiencia de conducción en la red de canales es del 64.7%, por otra parte, que la de la conducción interparcelaria es del 75% y que la de la aplicación en la parcela es del 70%, de tal forma que, la Eficiencia Global estimada en forma general es del 34.9%.

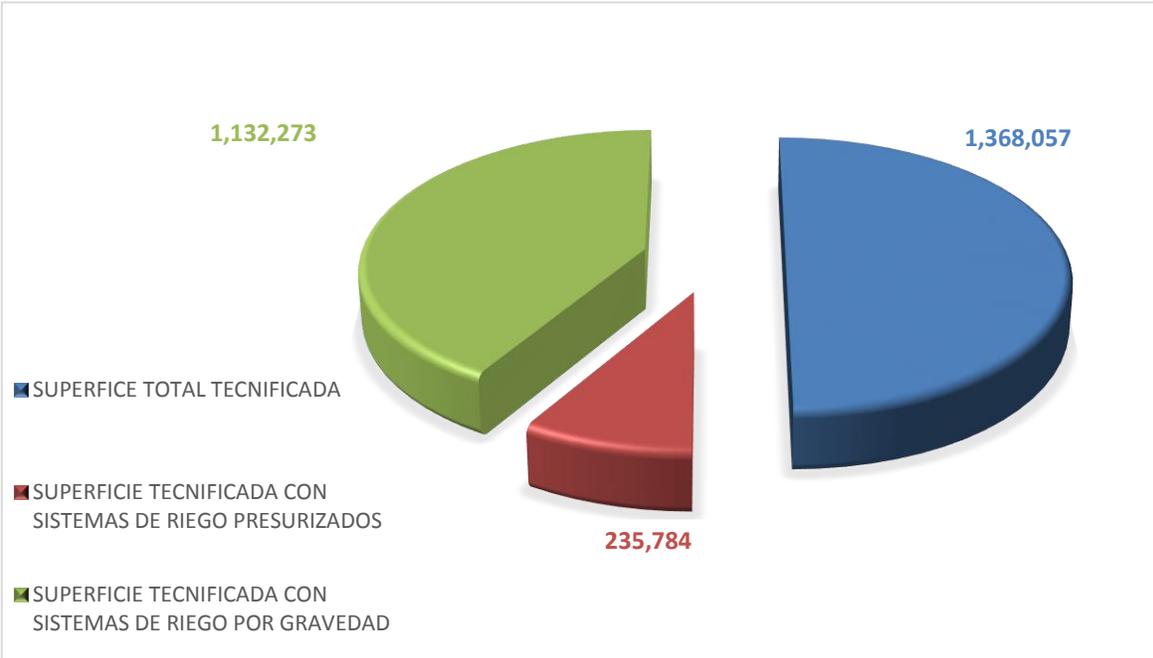
De acuerdo a esta problemática señalada, se considera que, revistiendo y entubando canales, se puede mejorar la eficiencia de conducción; y tecnificando el riego a nivel parcelario se mejora la eficiencia de aplicación o parcelaria. Para que este efecto sea mayor, es indispensable además de las inversiones necesarias en infraestructura, mejorar las capacidades y las habilidades de los operadores de las obras y de los sistemas correspondientes.

De acuerdo con Peña (2007), para desarrollar programas eficaces de mejoramiento de las eficiencias en los distritos de riego, se requiere jerarquizar dichos distritos según las pérdidas de agua derivadas de su funcionamiento, así como de las condiciones de la infraestructura y de los propios suelos. De esta forma, de acuerdo con el autor, trabajar con los de mayor superficie y de menor eficiencia global, puede

tener un mayor impacto, por la superficie que se puede beneficiar y el mayor volumen de agua ahorrado.

En México, hasta el 2005, y de acuerdo con datos de la Subdirección General de Infraestructura Hidroagrícola de la Comisión Nacional del Agua, en México se tenía tecnificada una superficie de 1'368,057 has., de las cuales, el 83% estaba tecnificada con sistemas de riego por gravedad y sólo el 17% de la superficie estaba beneficiada con sistemas de riego presurizado. Ver Figura 6.

Figura 6. Superficie Tecnificada en los Distritos de Riego en México (ha)



Fuente: Elaboración propia con base a información de la CONAGUA. Subdirección General de Infraestructura Hidroagrícola. Gerencia de Distritos de Riego (2005).

3.3. PROCESO DE DISTRIBUCIÓN Y ASIGNACIÓN DEL AGUA EN LOS DISTRITOS DE RIEGO

La distribución del agua, es el proceso mediante el cual se conduce y distribuye el agua desde sus fuentes de abastecimiento hasta las tomas granja, que son los sitios de entrega del agua a los usuarios

Hasta 1975, el agua en los distritos de riego era manejada por personal de la Secretaría de Recursos Hidráulicos y por los usuarios. La captación, conducción y distribución del agua de riego era responsabilidad de esta institución y, por lo general, el usuario influía poco, por lo menos en forma directa en esta etapa de manejo; pero una vez que se entregaba el agua a los usuarios, éstos se encargaban de aplicarla a sus cultivos, solo algunas veces esta aplicación se hacía con el asesoramiento del personal de la mencionada secretaría.

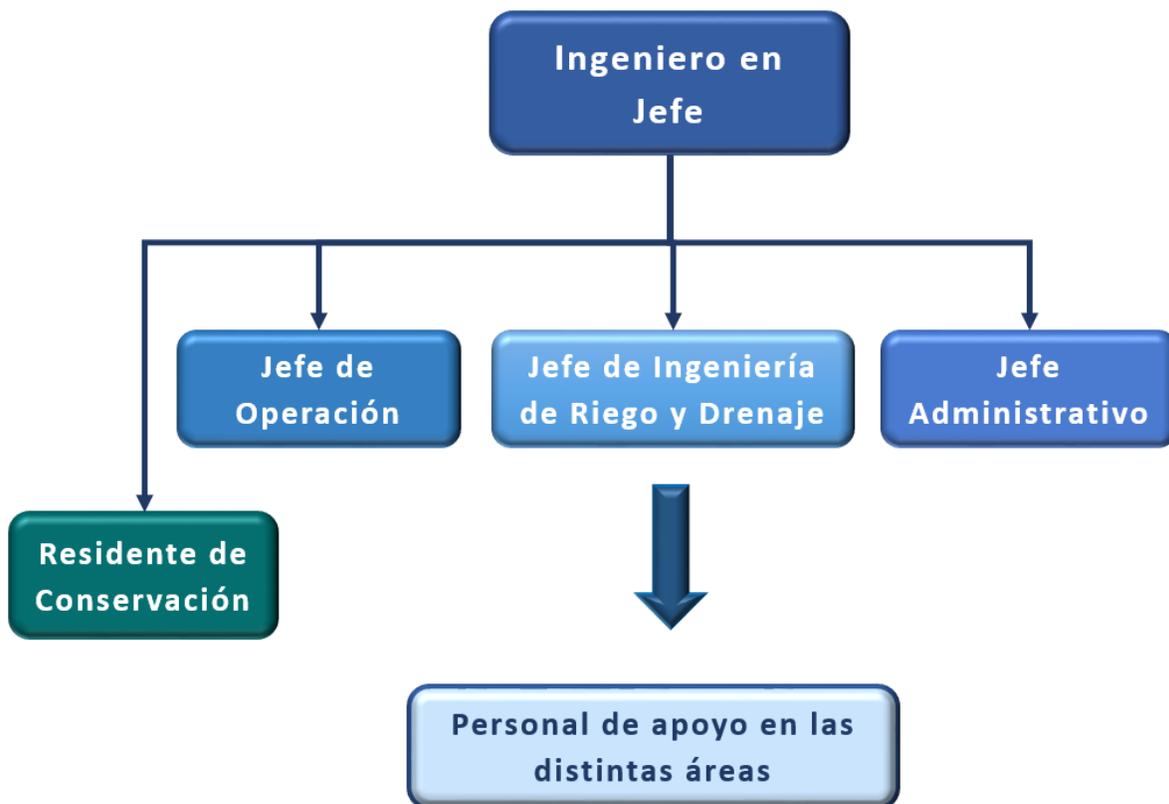
De esta forma, la oportunidad y la cantidad de agua que el usuario recibía, frecuentemente no dependía de él, sino de la forma como el personal del distrito de riego administrara este recurso.

De acuerdo con Palacios (1975), antes de la década de los 60's, la mayoría de los distritos de riego se operaban en forma empírica, los gerentes, jefes de operación y residentes de conservación heredaban recetas o reglas empíricas muy generales que se pasaban de unos a otros, mejorándolas y a veces empeorándolas, según sus criterios y capacidades técnicas. De acuerdo con este autor, en esa época no existían directrices generales para la operación.

En 1972, se inicia una reorganización en los distritos, la cual estuvo motivada principalmente por la rehabilitación que ya necesitaban varios de los principales distritos del norte del país. Esta rehabilitación se llevó a cabo empleando fondos del Banco Mundial, el cual solicitó como requisito para conceder los préstamos, que se conformaran las oficinas de Ingeniería de Riego y Drenaje, cuya función básica sería asesorar al usuario en la solución de los problemas relacionados con el riego y el drenaje de sus parcelas.

En la Figura 7, se muestra como estaban organizados los distritos de riego antes de su transferencia:

Figura 7. Estructura de los Distritos de Riego Antes de la Transferencia.



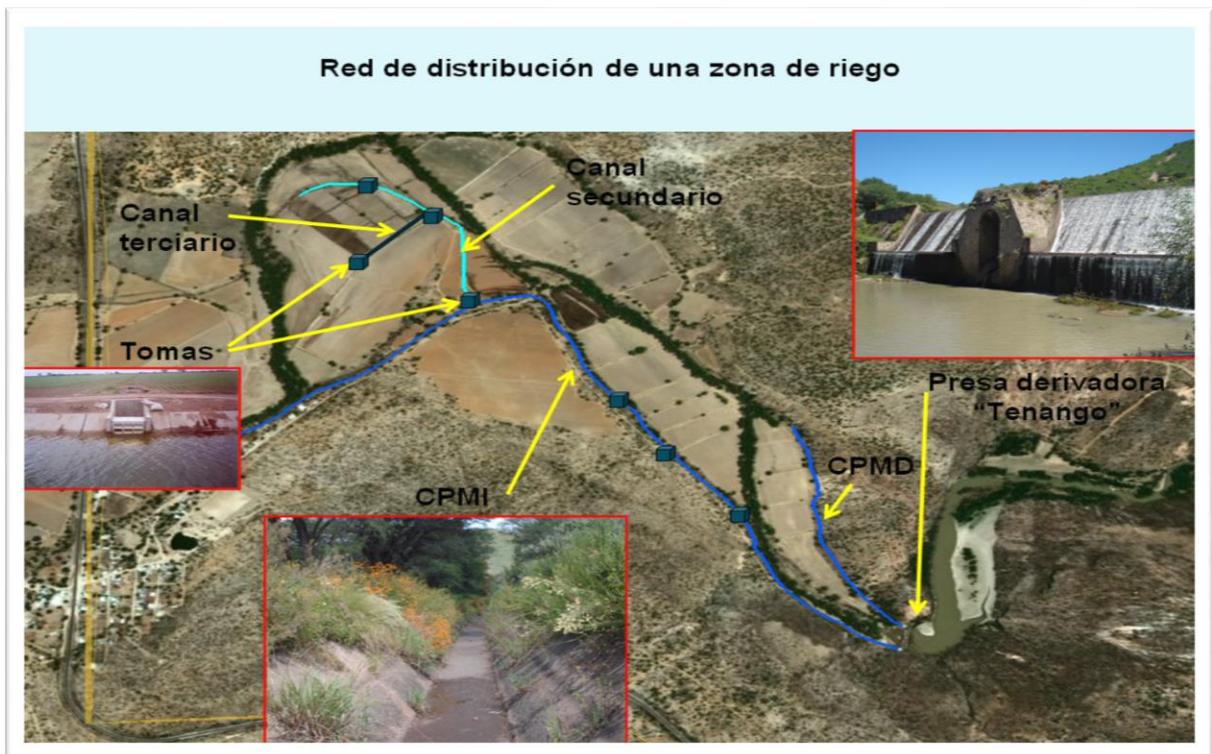
Fuente: Elaboración propia con base a información de la CONAGUA. Subdirección General de Infraestructura Hidroagrícola. Gerencia de Distritos de Riego (2005).

Después de la transferencia de la Infraestructura de riego por parte del Gobierno Federal a las Asociaciones de Usuarios, el proceso de distribución del agua en los distritos de riego en México, se lleva a cabo de la siguiente forma: La Comisión Nacional del agua (Distritos de Riego), entrega el agua a los usuarios en forma volumétrica, de acuerdo con la Ley de Aguas Nacionales por medio del personal técnico. La entrega se realiza generalmente en derivaciones de la red mayor de distribución de agua, específicamente en los puntos de control en donde se deriva a los canales laterales de la red menor. Para llevar a cabo esta entrega se emplea algún método de medición para formalizar el proceso de entrega recepción. Por otra parte, y de forma general, los técnicos de las sociedades de responsabilidad limitada

entregan el agua en los puntos de control a los técnicos del módulo de riego y éstos a su vez entregan el agua a los usuarios en las tomas de granja parcelarias. Esta entrega se realiza haciendo estimaciones gruesas o pocas precisas en la medición del volumen por entregar en cada riego. Esto se debe a que en la gran mayoría de las tomas granja parcelarias no hay estructuras aforadoras. (Peña, 2003).

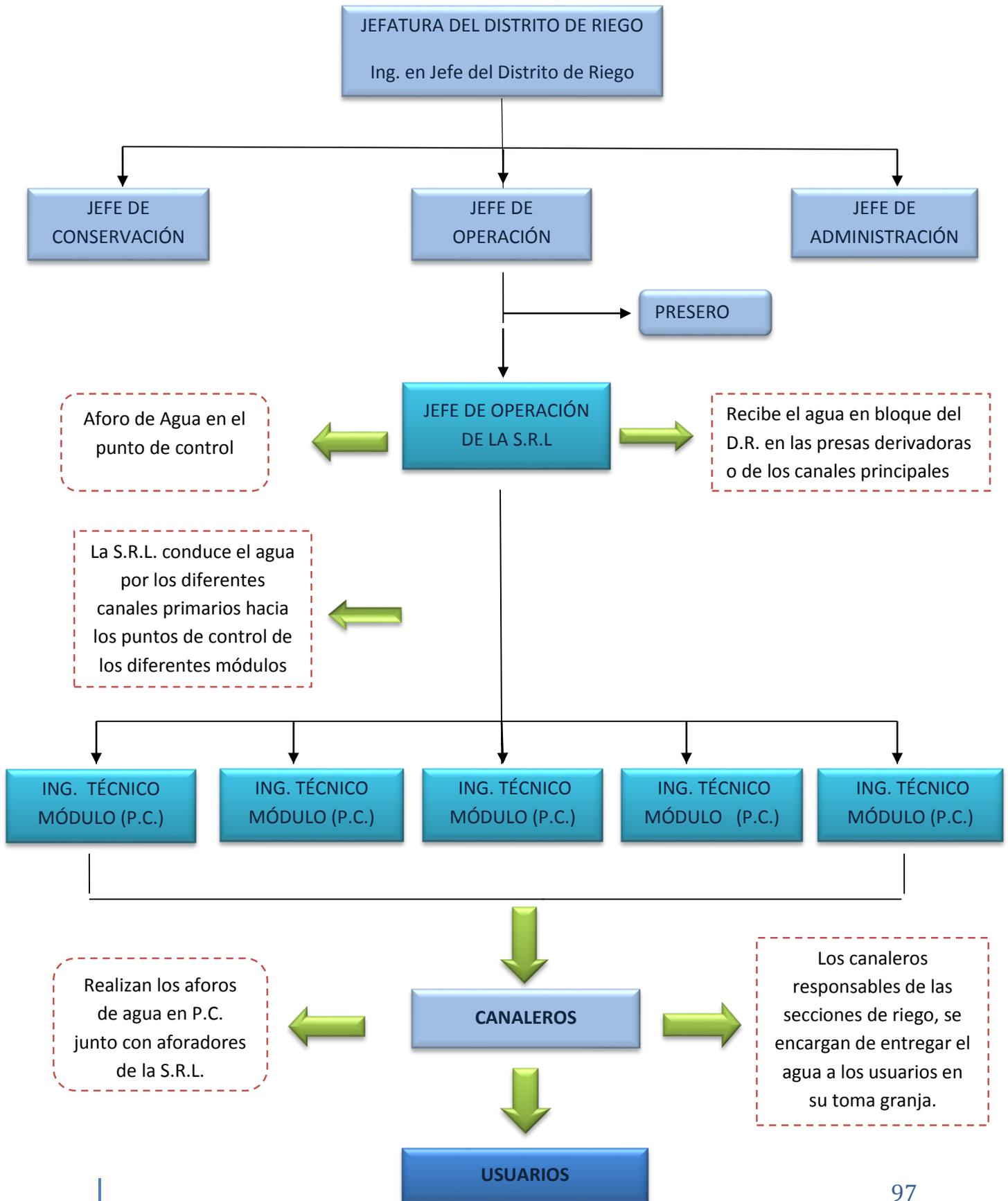
En las figuras 8 y 9, se puede mostrar esta distribución del agua en una zona de riego:

Figura 8. Red de Distribución del Agua en una Zona de Riego



Fuente: Elaboración propia con base a la información de la Comisión Nacional del Agua. Formulación del Plan Director para la Modernización Integral del Distrito de Riego 052, Estado de Durango. Durango, México, Diciembre del 2000.

Figura 9. Asignación y Distribución Actual del Agua en los Distritos de Riego

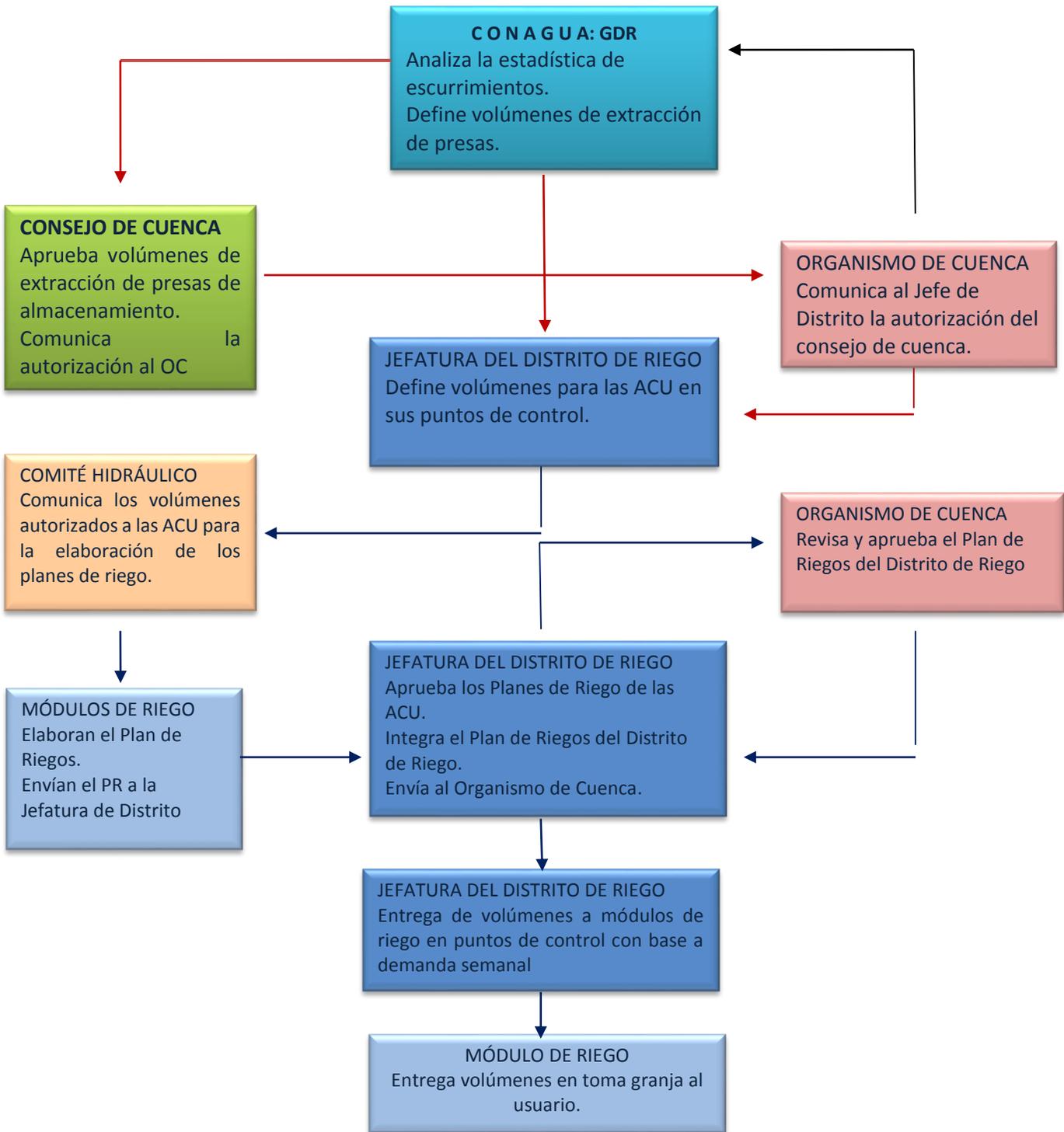


La mayor parte de los trabajos de los distritos de riego genera información útil para el seguimiento, evaluación y retroalimentación de sus programas. En el caso particular de la distribución del agua, la información generada se emplea para evaluar este proceso, así como el cumplimiento del plan de riego y los programas de producción agrícola. También se utiliza para retroalimentar su programación, caracterizar el funcionamiento de las obras hidráulicas y programar su mejoramiento.

Para controlar los derechos de uso del agua se lleva el registro del padrón de los usuarios. En él se registra el nombre del usuario, la localización del predio, el canal por el que se surte el agua y la superficie con derecho a riego. Cabe señalar que a la Comisión Nacional del Agua le corresponde establecer este padrón y a las asociaciones de usuarios mantenerlo actualizado.

Con la transferencia de los distritos de riego a las Asociaciones de Usuarios, el nivel organizativo más cercano al usuario es el Módulo, el cual opera una presa derivadora; se encarga de la conducción del agua por el canal general y de éste a los canales secundarios, para finalmente hacer la distribución a las parcelas. Un segundo nivel de organización, corresponde a la Sociedad de Responsabilidad Limitada de Interés Público y Capital Variable, (S de RL), la cual está integrada por el total de los módulos de riego del distrito. Esta Sociedad es la que recibe el volumen de agua de la jefatura del distrito y la entrega a cada módulo. El tercer nivel corresponde al Distrito de Riego, el cual está integrado por funcionarios de la CONAGUA; la jefatura del distrito de riego opera las presas de almacenamiento y en muchos casos las redes mayores de canales, cuando no existen en algunos distritos Sociedades de Responsabilidad Limitada. El cuarto nivel se encuentra en el Consejo de Cuenca, el cual es el organismo en donde se toman las decisiones sobre los volúmenes de agua que se asignan a cada distrito de riego. En la Figura 10, se pueden apreciar los distintos niveles organizativos en la Distribución y Asignación del Agua en un Distrito.

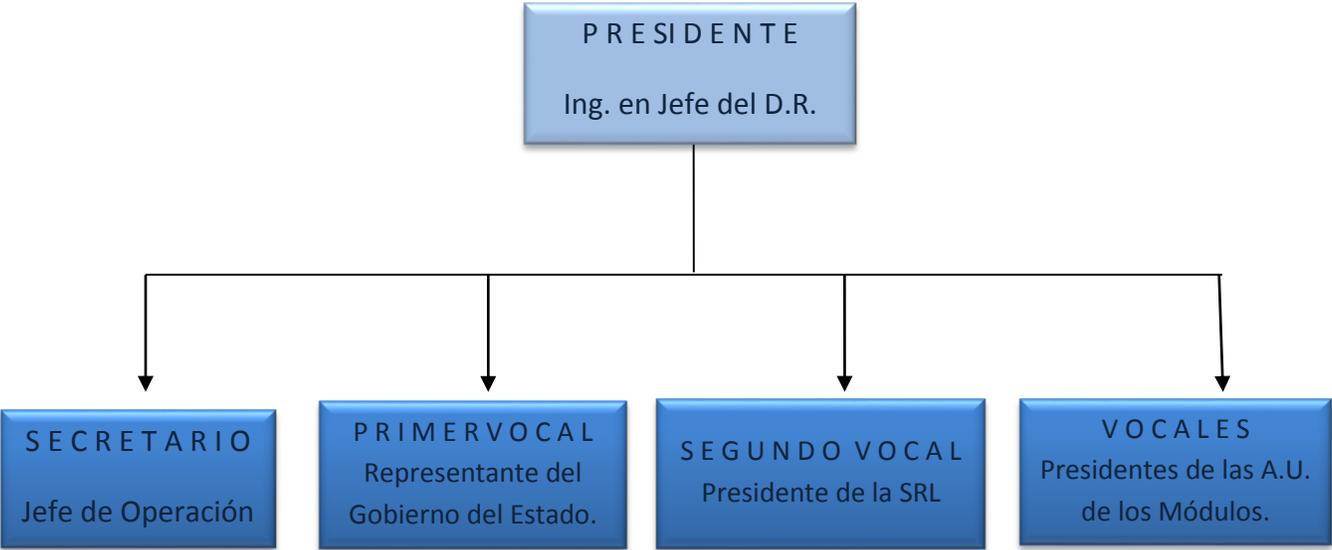
Figura 10. Niveles Organizativos en la Asignación y Distribución del Agua en los Distritos de Riego.



Fuente: Elaboración propia con base a la información de la Comisión Nacional del Agua. Formulación del Plan Director para la Modernización Integral del Distrito de Riego 052, Estado de Durango. Durango, México, Diciembre del 2000.

Para lograr éstos objetivos cada distrito de riego cuenta con una Jefatura de Operación y Conservación que depende de la Comisión Nacional del Agua y es la responsable de los programas de trabajo del distrito. Existe además un Comité Hidráulico que constituye un organismo de concertación para la elaboración y control de los programas de trabajo que se realizan anualmente. Este comité está integrado por las autoridades del distrito y los representantes de los usuarios. En la Figura 11, se puede observar cómo está conformado este comité.

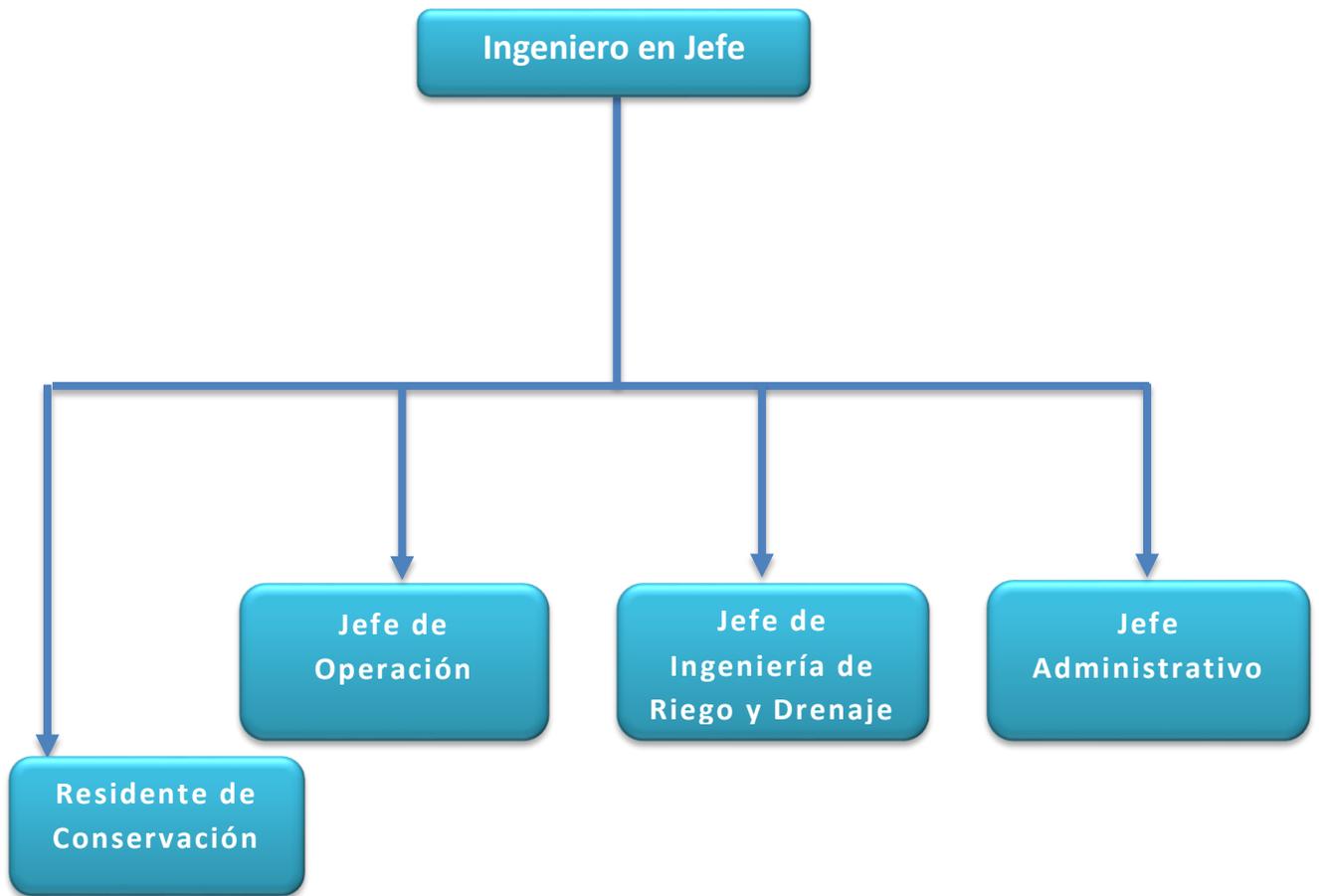
Figura 11. Organigrama del Comité Hidráulico
Órgano Colegiado de Concertación en el Distrito de Riego



Fuente: Elaboración propia con base a la información de la Comisión Nacional del Agua. Formulación del Plan Director para la Modernización Integral del Distrito de Riego 052, Estado de Durango. Durango, México, Diciembre del 2000.

Por otra parte, para atender sus funciones y responsabilidades, en la actualidad los distritos de riego cuentan con una estructura orgánica que comprende cuatro áreas de trabajo: Jefatura de Operación, Residencia de Conservación, Jefatura de Riego y Drenaje y Jefatura de Servicios Administrativos. En la siguiente figura (Figura 12) se puede apreciar esta estructura.

Figura 12. Estructura de los Distritos de Riego



Fuente: Elaboración propia con base a información de la CONAGUA. Subdirección General de Infraestructura Hidroagrícola. Gerencia de Distritos de Riego (2005)

3.4. ESQUEMA ORGANIZACIONAL ACTUAL DE LOS DISTRITOS DE RIEGO EN MÉXICO

Las actividades que comprenden la distribución y asignación del agua son principalmente de carácter técnico, pero sobresale la importancia de las actividades de organización entre los usuarios y sus asociaciones, para lograr las actividades técnicas y administrativas.

Como se ha mencionado el servicio de riego en los distritos en el país nació y se desarrolló como un servicio del Estado; los usuarios no participaron en las

inversiones para la construcción de las obras, su única participación consistió en pagar tarifas muy bajas e incluso inexistentes por el uso el servicio del riego.

Con la descentralización de los distritos, los usuarios del riego asumen nuevas formas de organización, se crean los órganos de gobierno, que son los representantes de los usuarios a nivel de módulo.

Las instancias de gobierno toman decisiones sobre la distribución del agua, las necesidades de mantenimiento, vigilancia, rehabilitación y de una nueva obra, las cuotas y las cooperaciones, pero estos estos órganos de gobierno se ven en la necesidad de contratar personal técnico operativo, para llevar a cabo la ejecución de estas tareas específicas de la administración en los sistemas de riego.

En las figura 13 y 14, se muestra como quedó estructurada la organización de los Módulos de Riego y de la Sociedad de Responsabilidad Limitada.

Figura 13. Organigrama general de las Asociaciones Civiles de Usuarios o Módulos de Riego

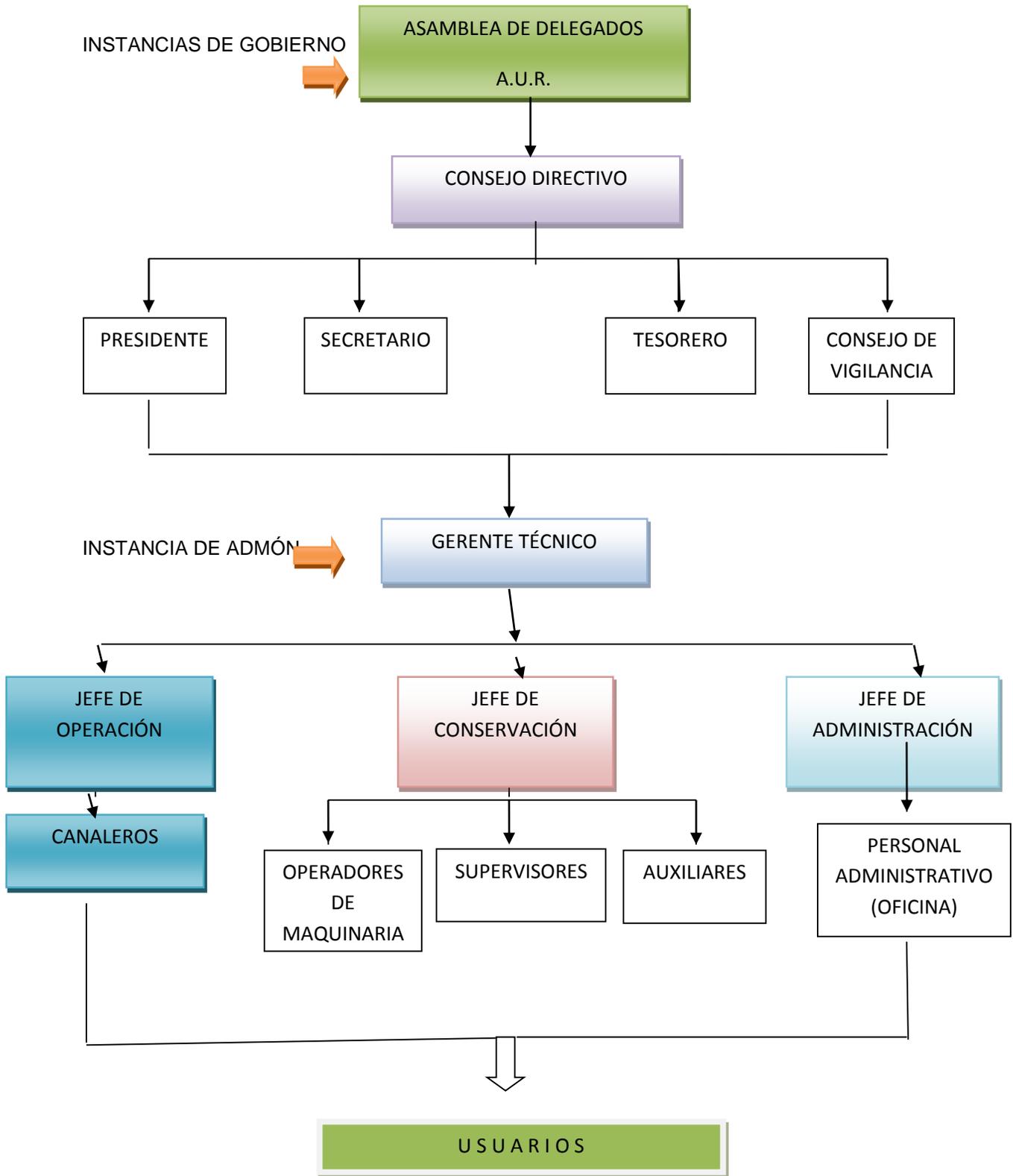
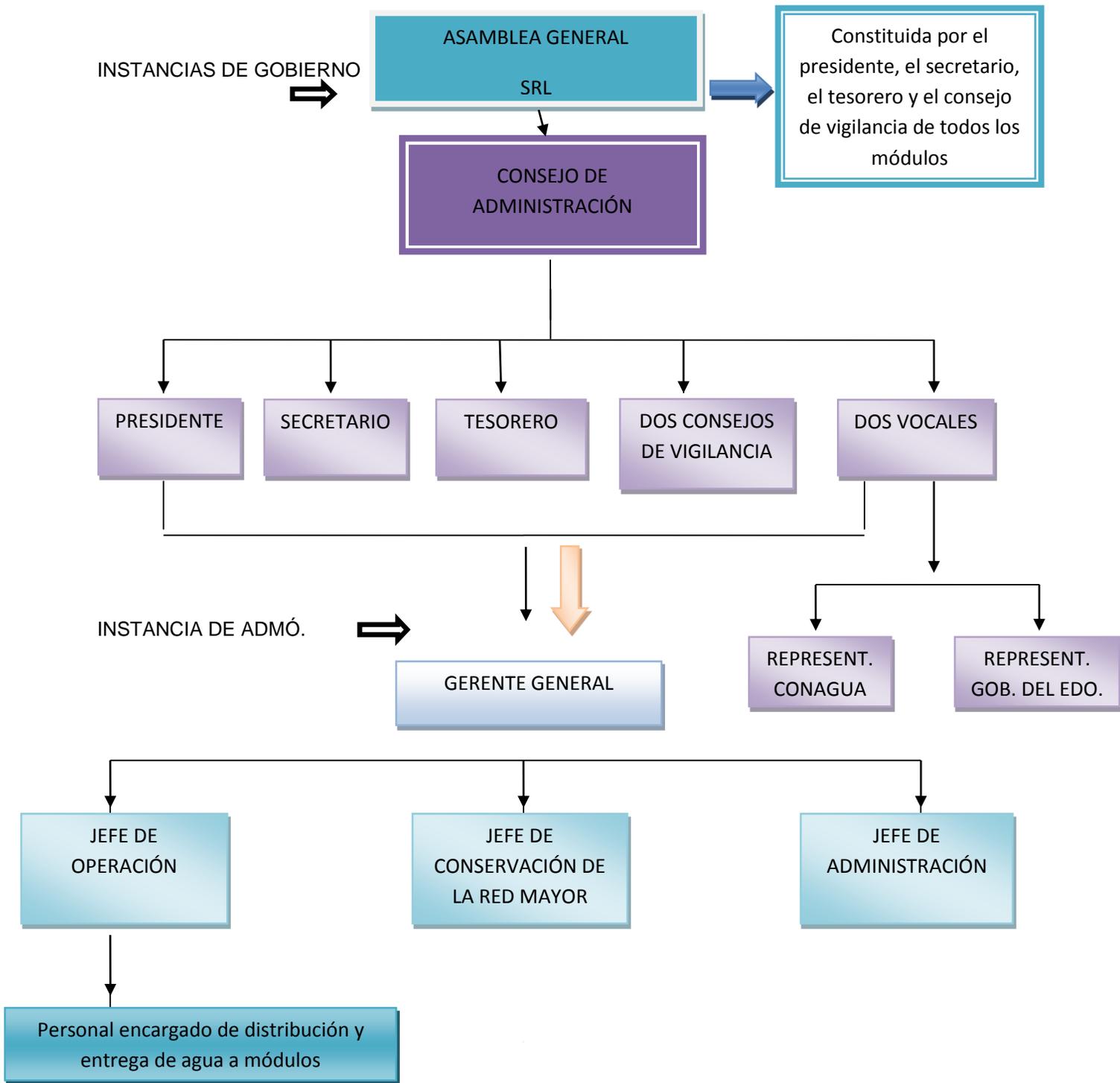


Figura 14. Organigrama General de las Sociedades de Responsabilidad Limitada (SRL)



Fuente: Elaboración propia con base a información de la CONAGUA. Subdirección General de Infraestructura Hidroagícola. Gerencia de Distritos de Rieg3o (2005).

3.5. CONSERVACIÓN

De acuerdo con la CONAGUA (2008), los Distritos de Riego son áreas bien definidas y geográficamente delimitadas, cuyos programas de producción agrícola se sustentan primordialmente en el servicio de riego; éstos comprenden, dentro de sus perímetros, la infraestructura hidroagrícola, las aguas superficiales y subterráneas, los vasos de almacenamiento y las demás instalaciones que son necesarias para su operación y funcionamiento.

Por su parte, Pedroza (2014), señala que, un distrito de riego es preponderantemente una zona geográfica, la cual cuenta con un conjunto de canales de riego, con una o más fuentes comunes de abastecimiento de agua y con áreas de cultivo relativamente compactas; a esto añade que, esta zona cuenta también con decreto de creación por parte del poder ejecutivo federal.

Y concluye que, un Distrito de Riego es mucho más que una fuente de abastecimiento de agua, infraestructura física para el riego y superficie. Un distrito de Riego implica además aspectos legales, administrativos, socioeconómicos y productivos muy importantes e interdependientes entre sí.

Actualmente en el país existen 86 distritos, los cuales abarcan una superficie de 3.36 millones de hectáreas regables; y por otra parte coexisten en el territorio nacional 39,492 unidades de riego, las cuales cubren un área total de 2.96 millones de hectáreas.

De esta forma, para el riego de las 6.5 millones de hectáreas en el país, se extraen alrededor de 55 mil millones de metros cúbicos de agua anualmente, provenientes de alrededor de 1,400 presas y vasos de almacenamiento y más de 80,000 pozos.

La infraestructura hidráulica de los 86 Distritos de Riego está conformada por: 144 presas de almacenamiento, 334 presas de derivación, 4,286 pozos, 549 plantas de bombeo, 49,515 km. de canales, 32,536 km. de drenes, 70,745 km. de caminos, 286,483 estructuras, 3,219 edificios, así como por 3,293 máquinas y equipos para la conservación de las obras.

La maquinaria pesada disponible en los distritos de riego se conforma por: Excavadoras Hidráulicas (14.42%), Retroexcavadora Cargadora (12.66%), Motoconformadoras (9.75%), Tractores Bulldozers sobre carriles (9.14%), Dragas

(8.23%), Equipos Ligeros (7.53%), Otros (Equipos de Nivelación, Camiones de Volteo, Cargadores Frontales, Grúas Hidráulicas) (38.26%) (CONAGUA, 2008).

En nuestro país, el incremento de la frontera agrícola se ha visto limitada por carecer de nuevas fuentes de abastecimiento de agua a costos razonables, por este motivo, adquiere gran relevancia el mantener o mejorar la capacidad productiva de los Distritos de Riego, a través de la realización suficiente y oportuna de las actividades de conservación, empleando de forma óptima la maquinaria y el equipo disponible.

De acuerdo con Wester (2000), en México existen diversas tareas de mantenimiento, y para diferenciarlas se emplean los siguientes términos:

Mantenimiento: Actividades correctivas en pequeña escala, periódicas, efectuadas para asegurar la continuidad de la condición de una obra. Actividades realizadas manualmente.

Conservación: Trabajos periódicos que se ejecutan para retener o reestablecer la configuración original o la especificación de una obra, por lo regular implica un trabajo más pesado y el empleo de maquinaria.

Rehabilitación: La Rehabilitación implica trabajo de considerables costos, para reparar los efectos acumulados de un mantenimiento inadecuado en las obras de riego, con la finalidad de que se recobren sus condiciones originales de diseño.

Una de las acciones prioritarias en los distritos de riego es la **conservación** de las obras, cuya finalidad es mantener en condiciones adecuadas de operación y servicio la infraestructura hidroagrícola para proporcionar un servicio de riego oportuno y eficiente.

Para conservar las obras se requiere efectuar anualmente diferentes tipos de trabajo, como: desazolve, limpia y deshierbe en los canales y drenes (figura 15); extracción de plantas acuáticas, reparación de estructuras en canales y drenes; rastreo, conformación y reposición del revestimiento de caminos; reparación de sistemas electromecánicos en presas, pozos y plantas de bombeo; además de la reparación de edificios y casetas.

La conservación de la infraestructura implica acciones preventivas, correctivas y periódicas, las cuales deben de ejecutarse con el objetivo de preservar las características y condiciones de la infraestructura, de tal forma que se puedan operar adecuadamente¹⁰.

La realización periódica de estos trabajos evita el deterioro de la infraestructura y la consecuente disminución de la eficiencia en la conducción del agua en los canales, ya que de lo contrario se ocasionaría una reducción de la producción y de la productividad.

El azolve de los canales origina que se reduzca el área hidráulica, esto ocasiona que no se pueda conducir el gasto necesario propiciando retrasos e insuficiencia en el riego.

Figura 15. Desazolve de Canales.



La falta de reparación de la obra civil y el mantenimiento de los sistemas electromecánicos de las estructuras produce también perjuicios en el servicio de riego. Descuidar el revestimiento de los canales origina que se afecte un mayor número de losas, así como pérdidas de agua. Por otra parte, desatender los

¹⁰ De acuerdo con Wester (2000), las medidas de Conservación Preventiva, son aquellas que se toman para resolver un deterioro menor antes de que se inhiba la función de las obras. Por su parte, la Conservación Periódica, son los trabajos efectuados con intervalos fijos e irregulares, y con respecto a la Conservación Correctiva, ésta se refiere a aquellas medidas que se toman después de que se presenta una falla en un componente o se ha deteriorado su desempeño.

caminos ocasiona problemas en la operación del distrito y trastornos a los agricultores en la introducción de insumos y extracción de cosechas.

En cuanto a la red de drenaje, si ésta no se conserva en buenas condiciones se ocasiona la sobreelevación de los niveles freáticos y el ensalitramiento de las tierras. En temporada de lluvias se producen inundaciones y retrasos en el desalojo de las aguas pluviales.

Antes de iniciarse el Programa de Transferencia de los Distritos de Riego, la conservación de las obras estaba a cargo de la Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos, sin embargo, la falta de recursos ocasionó rezagos significativos en los trabajos de conservación, lo que provocó deficiencias en el servicio de riego.

Como parte del problema, la mayor parte de la maquinaria pesada con que contaban los distritos para realizar los trabajos de conservación había rebasado su vida útil y se encontraba en pésimas condiciones por falta de mantenimiento y reparación. En 1988, de 1100 máquinas, entre dragas, tractores, retroexcavadoras y motoconformadoras, 720 estaban descompuestas.

3.6. INVERSIONES FEDERALES Y PRIVADAS DESTINADAS A LA CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA HIDROAGRÍCOLA DE LOS DISTRITOS DE RIEGO

La producción y productividad de los Distritos de Riego, están relacionadas directamente con la entrega oportuna y suficiente de agua a los cultivos y con las condiciones en las que se encuentra la infraestructura hidroagrícola; esto es, la capacidad productiva real de los distritos de riego depende directamente del estado físico de su infraestructura. (Lomelí y Álvarez, 2010).

Para Mejía (2004), *“la conservación y mantenimiento se refieren a resguardar en condiciones adecuadas todo el complejo de obras de infraestructura con el fin de proporcionar un servicio eficiente a los usuarios de los distritos”*.

A pesar de que en México más de la mitad del presupuesto de los distritos de riego se destina a la conservación y al mantenimiento de la infraestructura, en muchos

casos, estos recursos económicos resultan insuficientes para sostenerla en condiciones óptimas.

Desde su creación en 1930, los Distritos de Riego, operaron bajo un esquema centralizado, esto es, el gobierno federal se encargó de estudiar, proyectar y construir las obras de infraestructura hidráulica. Sin embargo, de acuerdo con Palerm (2009), los regadíos de un 25% de los distritos de riego en el país, no se originaron con un decreto de creación como Distrito de Riego, estos regadíos corresponden a obras de mejoramiento y ampliación de viejos regadíos, y, en algunos casos, simplemente a viejos regadíos.

La construcción de grandes obras y sus altos costos conllevaron a que su funcionamiento se realizara con fondos federales, debido a esto, se les consideró desde el punto de vista legal, como bienes públicos. De esta forma, los usuarios solo se limitaron a pagar cuotas de riego, que iban destinadas a invertirse para operar y conservar las obras, pero como éstas eran insuficientes, se complementaban con subsidios de la federación.

La situación económica del país y la reducida participación de los usuarios en los gastos de la conservación, provocaron el deterioro de la infraestructura de los distritos de riego, que crecía continuamente, por la conservación diferida¹¹ que se acumulaba.

De acuerdo con Mejía (2004), la infraestructura hidráulica de la mayoría de los distritos de riego en México se encuentra dañada por que no se han realizado en su totalidad trabajos de conservación y mantenimiento en obras que se construyeron desde hace más de cincuenta años. La conservación de las obras se fue rezagando, debido a que, como ya se ha señalado, los subsidios gubernamentales y las tarifas de riego disminuyeron considerablemente a fines de la década de los 80's, antes de que se iniciara el proceso de transferencia, de esta forma, no se contó con los fondos suficientes para cubrir los costos de mantenimiento de la infraestructura de

¹¹ De acuerdo con Wester (2000), se le llama mantenimiento diferido a las actividades de mantenimiento no realizadas a causa de la falta de recursos o por otras razones; son los trabajos no realizados en el año correspondiente, aunque la frecuencia recomendada de conservación y el estado actual de la obra señale que debe realizarse.

riego y drenaje, así como de la maquinaria y del equipo que se requieren para llevar a cabo dicho mantenimiento.

Cuando en 1989, la Comisión Nacional del Agua, se hace cargo de los distritos de riego, la falta de recursos presupuestales, origina la necesidad de identificar diversas fuentes de recursos financieros que fueran destinadas a la conservación de la infraestructura, y de igual forma se buscaba la manera de encontrar un esquema de mayor corresponsabilidad por parte de los usuarios; debido a estas circunstancias se estableció una política para que la operación, la conservación y la administración de los distritos fueran transferidas a los usuarios.

Palacios (2001), señala que, una de las acciones principales de la CONAGUA antes de transferir los distritos a los usuarios, fue el poder convencer a los usuarios de pagar cuotas de riego más altas que garantizaran una autosuficiencia administrativa, pues el gobierno ya no podía mantener el subsidio que desde varias décadas había destinado a los distritos; como resultado de esta acción, se consiguió un incremento en la contribución de los usuarios del 37%, de esta forma, el subsidio federal se redujo al 63% y se empezó a preparar la transferencia de los distritos.

La estimación del requerimiento de inversión para una operación y mantenimiento adecuados, era entonces, del orden de 390 millones de pesos, por lo que esto denotaba un déficit de 165 millones de pesos, es decir, sólo se estaba invirtiendo el 58% para llevar a cabo estas actividades.

Palacios (2001), señala que, a medida que avanzó el proceso de transferencia de los distritos de riego, se avanzaba en el logro de una mayor autosuficiencia financiera de las Asociaciones de Usuarios. De esta forma, del 37% de autosuficiencia que se había alcanzado en 1990, pasó hasta el 78% en 1993, reduciéndose de esta forma el subsidio federal. A pesar del incremento de las cuotas de riego, no se contaba aún con los fondos necesarios para llevar a cabo toda la conservación diferida acumulada hasta esa fecha, acumulándose el requerimiento de conservación por falta de fondos suficientes.

A pesar de que la CONAGUA ha realizado y sigue realizando inversiones considerables en rehabilitación y modernización en algunos distritos de riego, principalmente en los del noroeste de México (Ver tabla 2), y ha llevado a cabo inversiones en la compra de maquinaria (la cual contribuyó a mejorar la conservación y mantenimiento de las obras), esta estuvo, por debajo de las

necesidades reales de los distritos de riego. Los montos de inversión que se emplearon para la rehabilitación de la infraestructura hidráulica de varios distritos, la CONAGUA, los ha financiado a través de créditos negociados con el Banco Mundial, el Banco Interamericano de Desarrollo y el Gobierno de México. (Mejía, 2004)

Tabla 2. Montos Federales Ejercidos en Rehabilitación y Modernización de los Distritos de Riego en México. (Miles de \$)

REGIÓN/ESTADO/ DISTRITO DE RIEGO	INVERSIÓN EN MILES DE \$	
	2010	2011
I. PENÍNSULA DE BAJA CALIFORNIA	28,852.50	39,476.20
BAJA CALIFORNIA	25,852.50	37,761.20
D.R. 014, Río Colorado	25,852.50	37,761.20
BAJA CALIFORNIA SUR	3,000.00	1,715.00
D.R. 066, Santo Domingo	3,000.00	1,715.00
II. NOROESTE	166,913.90	189,447.60
CHIHUAHUA	3,280.00	1,093.10
D.R. 083, Papigochic	3,280.00	1,093.10
SONORA	163,633.90	188,354.50
D.R. 018, Colonias Yaquis	22,300.00	26,800.00
D.R. 037, Altar-Pitiquito-Caborca		
D.R. 038, Río Mayo	53,451.00	49,680.00
D.R. 041, Río Yaqui	86,032.90	99,663.80
D.R. 051, Costa de Hermosillo		
D.R. 084, Guaymas	1,850.00	1,410.60
Zona Fuerte Mayo, Sonora		10,800.00
III. PACÍFICO NORTE	398,995.10	440,410.4
DURANGO		4,413.60
D.R. 052, ESTADO DE DURANGO		4,413.60
NAYARIT	53,538.60	69,124.30
D.R. 043, ESTADO DE NAYARIT	53,538.60	69,124.30
SINALOA	345,456.50	366,872.50
D.R. 010, CULIACÁN	92,539.30	70,500.00
D.R. 063, GUASAVE	43,068.40	41,600.00
D.R. 074, MOCORITO	13,528.80	27,300.00
D.R. 075, RÍO FUERTE	110,566.40	108,368.50
D.R. 076, VALLE DEL CARRIZO	47,513.50	41,460.90
D.R. 108, ELOTA PIAXTLA	6,717.50	7,451.00
D.R. 109, SAN LORENZO	31,522.70	45,564.60
D.R. 111, RÍO BALUARTE PRESIDIO		24,627.50
IV. BALSAS	138,022.20	209,702.20
GUERRERO	13,720.00	14,412.00
D.R. 057, AMUCO-CUTZAMALA	13,720.00	14,100.00
D.R. 068, TEPECOACUILCO		312.00
MICHOACÁN	37,117.10	62,193.50
D.R. 045, TUXPAN	35,953.60	58,683.30
D.R. 097, LÁZARO CÁRDENAS	1,163.50	2,158.10
D.R. 098, JOSÉ MARÍA MORELOS		676.00
D.R. 099, QUITUPAN-LA MAGDALENA		676.00
MORELOS	9,800.00	6,658.50
D.R. 016, ESTADO DE MORELOS	9,800.00	6,658.50
PUEBLA	77,385.10	125,866.20
D.R. 030, VALSEQUILLO	77,385.10	125,866.20
TLAXCALA		572.00
D.R. 056, ATOYAC-ZAHUAPAN		572.00

V. PACÍFICO SUR	43,369.90	61,201.30
GUERRERO	20,462.30	47,628.00
D.R. 095, ATOYAC	6,448.46	20,143.00
D.R. 104, CUAJINICUILAPA	5,386.80	11,285.00
D.R. 105, NEXPA	8,627.10	16,200.00
OAXACA	22,907.60	13,573.30
D.R. 019, TEHUANTEPEC	17,290.60	11,618.80
D.R. 110, RÍO VERDE-PROGRESO	5,617.00	1,954.40
VI. RÍO BRAVO	282,194.40	293,452.50
CHIHUAHUA	41,178.20	68,606,666.00
D.R. 005, DELICIAS	21,160.90	34,547.10
D.R. 009, VALLE DE JUÁREZ	1,700.00	4,715.40
D.R. 042, BUENAVENTURA		
D.R. 089, EL CARMEN	5,253.00	9,458.70
D.R. 090, BAJO RÍO CONCHOS	12,564.30	19,885.40
D.R. 103, RÍO FLORIDO	500.00	
DURANGO		5,500.00
D.R. 103, RÍO FLORIDO		5,500.00
COAHUILA	11,967.30	4,612.50
D.R. 006, PALESTINA	11,967.30	4,612.50
NUEVO LEÓN	66,204.30	42,800.00
D.R. 004, DON MARTÍN	65,804.40	36,800.00
D.R. 031, LAS LAJAS	400.00	6,000.00
TAMAULIPAS	158,927.60	171,933.30
D.R. 025, BAJO RÍO BRAVO	129,483.70	166,933.30
D.R. 026, BAJO RÍO SAN JUAN	29,443.90	5,000.00
D.R. 050, ACUÑA FALCÓN		
VII. CUENCAS CENTRALES DEL NORTE	125,027.90	126,991.20
COAHUILA	22,463.50	96,700.00
D.R. 017, REGIÓN LAGUNERA	22,463.50	96,700.00
DURANGO	77,352.50	
D.R. 017, REGIÓN LAGUNERA, DGO.	77,352.50	
ZACATECAS	25,211.90	30,291.20
D.R. 034, ESTADO DE ZACATECAS	25,211.90	30,291.20
VIII. LERMA-SANTIAGO-PACÍFICO	30,997.20	43,854.00
AGUASCALIENTES		
D.R. 001, PABELLÓN		
COLIMA	10,000.00	10,676.70
D.R. 053, ESTADO DE COLIMA	10,000.00	10,676.70
ESTADO DE MÉXICO	1,972.00	2,288.00
D.R. 033, ATLACOMULCO	1,972.00	2,288.00
GUANAJUATO		
D.R. 011, ALTO RÍO LERMA		
D.R. 085, LA BEGOÑA		
JALISCO	18,025.20	8,962.30
D.R. 013, ESTADO DE JALISCO	15,394.90	8,962.30
D.R. 093, TOMATLÁN		
D.R. 094, JALISCO SUR	2,630.30	
MICHOACÁN	1,000.00	
D.R. 020, MORELIA-QUERÉNDARO		
D.R. 024, CIÉNEGA DE CHAPALA		
D.R. 061, ZAMORA		
D.R. 087, ROSARIO-MEZQUITE	1,000.00	

IX. GOLFO NORTE	39,648.10	37,086.20
HIDALGO	10,600.00	
D.R. 008, MEZTITLÁN		
D.R. 028, TULANCINGO	10,600.00	
ESTADO DE MÉXICO		
D.R. 044, JILOTEPEC		
D.R. 096, ARROYO ZARCO		
QUERÉTARO		2,600.00
D.R. 023, SAN JUAN DEL RÍO		2,600.00
SAN LUIS POTOSÍ	16,203.20	3,108.30
D.R. 049, RÍO VERDE		1,040.00
D.R. 092, RÍO PÁNUCO "PUJAL COY"	16,203.20	2,068.30
TAMAULIPAS	6,278.10	29,892.20
D.R. 002, MANTE		10,800.00
D.R. 029, XICOTENCATL	3,178.10	17,545.10
D.R. 086, RÍO SOTO LA MARINA	3,100.00	1,547.20
D.R. 092, RÍO PÁNUCO, "ÁNIMAS"		
VERACRUZ	6,566.80	1,485.70
D.R. 092, RÍO PÁNUCO "CHICAYÁN"	6,195.60	1,485.70
D.R. 060, EL HIGO	371.20	
X. GOLFO CENTRO	78,444.70	73,190.30
VERACRUZ	78,444.70	73,190.30
D.R. 035, LA ANTIGUA	36,830.30	26,950.00
D.R. 082, RÍO BLANCO	41,614.50	46,240.30
XI. FRONTERA SUR	16,191.00	23,532.50
CHIAPAS	16,191.00	23,532.50
D.R. 046, CACAHOATÁN-SUCHIATE	16,191.00	23,532.50
D.R. 059, RÍO BLANCO		
D.R. 101, CUXTEPEQUES		
D.R. 107, SAN GREGORIO		
XII. PENÍNSULA DE YUCATÁN	1,100.00	
CAMPECHE		
D.R. 081, ESTADO DE CAMPECHE		
QUINTANA ROO		
D.R. 102, RÍO HONDO		
YUCATÁN	1,100.00	
D.R. 048, TICUL	1,100.00	
XIII. VALLE DE MÉXICO	90,072.30	201,271.40
ESTADO DE MÉXICO		4,108.00
D.R. 044, JILOTEPEC		728.00
D.R. 073, LA CONCEPCIÓN		208.00
D.R. 088, CHICONAUTLA		572.00
D.R. 096, ARROYO ZARCO		2,600.00
HIDALGO	90,072.30	197,163.40
D.R. 003, TULA	90,072.30	196,019.40
D.R. 100, ALFAJAYUCÁN		
D.R. 112, AJACUBA		1,144.00
OFICINAS CENTRALES (Ev. PMIR y Audit.)	12,000.00	16,782.50
OFICINAS CENTRALES (Ev. PMIR y Audit.)		16,782.50
TOTAL DE INVERSIÓN	1,451,829.20	1,756,398.30

Fuente: Elaboración propia con base a la información de la Gerencia de los Distritos de Riego. CONAGUA, México, 2013.

Después de 1995, se agravó la situación debido a la aceleración del proceso inflacionario, pues en este año, la inflación alcanzó un porcentaje mayor al 50%, lo cual afectó de manera significativa la recaudación de la mayoría de las organizaciones de usuarios.

Debido a esto, la CONAGUA incrementó su participación en la inversión para la conservación de las obras en 1995, sin embargo esta inversión no fue suficiente para compensar la notable disminución del ingreso agrícola de las asociaciones de usuarios, debido a esta situación, éstas ya no pudieron ni quisieron incrementar las cuotas de riego.

Aunado a este problema inflacionario, se presentó una disminución del volumen de agua en las presas de almacenamiento. Debido a los escasos escurrimientos, esto afectó financieramente a varios distritos de riego, en especial a aquellos que cobran tarifas volumétricas o por hectárea-riego.

Alrededor del 52% de la superficie con riego pagaba en ese entonces tarifas volumétricas. La disminución de estos ingresos de los productores provocó que se pagara solo una tercera parte del total de las cuotas de riego en ese año, esto trajo como consecuencia, que la conservación y el mantenimiento de las obras disminuyera, a pesar de los créditos que se habían conseguido en ese entonces con el gobierno federal.

Todos estos problemas se agravaron más con la apertura comercial y la firma del Tratado de Libre Comercio de América del Norte, debido a las profundas diferencias que existen entre los sectores primarios de México y los de los países de Estados Unidos y Canadá¹².

El efecto combinado de la inflación, de la escasez de agua, de menores precios de los productos agrícolas y de los mayores costos de los insumos, aunado a la falta de crédito, altas tasas de interés en el sector, falta de asistencia técnica y apoyos reducidos al campo, la eliminación de subsidios e importación de productos agrícolas, ha afectado de manera negativa a los productores al reducir sus márgenes de utilidad, por esta razón, a muchos de los usuarios de los distritos de riego se les ha complicado mantener las tarifas de riego por lo menos a valores

¹² Hay un mundo abismal entre los subsidios que reciben los productores de estos países y los escasos apoyos gubernamentales que reciben los productores mexicanos. La apertura comercial se manifestó en un empobrecimiento del sector agrícola y en un incremento de las importaciones de alimentos y materias primas.

constantes, esto ha impactado negativamente al gasto destinado a el mantenimiento y conservación de la infraestructura hidroagrícola de los distritos de riego y ha afectado económicamente de forma considerable a los usuarios del sector ejidal, expulsando a muchos de ellos del mercado.

Con respecto a las inversiones que se han destinado a la conservación de los distritos de riego, Palacios (2001), señala que, éstas están constituidas por los ingresos generados por las tarifas de riego y en algunos distritos, por las aportaciones del gobierno federal. Del gasto total ejercido por los distritos, el porcentaje de éste que se destina a la conservación de la infraestructura ha sido muy reducido.

Tabla 3. Inversiones Destinadas a los Distritos de Riego (Millones de \$)

Año	Gasto total Ejercido	Inversión en Conservación	% de Participación
1990	351.530	117.78	32.58
1996	329.344	55.718	16.92

Fuente: Palacios, Enrique. 2001. Problemas Financieros de las Asociaciones de Usuarios y su Efecto en la Conservación y Operación de los Distritos de Riego. Revista Terra Latinoamericana, Octubre-Diciembre 2001, Vol. 20, Número 004. Universidad Autónoma Chapingo. Chapingo, México.

Nota: Cifras a precios constantes de 1993

De la tabla anterior (Tabla 3), se puede señalar que, de la inversión destinada a la conservación de las obras, la inversión en 1996, en términos reales fue menor en un 50%, de la destinada en 1990.

Mejía (2004), señala que, la inversión directa del Gobierno Federal (CONAGUA) en conservación y mantenimiento de la infraestructura de riego ha disminuido a partir de 1992, cuando las organizaciones de usuarios empezaron hacerse cargo de la administración de los distritos de riego. Esta inversión que realizaba el Gobierno federal, no ha podido ser compensada con la participación de los usuarios.

El comportamiento de las inversiones que se han destinado a los distritos de riego para conservación y mantenimiento de la infraestructura, de 1989 al 2016, se puede apreciar en la figura 16.

Figura 16. Evolución de la Inversión en Conservación de Distritos de Riego, para el período: 1989-2016. Precios Reales del 2016



Fuente: Elaboración propia con base a información de: García ET Al. “Conservación Diferida y su Impacto en el Mantenimiento de los Distritos de Riego. Revista TerraL. México, 2008; y de CONAGUA. “Inversiones de Obra Transferida”. Años del 2011 al 2016. Gerencia de Distritos de Riego. Subgerencia de Conservación. México, 2016.

Nota: Esta inversión incluye los montos aportados por CONAGUA antes de la transferencia y de los usuarios de los Módulos Transferidos.

De acuerdo con Wester (2000), el Programa de Transferencia del Manejo del Riego, no ha revertido la tendencia a reducir las inversiones en el mantenimiento del riego en México.

De acuerdo con Palacios (1998): *“La conservación de las obras hidroagrícolas, sigue teniendo serios problemas después de la transferencia. Lo preocupante es que a partir de 1995 las inversiones bajaron, con un pequeño aumento en 1997, pero insuficiente como para llegar a los niveles de inversión que tenía la CNA en 1991, antes de iniciarse el proceso de transferencia. Esta disminución se explica por la menor participación de la Comisión Nacional del Agua, y por una menor inversión por parte de los usuarios”,* como consecuencia de sus menores ingresos.

De acuerdo con Wester (2000), en México, el mantenimiento representa el conjunto más grande de gastos de las AUA y en promedio constituye el 60% de sus presupuestos anuales, sin embargo, en la realidad, el porcentaje que se destina en la mayoría de los módulos en el país, es mucho menor de este porcentaje.

Vermillion (1997), señala que el fracaso en mantener adecuadamente los sistemas de riego, se percibe como un problema importante en muchos otros países además de México., en donde las políticas de Transferencia del Manejo del Riego, fueron formuladas como respuesta a los fondos gubernamentales inadecuados para el mantenimiento del riego y a la expectativa que se tenía con esta transferencia para mejorar esta tarea en los sistemas de riego gracias a la participación de los usuarios.

De acuerdo con Wester (2000), hasta 1993, el préstamo medio anual combinado para obras de riego y drenaje por el Banco Internacional de Reconstrucción y Fomento y la Asociación Internacional para el Desarrollo fue de 980 millones de dólares, que representaron en ese entonces el 7% de los préstamos conjuntos totales. En el mismo período, el Banco Asiático de Desarrollo prestó 500 millones de dólares anuales para proyectos de riego. Señala que, aproximadamente dos terceras partes de los préstamos internacionales para riego, fue destinada a la rehabilitación de la infraestructura hidroagrícola. Muchos autores consideran que el mantenimiento es un elemento de enorme importancia para la sostenibilidad de los sistemas de riego.

A pesar de que autores como (Skutsch, 1997; y Carruthers y Morrison, 1993), señalan que el financiamiento que se destina para el mantenimiento de la infraestructura de riego es insuficiente, Wester (2000), señala que, “asignar más dinero al problema del mantenimiento sin realizar cambios institucionales, no va a resolver por sí solo el problema.

Un importante esfuerzo por mejorar el mantenimiento del riego fue la Transferencia del Manejo de los Sistemas de Riego, que tenía el propósito de aumentar los fondos y los incentivos para mejorar la conservación de las obras.

3.7. CUOTAS DE RIEGO

Como ya se señaló en líneas anteriores, en México la Agricultura de Riego emplea cerca del 83% del agua que se consume en el país, sin embargo, el 50% de este volumen se desperdicia, por infiltración y evaporación durante su conducción al área de cultivo y por prácticas inadecuadas en el manejo del agua a nivel parcela. Las pérdidas por conducción se presentan por una falta de rehabilitación, conservación y mantenimiento de la infraestructura hidroagrícola.

El rezago en la conservación y mantenimiento de las obras y en la rehabilitación de la infraestructura hidroagrícola se ha debido a los serios problemas financieros que vienen presentando los distritos de riego desde hace más de veinte años. Las cuotas de riego que se pagan en los distritos por parte de los usuarios son insuficientes para atender de forma adecuada la operación, conservación, mantenimiento y administración de la infraestructura. De esta forma, las cuotas recaudadas desde la década de los 60's, no alcanzaban para cubrir ni siquiera el 50% del costo medio de la administración en todos los distritos de riego. Rodríguez H. (2007).

En un estudio realizado por Palacios V. (2000), en el que se analiza la evolución de la participación de los usuarios a la autosuficiencia financiera de los distritos (costo operativo de estos), se señala que la recaudación de estas cuotas fue mayor o se concentró más en las décadas de los 40's y de los 50's , es decir, en ese entonces el subsidio gubernamental era importante pero no determinante (menos del 30%), como en posteriores años, en dónde se acentúa más a partir de fines de la década de los 70's y principios de la década de los 80's. Yuso L.A. (1998), señala que a principios de la década de los 70's, las cuotas cubiertas por los usuarios al Gobierno Federal representaban el 80% del presupuesto autorizado, sin embargo a partir de los 80's, las cifras se invirtieron de tal forma que las cuotas sólo constituían el 20%, provocando que la infraestructura de los distritos se deteriorara y disminuyera la eficiencia en el servicio de riego.

El deterioro progresivo que mostraba la infraestructura de riego por falta de recursos financieros para su conservación, orilló al Gobierno Federal a iniciar en 1988, el proceso de Transferencia de los Distritos de Riego a las Organizaciones de Usuarios. Esta falta de fondos se debía a la pobre participación de los usuarios en los costos de operación y conservación de las obras, ya que solo estaban cubriendo

aproximadamente el 20%, por otro lado, el Gobierno Federal ya no podía disponer de dinero para seguir sosteniendo los altos subsidios requeridos para cubrir estos costos. Por otra parte, algunos autores como Palacios V. (1994), señalan que ya se había establecido una fuerte diferencia entre los usuarios de las unidades de riego para el desarrollo rural y los de los distritos, debido a que los primeros tenían que pagar la totalidad de los costos de operación y mantenimiento de las obras y en muchos casos, el costo de la infraestructura, mientras que los segundos estaban recibiendo un fuerte subsidio gubernamental y en la mayoría de los casos no pagaban el costo de las obras.

Argueta (2001), señala como se conforman las cuotas de riego a partir de la transferencia de la infraestructura a los usuarios, opina que lo más indicado sería el pago de éstas por volumen entregado a los usuarios en todos los distritos de riego, sin embargo, en la mayor parte de los distritos, los usuarios pagan la cuota por unidad de superficie, siendo estas formas las siguientes: \$/ha ciclo, \$/ha riego, \$/ha física anual, \$/ha física registrada en el padrón de usuarios entre otros.

El pago de la cuota de riego es importante para poder proporcionar el servicio de riego en cantidad y oportunidad a los cultivos que se establezcan en cada ciclo agrícola; se requieren atender actividades como la operación y la conservación, así como la administración y las actividades de ingeniería de riego y drenaje en los distritos. Para el desarrollo de estas actividades que se realizan durante el período de riegos y en algunos distritos durante los 12 meses que comprende el año agrícola (1º de Octubre al 30 de Septiembre), se requiere de recursos económicos, tanto en las Asociaciones Civiles de Usuarios (ACU), como en las Jefaturas de Distritos de Riego, y en su caso, en las Sociedades de Responsabilidad Limitada (SRL).

De acuerdo a la Ley de Aguas Nacionales (Artículo 68), los usuarios están obligados a pagar las cuotas por el servicio de riego que acuerden los propios usuarios, mismas que deberán cubrir por lo menos los gastos de administración y operación del servicio y los de conservación y mantenimiento de las obras, las cuales se tienen que someter a la autorización de la CONAGUA, la cual podrá objetar cuando no se cumpla con lo anterior.

Por otra parte, el Reglamento de esta Ley (de acuerdo al Artículo 105), señala que, la CONAGUA determinará y recaudará, por una parte, la cuota de riego por el suministro de agua en bloque a las ACU o en su caso a las SRL.

Argueta (2001) señala que, de acuerdo con los títulos de concesión para el uso de obras de las obras de riego de la red menor otorgada a cada ACU o permiso para la utilización de las obras de la red mayor otorgadas a cada SRL y los reglamentos de los distritos de riego, la cuota por el servicio de riego se actualizará al menos una vez al año. En estos documentos se señala que, tanto la Asociación y en su caso la Sociedad elaborarán anualmente sus respectivos presupuestos de ingresos y egresos, los cuales deberán ser aprobados por la Asamblea General de la Asociación o de la Sociedad, mismos que podrán ser sancionados por la CONAGUA; de la misma forma, la jefatura del distrito elaborará así mismo sus presupuestos, que también serán considerados en la cuota de riego que paguen los usuarios.

3.8. PROGRAMAS FEDERALES

Los programas específicos que han estado enmarcados dentro del Programa de Alianza para el Campo (PAC) y cuya ejecución ha dependido de la Comisión Nacional del Agua, quien coordina y desarrolla las actividades que le son conferidas en la distribución y aplicación de fondos fiscales en apoyo al campo, son: Organización y Capacitación de Usuarios, Desarrollo Parcelario, Uso Eficiente del Agua y la Energía y el de Rehabilitación y Modernización de los Distritos de Riego.

Este último programa ha sido de gran relevancia para hacer frente a la problemática de la conservación diferida en los distritos de riego. El objetivo principal de este programa ha sido, el de hacer un uso más eficiente del agua desde la red de conducción y distribución hasta la parcela, a fin de reducir los volúmenes empleados en el riego y contribuir en el incremento de la productividad agrícola.

Otro Programa Federal de gran relevancia ha sido el de la Devolución de Pagos por Suministro de Agua en Bloque, con el cual se ha apoyado a los módulos que pagan de forma puntual la cuota de riego y que están al corriente de sus pagos. El Gobierno Federal, a través de la Secretaría de Hacienda y Crédito Público, devuelve recursos financieros a estos módulos con el propósito de que lleven a cabo trabajos de conservación de obras que lo requieran.

Pero a pesar de los diversos Programas Federales para rehabilitar y modernizar la infraestructura hidroagrícola y para tecnificar las áreas de riego, las inversiones que están realizando el Gobierno Federal, el Gobierno Estatal y los usuarios han sido insuficientes, falta mucho por hacer y hoy en día las cuotas que pagan los usuarios no son suficientes para atender en forma adecuada todas las actividades concernientes a la operación, conservación y administración de las obras, así como las actividades de ingeniería de riego y drenaje. Argueta J. (2001)

De acuerdo con el Sexto Informe de Gobierno del 1º de Septiembre del 2006, de la infraestructura irrigada en el país hasta Junio de ese mismo año, se habían modernizado y rehabilitado sólo 544,533 has., se habían rehabilitado 5,013 pozos agrícolas y se habían adquirido e instalado 10,139 medidores; para lo cual se contó con un presupuesto de 1,852.6 millones de pesos, de los cuales, 1,035.3 millones de pesos provinieron del presupuesto federal y 817.3 millones de pesos fueron aportaciones de los usuarios. Pero, de acuerdo con Suárez R. (2006), para rehabilitar y modernizar los distritos de riego, el país requiere de una inversión estimada en 60 mil millones de pesos; de tal forma que, con los alrededor de 1,200 millones que canaliza el Gobierno Federal, se necesitan transcurrir 50 años para alcanzar dicha meta. De esta forma se puede ver que el rezago en la rehabilitación es muy grande. De acuerdo con datos de la Comisión Nacional del Agua, actualmente sólo se han rehabilitado 1'141,324 ha y faltan por rehabilitarse 1'858,676 has.

Por otra parte, La Comisión Nacional del Agua presenta algunos datos que revelan que el monto que se ha recaudado en la última década por servicios de riego representan en promedio entre el 2 y el 3% de la recaudación total que hizo la CNA; esto se contrasta con el 78% del total de agua que se consume en el país para uso agrícola. Constantino T. (2006).

Como se ha visto, y a pesar de la relevancia que tienen los distritos de riego en el país, estos vienen presentando serios problemas financieros y técnicos, estos últimos provocan el desperdicio de grandes volúmenes de agua por las bajas eficiencias en la conducción y en la aplicación del riego, que en conjunto con los bajos precios de la mayoría de los cultivos y la falta de mercados, provocan una baja rentabilidad de la actividad agrícola y por consiguiente una baja productividad del agua empleada en la mayoría de los distritos.

4

ESTUDIO DE CASO

4. ESTUDIO DE CASO

4.1. LA CUENCA LERMA CHAPALA

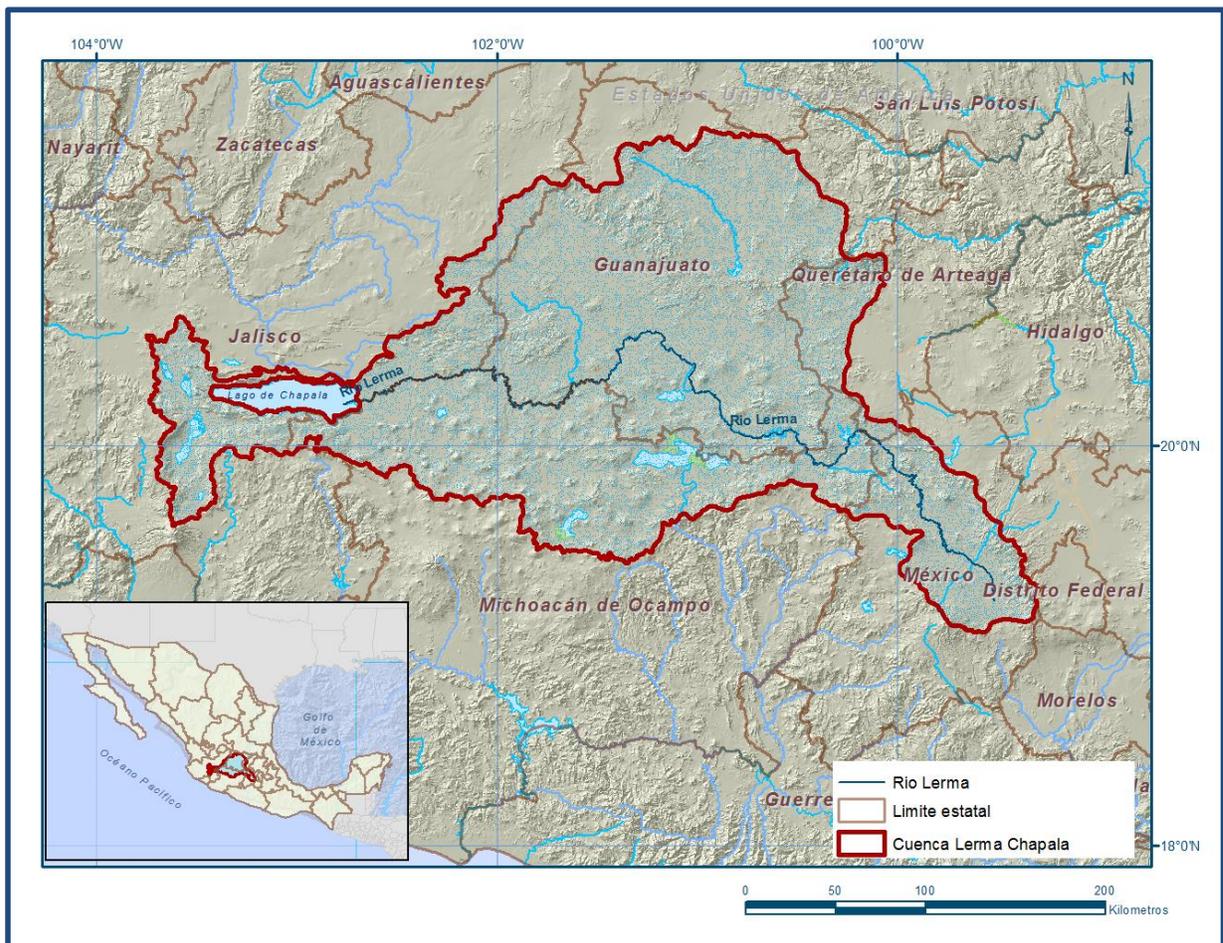
4.1.1. LOCALIZACIÓN Y CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LA CUENCA LERMA CHAPALA

Para la realización del estudio de caso se seleccionaron dos módulos de riego del Distrito de Riego 011, Alto Río Lerma, Guanajuato. Se seleccionó este distrito, porque es el más importante de la Región Hidrológica VIII, Lerma-Santiago-Pacífico y se sitúa en una de las cuencas más competidas y explotadas, con amplia variación espacial y temporal en la disponibilidad de agua, y que, por esta misma situación, los problemas tienden a agudizarse en términos del constante crecimiento de la demanda de este vital líquido, el deterioro de su calidad y con ello los serios problemas asociados. (CONAGUA, 1994).

El Distrito de Riego 011, Alto Río Lerma, se localiza dentro de la Cuenca Lerma-Chapala, ésta se ubica en la porción centro occidental de México, geográficamente se ubica en los paralelos 19°05' y 21°32' de latitud norte y en los meridianos 99°22' y 103°31' de longitud oeste aproximadamente. La máxima altitud de esta zona es de 4690 msnm, que corresponde al punto del volcán Nevado de Toluca y la mínima altitud se presenta en los alrededores del Lago de Chapala, a los 1600 msnm. Ver Figura 19.

Esta cuenca tiene un área de 48,215 Km², que representa menos del 3% de la extensión total del territorio nacional, sin considerar las cuencas cerradas de Pátzcuaro y Cuitzeo, Michoacán y Sayula, Jalisco. En esta cuenca habita el 11% de la población mexicana, y comprende porciones de cinco estados: Guanajuato, Michoacán, Jalisco, Estado de México y Querétaro; cada uno de ellos ocupa respectivamente el, 49%, 20%, 15%; 11% y el 5% del área con respecto al total de la superficie de la cuenca. (Mestre, 1993).

Figura 17. Localización de la Cuenca Lerma Chapala



Fuente: Elaboración propia con información de la CONAGUA 2010.

Los tipos de clima que prevalecen en la región van de un clima frío de montaña E (T) H en la parte más alta (Nevado de Toluca) a un árido muy seco con lluvias en verano BS Ikw en Dolores Hidalgo, Guanajuato.

Por otra parte, los suelos que predominan en el área de estudio son los Vertisoles y los Phaeozems, los cuales en conjunto ocupan el 68.35% de la superficie. Los vertisoles se localizan principalmente en la Planicie de Chapala y en la región del Bajío en superficies más planas; se caracterizan por presentar una estructura arcillosa con un drenaje interno nulo o escasamente drenado. Por su parte, los Phaeozems se encuentran asociados principalmente a zonas de montañas y lomeríos, en el norte, noreste, este y sureste de la cuenca; son suelos con textura franco arcillo-arenosos, que dependiendo del tipo de material (arcilla-arena-limo) que predomine, pueden ser muy escasamente drenados o drenados. (INE, 2003).

Hidrológicamente la región se localiza dentro de la Zona 12-A del “Río Lerma-Chapala”. Este río es el principal colector de la región, tiene sus orígenes en la Laguna de Almoloya del Río, México y desemboca en el Océano Pacífico, en la Costa de Nayarit. En todo este trayecto tiene una longitud de 1,180 km. Desde su nacimiento hasta el Lago de Chapala este colector recibe el nombre de Río Lerma y tiene una longitud de 705 km y su área de aportación directa, considerando las cuencas cerradas de Pátzcuaro, Cuitzeo y Sayula es de, 58,335 km². De esta área, 13,781 Km² corresponden a la subregión Alto Lerma; 30,541 km² al Medio Lerma y 14,013 Km² al Bajo Lerma. En esta región, el escurrimiento superficial virgen promedio anual, incluyendo estas cuencas cerradas es de, 6,413 Mm³. A nivel de subregión, en el Bajo Lerma, se genera la mayor parte del escurrimiento superficial, 35% del total regional, seguido por el Alto y Medio Lerma, con el 34 y 31% respectivamente (Ortiz, 2004).

En la subregión Bajo Lerma se ubica el Lago de Chapala, vaso natural que opera como el principal regulador de los escurrimientos del Río Lerma. Este Lago se ubica aproximadamente a 42 km al sur de la Ciudad de Guadalajara. Forma parte del sistema de drenaje de las cuencas de los ríos Lerma y Santiago, es un lago poco profundo (con menos de 10mts.) y con una longitud aproximada de 70 km y un ancho de 20 km.

En cuanto a la Hidrología Subterránea hay que señalar que, actualmente en la región se tienen identificados 38 acuíferos en explotación, de los cuales 27 se encuentran sobreexplotados, a través de 28,000 obras de alumbramiento; Se tiene una recarga total media de 4,010 Mm³/año y una extracción para los diversos usos que asciende a 4,553 Mm³/año, presentándose así un déficit de 543 Mm³/año. La explotación intensiva se ha presentado principalmente en la subregión Alto-Lerma, en los acuíferos Valle de Toluca y Atlacomulco-Ixtlahuaca; y en la subregión Medio-Lerma, principalmente en los acuíferos de Querétaro, Celaya, León, Turbio y Pénjamo-Abasolo.

En cuanto a la cobertura vegetal, ésta es muy diversa en la cuenca. Aquí se presentan los siguientes tipos de vegetación: Bosque de Coníferas, Bosque Mesófilo de Montaña, Matorral de tipo Xerófilo, Vegetación Hidrófila, Selvas Caducifolias y Subcaducifolias. Debido a una alta heterogeneidad del territorio en términos del relieve, suelos y clima, se presenta una amplia variedad en la vegetación y en el uso del suelo; el uso agrícola del suelo abarca el 52.81% de la

superficie total de la cuenca. En esta región se produce gran parte de la actividad agrícola del país.

Gracias a sus características naturales, la región ha jugado un papel determinante en la dinámica socioeconómica del país; el importante desarrollo agrícola e industrial que se ha dado aquí, ha estado basado en la disponibilidad del agua, de tal forma que, en la región se tiene el 13% de la superficie bajo riego y representa el 13% de la producción agropecuaria; la importancia agrícola de esta región es tal que, se realizan aquí exportaciones agrícolas de alto valor para México. Por otra parte, la región cuenta con 9,200 industrias, las cuales generan un tercio del PIB Industrial (9% del PIB de México), además de que el 20% del comercio nacional y las actividades de servicios se producen en esta cuenca. (M. Hansen, 2002).

Aunado a este importante desarrollo económico, se presentan serios problemas en el mal uso y aprovechamiento del agua. Un manejo deficiente e irracional del agua en la región, ha provocado una severa escasez, que se inicia desde la década de los ochenta y que ha orillado a una significativa presión sobre las fuentes de aguas superficiales y a un fuerte descenso en los niveles de los acuíferos y del Lago de Chapala. (Marañón, 1999).

Existen en la cuenca, conflictos derivados de un uso excedente de la superficie regada y de un suministro alto de agua potable, combinados generalmente con fuertes descargas de agua no tratada que han originado serios problemas de contaminación local y regionalmente. Otro conflicto frecuente sobre la calidad y la cantidad de agua se presenta en el Lago de Chapala, el cual juega un papel clave como principal fuente de abastecimiento de agua para Guadalajara. Los acuíferos de la parte alta del Lerma suministran agua a 2 millones de habitantes en la Ciudad de México, y el Lago de Chapala suministra este vital líquido a un adicional de 2 millones de habitantes en Guadalajara.

4.1.2. CARACTERIZACIÓN DE LA ACTIVIDAD AGRÍCOLA

Para el desarrollo de la actividad agrícola, en el área de estudio existen distritos de riego y paralelamente distritos de desarrollo rural, los cuales incluyen a las unidades de riego y a la agricultura de temporal. La Cuenca “Lerma-Chapala” contribuye con

el 44% del área superficial cosechada de temporal (2, 891,805 has.) y es la principal región proveedora de maíz. Con respecto a la superficie cosechada de riego, la región contribuye con el 10.28% de ésta superficie a nivel nacional.

Las unidades de riego localizadas en esta cuenca representan el 28% del total nacional, aquí se localizan 11,058 de las 39,492 unidades de riego que existen en el país. En esta cifra se incluyen a la vez a unidades organizadas y no organizadas. Los estados de Guanajuato y Michoacán son los que tienen la mayor parte de sus superficies ocupadas por esta forma de agricultura. Especialmente estas unidades de irrigación están distribuidas principalmente en la parte alta, media y baja de la Cuenca Lerma; pero del total de unidades localizadas en ésta región, el 46% del total corresponde al Medio Lerma.

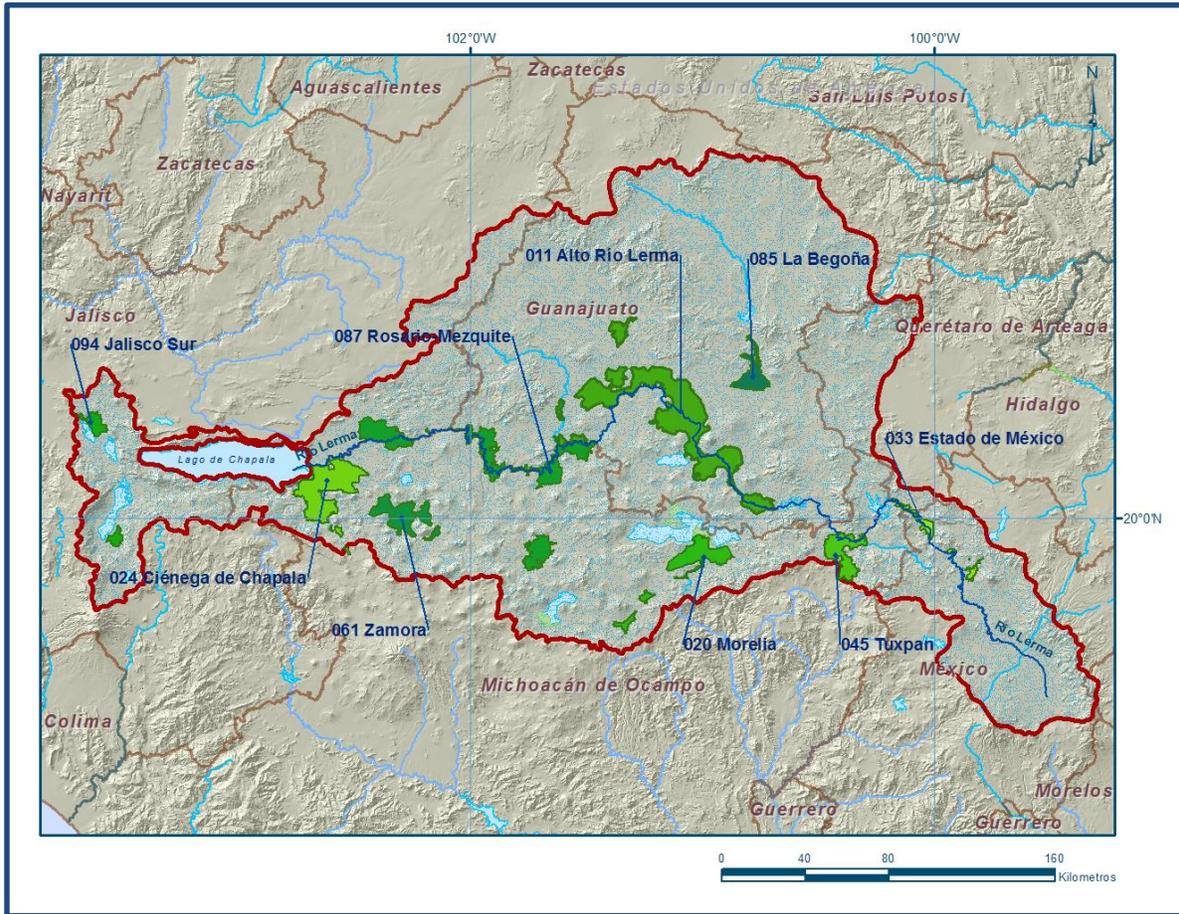
La actividad desarrollada por los distritos y unidades de riego en el país ha sido de suma importancia. Desde sus inicios los distritos fueron creados para impulsar la producción agrícola, y es tal su importancia, que la producción generada por estos representa más del 50% de la superficie bajo riego.

Los distritos de riego ubicados en la cuenca Lerma-Chapala se abastecen de agua superficial, producto de los escurrimientos que se generan en la propia cuenca, y en menor porcentaje por agua subterránea, la cual se encuentra en los diversos acuíferos de la misma.

La importancia económica de la agricultura de riego en el área de estudio es tal que, de la producción agrícola total generada en la región (considerando los 9 distritos de riego y las 11,058 unidades de riego) el 53% es generado empleando agua superficial y el 47% empleando agua de pozos profundos.

En la cuenca hidrológica Río Lerma-Chapala se localizan 9 distritos de riego, con una superficie bajo riego de 262,677.60 has. La localización de los Distritos de Riego dentro de esta región se puede observar en la Figura 18.

Figura 18. Localización de los Distritos de Riego dentro de la Cuenca Lerma Chapala



Fuente: Elaboración propia con información de la Comisión Nacional del Agua, 2004.

Como se puede observar en el Mapa anterior, estos distritos están ubicados de la siguiente forma: dos de ellos en la parte alta de la cuenca, el distrito de riego 033, Estado de México y la Unidad de Riego “Maravatio” perteneciente al distrito de riego 045, Tuxpan, Michoacán. En la parte media de la cuenca se localizan tres; dos de ellos en el estado de Guanajuato, el distrito de riego 011, Alto Río Lerma y el 085, la Begoña, y uno en el estado de Michoacán, el distrito de riego 020, Morelia. En la parte baja se localizan los restantes cuatro, tres de ellos en el estado de Michoacán, el distrito de riego 024, Ciénega de Chapala, el distrito de riego 061, Zamora y el distrito de riego 087, Rosario-Mezquite; y el último, en el estado de Jalisco, el distrito de riego 013, Jalisco.

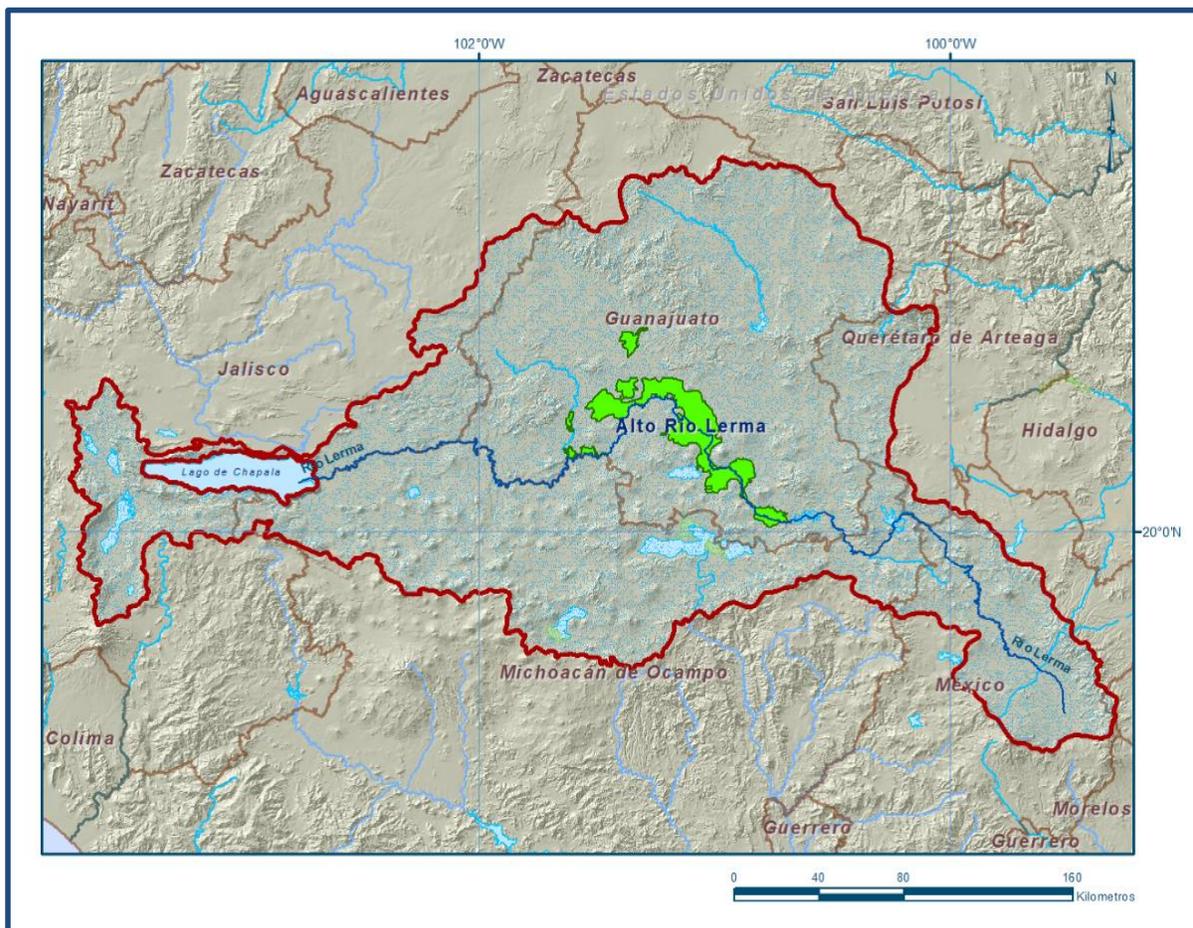
En total, el área de estudio cuenta con una superficie física dominada de 268,142 has., en donde existen 84,825 usuarios de riego, de los cuales, el 83.25% son ejidatarios, el 16.55% pequeños propietarios, y el 0.20% colonos.

La infraestructura hidroagrícola que prevalece en estos distritos de riego, comprende 88 presas, de las cuales, 43 son de almacenamiento, con una capacidad útil de 2,685 Mm³ y 45 son derivadoras; la red de irrigación abarca aproximadamente 2,575.17 km de canales principales y 2,369.26 km de canales secundarios y la red de drenaje tiene una extensión aproximada de 6,065.49 km. Además del aprovechamiento del agua superficial, en los distritos se requiere del abastecimiento del agua subterránea para riego, a través de 1,118 plantas de bombeo y 2,685 pozos profundos.

El Distrito de Riego 011, Alto Río Lerma, Guanajuato, es el más grande de los nueve que integran la cuenca Lerma-Chapala y absorbe aproximadamente el 44% (880 millones de metros cúbicos) del total del agua almacenada que se entrega a los distritos de riego (IWMI México, 1998). El Distrito de Riego 011, Alto Río Lerma, se encuentra localizado en el tramo superior de la cuenca hidrológica Lerma-Chapala, al sur del estado de Guanajuato; la cuenca Lerma Chapala cruza cuatro estados más: Michoacán, Jalisco, México y Querétaro. La cuenca representa el 13% del área de riego en el país.

En la Figura 19, se puede apreciar la localización de Distrito de Riego 011, Alto Río Lerma, dentro de la Cuenca Lerma Chapala.

Figura 19. Localización del Distrito de Riego 011, Alto Río Lerma dentro de la Cuenca Lerma Chapala



Fuente: Elaboración propia con información de la Comisión Nacional del Agua, 2010

4.2. DISTRITO DE RIEGO 011, ALTO RÍO LERMA, GUANAJUATO

4.2.1. LOCALIZACIÓN Y CARACTERÍSTICAS FÍSICO-GEOGRÁFICAS DEL DISTRITO DE RIEGO

De acuerdo con el Plan Director para la Modernización Integral del Distrito de Riego 011 (2010), éste distrito se localiza en el estado de Guanajuato, geográficamente entre los paralelos 19°55' y 21°52' de longitud norte y los meridianos 99°39' y 102°05' de longitud oeste, a una altitud de 1,700 metros sobre el nivel del mar. Cuenta con una extensión de 114,002 has., de las cuales son regables 109,417 has., para beneficiar a 25,430 usuarios.

El distrito se localiza en un área que corresponde a las típicas zonas de transición entre las zonas áridas y las húmedas templadas. El clima que predomina en la región según Köppen, modificado por Enriqueta García es un Cwah, al cual se le denomina como un clima templado sub-húmedo, con lluvias en verano. La temperatura media mensual oscila entre los 18 y 20°C y la precipitación media anual es superior a 650mm. El rango de heladas es de 10 a 30 días anuales entre noviembre y febrero y las granizadas se presenta de uno a tres días al año. (CONAGUA, 2006).

La zona está enclavada en una región en donde el clima es templado prácticamente todo el año, la estación lluviosa está bien definida de junio a septiembre y los inviernos son secos y benignos.

El déficit de lluvia respecto a la Evapotranspiración potencial (ETP) se presenta desde el mes de octubre hasta mediados de junio. En los meses de Julio, agosto y septiembre, la lluvia es superior a la ETP. Se tiene de esta manera, una estación lluviosa bien definida, de junio a septiembre, con inviernos secos y benignos, y en general, con déficits de agua en casi todo el tiempo, por lo que la agricultura segura solo prospera con el riego y las demás actividades económicas y productivas están sujetas a la disponibilidad del agua.

En lo que respecta a la agricultura de riego, se puede señalar que, en todos los meses que comprende el ciclo de O-I, es necesario el riego, mientras que en el de P-V se tiene una importante cantidad de lluvia que contribuye a satisfacer, en caso de ocurrir en tiempo y cantidad, los requerimientos hídricos de los cultivos.

Debido a que la variación de la precipitación pluvial en toda esta región semiárida es extrema de un año a otro, son necesarias las obras de riego para llevar el agua a los campos de los agricultores.

En la variación de la precipitación influye decisivamente la ubicación geográfica en cuanto a la latitud, dado que es la zona de transición entre las zonas áridas del norte y las húmedas y subhúmedas al sur; además, la altitud respecto al nivel del mar (entre los 1,600 y 2,000 m.) propicia también la sequedad del ambiente y en general la falta de agua.

Hidrografía

En México, las cuencas del país se encuentran agrupadas en 37 Regiones Hidrológicas, para la realización de los estudios hidrológicos y de calidad del agua. La Cuenca Lerma-Chapala es identificada como la Región Hidrológica Número 12, se localiza en el centro-oeste del país, ocupa, como ya se mencionó anteriormente, parte de los estados de México (sureste), Querétaro (este), Guanajuato (centro sur), Michoacán (sur) y Jalisco (oeste).

La cuenca del Río Lerma, comprende la siguiente área geográfica: el área de captación cuyo colector principal es el Río Lerma, incluyendo el Lago de Chapala y las áreas de captación de otras corrientes que descargan directamente en él, hasta el sitio denominado cortina de Poncitlán, localizada sobre el tramo inicial del Río Santiago, a su salida del Lago de Chapala. En su recorrido, el Río Lerma atraviesa los estados de México, Querétaro, Guanajuato, Michoacán y Jalisco.

La cuenca del Río Lerma en lo correspondiente al tramo Presa Solís-Salamanca, está situada geográficamente entre los paralelos 20°00' y 20°35' de Latitud Norte y los Meridianos 100°32' y 101°10' de Longitud Oeste, está delimitada al norte por la subcuenca del Río Laja, al sur con el estado de Michoacán, al este con la subcuenca del Río Laja y los estados de Querétaro y Michoacán y al Oeste con el estado de Michoacán.

La Región Hidrológica 12, Lerma Santiago, comprende 17 Cuencas, estas son las siguientes: Río Lerma 1 (Alzate), Río la Gavia (Ramírez), Río Jaltepec (Tepetitlán), Lerma 2 (Tepuxtepec), Lerma 3 (Solís), Río La Laja (Begoña), Río Querétaro (Ameche), Río La Laja 2 (Pericos), Laguna de Yuriria, Lerma 4 (Salamanca), Río Turbio (Adjuntas), Río Ángulo, Río Lerma 5 (Corrales), Río Lerma 6 (Yurécuaro), Río Duero, Río Zula y Río Lerma 7 (Chapala).

Hidrología Superficial. Ríos y Corrientes

De acuerdo con Velasco (1994), el Río Lerma (RL) es la corriente superficial más importante de la cuenca; drena una superficie de 52,500 Km², desde su nacimiento en las Lagunas de Almoloya, Estado de México, hasta el Lago de Chapala, Jalisco, y tiene una longitud total superior a los 700 Km, con una dirección general de escurrimiento de E-W.

Desde su inicio hasta la Presa Solís (PS), la cuenca tiene una superficie de 8,538 Km², equivalente al 16.3% del total, con escurrimientos medios anuales estimados de 918 millones de m³, correspondientes al 19% de los escurrimientos totales.

Dentro de la zona de riego, a partir de la Presa Solís, el Río Lerma adopta una dirección general NW y hasta su confluencia con el Río Turbio, la longitud de su cauce es de aproximadamente 216 Km.

Aproximadamente en el Km 69, aguas debajo de la Presa Solís, a la altura de la Presa Derivadora Lomo de Toro (PDLT), el Río Lerma se divide en dos ramas paralelas: el brazo izquierdo de 22 Km de longitud, y el brazo derecho de 19Km, que vuelven a unirse para formar un solo cauce.

En su recorrido por la zona de riego, el Río Lerma solo recibe afluentes importantes por su margen derecha, entre los que destacan: el Río Laja, el Arroyo Temascatío, el Río Guanajuato y el Río Turbio.

Sobre el Río Lerma se ubican las presas Tepuxtepec y Solís, que son los dos grandes almacenamientos de los que se sirve la zona de riego. Por otro lado, entre las corrientes menores que se ubican en la misma cuenca y que contribuyen para abastecer al Distrito de Riego 011, se encuentran el Río Guanajuato, sobre el que se ubica la Presa La Purísima, de la que se abastece el Módulo La Purísima, y el Río Turbio, en el que se ubican los Vasos de Agua Tibia, Dique Alto y Dique San Gabriel, de los cuales, a través de bombeo hacia la red de canales se abastece el Módulo Corralejo.

Como la mayoría de las cuencas del país, y quizás en mayor grado, la cuenca del Río Lerma también tiene un comportamiento hidrológico errático, lo que ha conducido a construir aquí diversas obras de control para retener, almacenar y aprovechar los escurrimientos en los períodos en que no hay lluvias, esta actividad adquiere tanta importancia debido a que las necesidades y demandas de agua crecen, los impactos al medio ambiente, por una parte debidos a la sobreexplotación de los acuíferos se vuelven más hostiles, y por consiguiente las disponibilidades de este recurso son cada vez más erráticas y tienen cada vez más a ser menores, propiciando de esta forma, la competitividad y la tensión social por el uso de este recurso en la cuenca.

Hidrología Subterránea

En el estado de Guanajuato, se han identificado la existencia de aproximadamente 12,878 pozos activos, de los cuales se extraen 4,490 hectómetros cúbicos anuales, que de acuerdo a su clasificación corresponde el 83% a uso agropecuario, el 15% para abastecimiento público y el 2% restante al uso industrial.

Las fuentes de abastecimiento de aguas subterráneas para el Distrito de Riego 011, Alto Río Lerma, son los siguientes siete acuíferos: Ciénega Prieta-Moroleón; Irapuato-Valle; Pénjamo-Abasolo; Salvatierra- Acámbaro; Silao- Romita; Valle de Acámbaro y Valle de Celaya.

La extracción del agua se realiza a través de 1962 pozos profundos distribuidos por todo el distrito de riego; el 9.6% de ellos son oficiales y el resto son particulares. (CONAGUA, 2010).

Fisiografía

Como ya se ha señalado, el área del Distrito de Riego 011, está ubicada a ambas márgenes del Río Lerma, en su porción comprendida entre la Presa Solís y el Río Turbio, el cual es afluente del Río Lerma, en una longitud aproximada de 220 Km.

Este distrito de riego queda comprendido dentro de la Provincia del Eje Neovolcánico y dentro de ésta se localizan cinco de sus subprovincias: Bajío Guanajuatense, Altos de Jalisco, las Sierras Volcánicas y Bajíos Michoacanos, los Llanos de Querétaro y por último Las Sierras y Lagos del Centro.

Topográficamente la actual configuración regional del distrito de riego es de un “Valle Abierto”, sensiblemente plano o con ondulaciones moderadas, y flaqueando en las márgenes por elevaciones de baja altura; en su parte baja se ubica el Río Lerma, cauce de desalojo natural de los escurrimientos, y por lo mismo desarrollado en llanuras aluviales de tipo inundación.

Suelos

Con base a un estudio Agrológico que realizó la Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos en 1977 y actualizado en 1993, los suelos se crearon en las épocas terciaria y cuaternaria, a partir de rocas basálticas terciarias y de tobas de la misma edad, depositadas generalmente en ambientes lacustres.

Debido a que el Distrito se ubica en las subprovincias sierras volcánicas y lagos centrales, bajíos michoacanos y bajíos guanajuatenses, se tiene que se han encontrado seis clases de suelo, de acuerdo a su composición y grado de desarrollo, entre las que destaca como la más común la clase de los **vertisoles**, cuyas características más importantes son: suelos profundos con alto contenido de arcilla, de color oscuro, pesados y fértiles, ricos en materia orgánica y son suelos que tienden a ser de lento drenaje interno; son propios de zonas con climas templados y cálidos, con estaciones seca y lluviosa definidas; son suelos poco erosionables y que se agrietan por la falta de humedad.

En general predominan los suelos arcillosos franco-arcillosos con espesor medio a profundo (entre 40 y 200 centímetros), cuyo relieve dominante es plano con pendientes menores del 2% y drenaje interno lento; en menor proporción, suelos arcillo-arenosos y franco-arcillo-arenosos delgados (40 cm.), de relieve ondulado y drenaje interno moderadamente lento; y suelos profundos, de texturas medias a gruesas, relieve plano a suavemente ondulado, drenaje interno de moderado a rápido y que han sido originados por los materiales acarreados por los diferentes ríos que atraviesan la zona. Los suelos pesados ocupan el 81.5% del área del distrito, los de textura media el 9.8% y los de textura ligera el 8.7%.

Vegetación

En la región del Bajío en donde se ubica el Distrito de Riego 011, predominaba una vegetación de bosque de pino-encino con diferentes graduaciones, desde el encino arbustivo hasta los bosques de pino de elevada talla. Debido a la actividad agrícola que se ha desarrollado en esta zona y que ha provocado la apertura de tierras al cultivo, la vegetación natural prácticamente ha desaparecido y sólo en las áreas circunvecinas se aprecian zonas con vegetación natural, pero con alto grado de disturbio. Estas áreas corresponden a los cerros y en ocasiones a las laderas de los mismos, en los que prosperan mezquiales, pastizales asociados con mezquite; además se encuentran porciones muy reducidas, las cuales son cubiertas por bosque de encino y otras por matorral de especies halófitas.

4.2.2. CARACTERÍSTICAS GENERALES DEL DISTRITO DE RIEGO 011

El Distrito de Riego 011, Alto Río Lerma, se localiza en la parte sur del Estado de Guanajuato, en la cuenca del río Lerma; forma parte de los siguientes municipios: Acámbaro, Salvatierra, Santiago Maravatío, Jaral, Yuriria, Valle de Santiago, Villagrán, Cortázar, Salamanca, Irapuato, Guanajuato, Silao, Tarimoro, Pueblo Nuevo, Abasolo, Huanímaro y Pénjamo. El distrito de riego, está conformado por once módulos de riego, con un total de 109,417 hectáreas, de las cuales, 61, 203 has., son de uso ejidal y 48,214 son de propiedad privada. El número total de usuarios es de 25,430, de los cuales, el 76.62% son ejidatarios, esto es, 19,485, y el 23.38%, esto es, 5,945 son pequeños propietarios. El número promedio de hectáreas por usuario ejidal es de 3.14 y de 8.11 ha., por usuario privado. Los módulos de riego que conforman el Distrito de Riego 011, su localización y la superficie que comprenden, se puede apreciar en la Tabla 4.

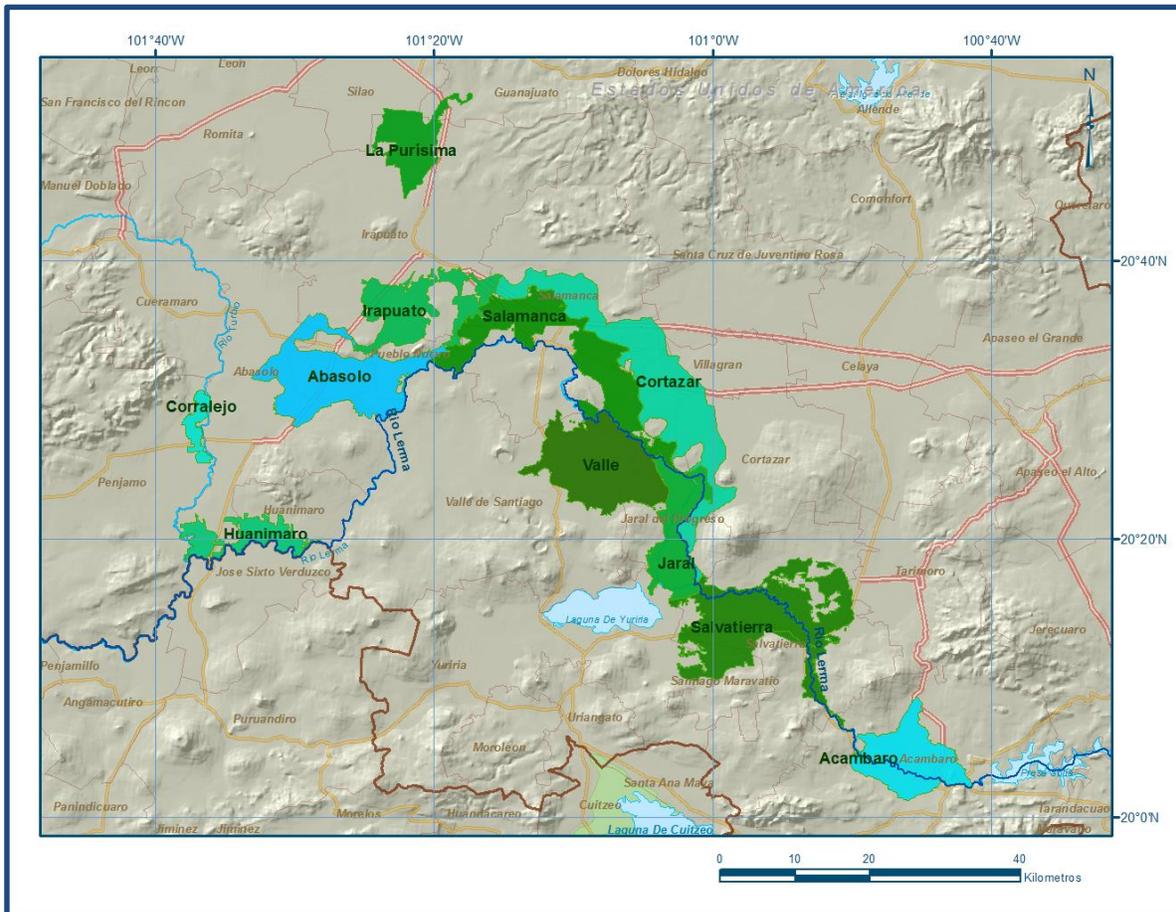
Tabla 4. Número de Usuarios y Superficie con Derecho a Riego de los Módulos de Riego que integra el D.R. 011, Alto Río Lerma, Guanajuato

MÓDULO	MUNICIPIO	USUARIOS		TOTAL	SUPERFICIE		TOTAL
		Ejidal	Pequeña Propiedad		Ejidal	Pequeña Propiedad	
Acámbaro	Acámbaro	2,459	366	2,825	6,368	2,299	8,667
Salvatierra	Salvatierra, Santiago, Maravatío y Yuriria	5,021	634	5,655	13,724	2,317	16,041
Jaral	Jaral del progreso, Salvatierra y Yuriria.	1,110	323	1,433	3,256	3,447	6,703
Valle	Valle de Santiago y Jaral del Progreso.	1,913	493	2,406	7,162	6,124	13,286
Cortazar	Cortazar, Jaral del Progreso, Salamanca, Villagrán, Santa Cruz de Juventino Rosas,	2,069	918	2,987	9,703	8,618	18,321
Salamanca	Salamanca, Jaral del Progreso, Pueblo Nuevo e Irapuato	1,190	1,244	2,434	5,034	8,446	13,480
Irapuato	Irapuato y Pueblo Nuevo	1,017	295	1,312	4,120	4,192	8,312
Abasolo	Abasolo, Irapuato y Pueblo Nuevo	2,614	1,275	3,889	4,528	9,938	14,466
Huanímaro	Huanímaro	647	239	886	2,286	1,469	3,755
Corralejo	Pénjamo	280	15	295	1,244	321	1,565
La Purísima	Irapuato, Guanajuato y Silao.	1,165	143	1,308	3,778	1,043	4,821
Total		19,485	5,945	25,430	61,203	48,214	109,417

Fuente: Elaboración propia con base a datos del Plan Director para la Modernización Integral del Distrito de Riego 011, Alto Río Lerma, Guanajuato". Septiembre del 2010.

En la siguiente figura (Figura 20) se puede apreciar la ubicación del Distrito de Riego, así como de los once módulos que lo integran.

Figura 20. Localización del Distrito de Riego 011, Alto Río Lerma, dentro del estado de Guanajuato



Fuente: Elaboración propia con información de la Comisión Nacional del Agua, 2010.

Por otra parte, de acuerdo con el Plan Director para la Modernización Integral del Distrito de Riego 011 (2010), la superficie física total de este distrito, asciende a 115,527 ha., y la superficie dominada por las obras es de 114,002 has.; la superficie con derecho a riego es de 110,769, sin embargo, en la actualidad su superficie regable es de 109,417 has.

De la superficie con derecho a riego, el 79% corresponde a riego mediante aguas superficiales y el 21% restante, a riego con aguas subterráneas. La superficie con derecho a riego y que cuenta con concesión de aguas superficiales y subterráneas por módulo de riego se puede apreciar en la siguiente tabla (Tabla 5):

Tabla 5. Superficie con Derecho a Riego con Concesiones de Aguas Superficiales y Subterráneas por Módulo de Riego. (Has.)

Módulo	Agua Superficial	Agua Subterránea	Totales
Acámbaro	7,039	1,657	8,696
Salvatierra	12,092	4,112	16,204
Jaral	4,530	2,165	6,695
Valle	9,299	3,997	13,296
Cortázar	12,722	5,623	18,346
Salamanca	10,292	3,732	14,025
Irapuato	4,306	4,020	8,326
Abasolo	10,107	4,903	15,010
Huanímaro	2,719	1,074	3,793
Corralejo	694	870	1,564
Purísima	3,974	842	4,815
Totales	77,773	32,996	110,769

Fuente: CONAGUA. "Actualización del Plan Director para la Modernización Integral del Distrito de Riego 011, Alto Río Lerma, Guanajuato". Fideicomiso Irrevocable de Inversión y Administración para la Ejecución de Programas Hidroagrícolas. Avances septiembre del 2010.

4.2.3. INFRAESTRUCTURA HIDRÁULICA

Presas de Almacenamiento

De acuerdo con el Plan Director para la Modernización Integral del Distrito de Riego 011 (2010), la infraestructura hidráulica instalada para abastecer de agua al Distrito de Riego 011, se conforma por cuatro vasos de almacenamiento: Las Presas Tepuxtepec, Solís y la Purísima y por otro lado, la Laguna de Yuriria, las cuales se encuentran a cargo del Gobierno Federal, a través de la Comisión Nacional del Agua, esto es, a cargo del Distrito de Riego 011, Alto Río Lerma, Guanajuato.

Las principales características de estas presas se muestran en la Tabla 6.

Tabla 6. Características Principales de las Fuentes de Abastecimiento del Distrito de Riego 011, Alto Río Lerma

VASO DE ALMACENAMIENTO	VOLUMEN ÚTIL	CAPACIDAD PARA RIEGO	APROVECHAMIENTO PARA RIEGO
	(hm3)	(hm3)	(%)
PRESA TEPUXTEPEC	537.53	400.00	74.40
PRESA SOLÍS	1,071.02	728.28	68.00
PRESA PURÍSIMA	196.00	110.00	56.10
LAGUNA DE YURIRIA	325.19	187.86	57.80
TOTAL	2,129.74	1,426.14	67.00

Fuente: Distrito de Riego 011, Alto Río Lerma, Guanajuato.

Presas Derivadoras y Diques

El Distrito de Riego 011, cuenta con un total de once estructuras, entre derivadoras y diques. En la operación hidráulica del sistema, las derivadoras más importantes con base en su función dentro de éste, se encuentran la Derivadora Lomo de Toro, Chamácuaro, Reforma, Santa Julia y Markazuza, además de otras de menor importancia, como son las Derivadoras El Diezmo, Labradores, Santa Rita (Represa), y por último los Diques Braniff, San Gabriel y el Dique Alto o Agua Tibia.

Red de Conducción y Distribución

La infraestructura correspondiente a las redes mayores de canales, drenes, caminos e instalaciones del Distrito de Riego 011, se encuentra en la actualidad a cargo de la Sociedad de Responsabilidad Limitada, el resto de la infraestructura es operada por los propios Módulos de Riego.

La red de conducción a cargo de la SRL, corresponde a canales principales, los cuales se pueden apreciar en la siguiente tabla (Tabla 7), al igual que sus longitudes:

Tabla 7. Canales Principales del Distrito de Riego 011, Alto Río Lerma, Guanajuato

NOMBRE DEL CANAL PRINCIPAL	LONGITUD (Km.)
Ing. Antonio Coria	118.36
Bajo Salamanca	61.40
Brazo Izquierdo del Río Lerma	21.56
Brazo Derecho del Río Lerma	18.72
Canal Alimentador de la Laguna de Yuriria	5.00
Canal de Extracciones de la Laguna de Yuriria	8.21
Total	233.25

Fuente: Propia, con base a datos del Documento: "Actualización del Plan Director para la Modernización Integral del Distrito de Riego 011, Alto Río Lerma, Guanajuato. CONAGUA. Avances septiembre del 2010.

De los 233.25 km. de canales principales que existen en el Distrito, el 90.26%, esto es, 210.531 km. son de tierra y solo el 9.74%, esto es, 22.71 km., están revestidos con concreto o mampostería.

Con respecto a la red de distribución a cargo de los diferentes Módulos de Riego que integran el Distrito, se tiene que, en conjunto ésta cuenta con una longitud total de canales de 1,736 km. En la Tabla 8, se puede observar las longitudes y las características de estos canales:

Dentro de las redes de conducción y distribución en el Distrito, se cuenta con un total de 7,503 estructuras, entre sifones, puentes-canal, alcantarillas y represas entre otras., de este total, 635 están a cargo de la SRL y son de un material de concreto o mampostería; y 6,868 están a cargo de los módulos que integran el distrito, siendo éstas de igual forma de concreto o mampostería.

Tabla 8. Red de Distribución del Distrito a Cargo de los Módulos de Riego

TIPO DE CANAL	LONGITUD (Km.)	REVESTIDOS (Concreto/Mampostería)	PVC	TIERRA
PRINCIPALES	465.548	80.851	12.260	372.437
SECUNDARIOS:	1,270.692	204.983	19.465	1,046.244
LATERALES	771.846	141.779	9.700	620.367
SUBLATERALES	390.944	55.369	9.765	325.810
RAMALES	98.673	7.835	0.000	90.838
SUBRAMALES	9.229	0.000	0.000	9.229
TOTAL	1,736.240	285.834	31.725	1,418.681

Fuente: Propia, con base a datos del Documento: "Actualización del Plan Director para la Modernización Integral del Distrito de Riego 011, Alto Río Lerma, Guanajuato. CONAGUA. Avances septiembre del 2010.

Red de Drenaje

En cuanto a la Red de Drenaje en el Distrito de Riego 011, en la siguiente tabla (Tabla 9) se puede apreciar la longitud de canales principales, secundarios e interparcelarios que están a cargo de la SRL y de los Módulos.

Tabla 9. Red de Drenaje del Distrito a Cargo de la SRL y de los Módulos de Riego

FIGURA	CANTIDAD	DRENES (km)			TOTAL
		PRINCIPALES	SECUNDARIOS	INTER PARCELARIOS	
S. R. L.	15	103.880			103.880
MÓDULOS DE RIEGO		413.260	417.144	192.458	1,022.862
TOTAL		517.140	417.144	192.458	1,126.742

Fuente: Propia, con base a datos del Documento: "Actualización del Plan Director para la Modernización Integral del Distrito de Riego 011, Alto Río Lerma, Guanajuato. CONAGUA. Avances septiembre del 2010.

La Red de Drenaje del Distrito cuenta en total con 1,634 estructuras, 318 a cargo de la SRL y 1,316 a cargo de los Módulos de Riego. Todas estas estructuras son de concreto y mampostería.

Pozos

Con base a la información de los inventarios de infraestructura de los Módulos que conforman el Distrito de Riego 011, se cuenta en este distrito con 1,962 concesiones, tanto de pozos oficiales como de pozos particulares; siendo el Módulo Cortázar el que cuenta con la mayor cantidad de pozos: 346, y participando de esta forma, con el 18% del total. En la tabla 10, se puede apreciar el número de pozos con los que se cuenta en cada módulo.

Tabla 10. Pozos existentes en los Módulos que integran el Distrito de Riego 011

MODULO	POZOS OFICIALES	POZOS PARTICULARES	TOTAL
Acámbaro	13	124	137
Salvatierra	19	157	176
Jaral	13	193	206
Valle	22	229	251
Cortázar	37	309	346
Salamanca	20	205	225
Irapuato	15	164	179
Abasolo	32	250	282
Huanímaro	7	61	68
Corralejo	12	3	15
La Purísima	0	77	77
SUBTOTAL	190	1,772	1,962
Pastor Ortiz (DR 087)	32		
TOTAL	222	1,772	1,962

Fuente: CONAGUA. "Actualización del Plan Director para la Modernización Integral del Distrito de Riego 011, Alto Río Lerma, Guanajuato". Fideicomiso Irrevocable de Inversión y Administración para la Ejecución de Programas Hidroagrícolas. Avances septiembre del 2010.

Como se puede apreciar en el cuadro anterior, de los pozos que existen en el Distrito, 190 son oficiales y 1,772 son particulares. De los pozos oficiales, 175 son

electrificados y 15 están inoperantes. Con respecto a los pozos particulares, existen 1,541 que son electrificados, 226 de combustión interna y 5 están inoperantes; lo cual significa que, más del 88% del total de los pozos en el distrito, se encuentran electrificados y el 12% restante, corresponde a pozos que operan mediante combustión interna.

4.2.4. OPERACIÓN HIDRÁULICA DEL SISTEMA

La Presa Tepuxtepec, es una central hidroeléctrica que se ubica sobre un cañón por el cauce del río Lerma, en el sitio llamado Salto de Tepuxtepec, en la región noreste del estado de Michoacán, cerca de los límites con Guanajuato y el Estado de México. Sus principales usos son la generación hidroeléctrica, control de avenidas, riego agrícola, pesca y actividades turísticas.

La Presa de Almacenamiento Solís, es la más importante del sistema hidroagrícola. Esta presa recibe los caudales utilizados para la generación de la energía eléctrica de la Presa Tepuxtepec, los derrames de la misma, así como los escurrimientos generados por captación propia del área de la cuenca, ubicada entre las presas descritas, y constituyen los volúmenes de aguas superficiales para satisfacer las demandas del Distrito de Riego 011.

En la parte intermedia entre ambas presas, existe una zona de riego (20,000 has.), del Distrito de Riego 045, Tuxpan, Michoacán, que es la Unidad Maravatío, y que por pequeñas derivaciones y bombeos directos se surte del agua que fluye sobre el Río Lerma.

De acuerdo con Velasco (1994), se estima que, el 90% del agua extraída de la Presa Tepuxtepec llega a la Presa Solís, y el resto se deriva, se evapora o se infiltra en el trayecto. Sin embargo señala que, una parte importante de los volúmenes que llegan a la Presa Solís provienen de la captación en la Cuenca Intermedia entre ambas presas.

Entre los problemas que afronta esta fuente de almacenamiento, es la infestación de lirio acuático, el cual invade gran parte del área de embalse, aumentando con ello las pérdidas por evaporación y evapotranspiración.

Las otras dos fuentes de abastecimiento de aguas superficiales para el Distrito de Riego 011, son La Laguna de Yuriria y la Presa de Almacenamiento La Purísima, esta última se localiza sobre el Río Guanajuato.

La Presa Solís es la más importante del sistema, ya que es la de mayor volumen y la de menor evaporación, y sirve a los Módulos Acámbaro, Salvatierra, Cortázar, Irapuato, Abasolo, Corralejo y Huanímaro, así como al Módulo Pastor Ortiz del Distrito de Riego 087, Rosario Mezquite, Michoacán. Como actividades secundarias de este embalse se tiene a la pesca. (CONAGUA, 2006).

Por otra parte, la Laguna de Yuriria es una depresión natural del terreno a la que se han hecho adaptaciones para que sirva como almacenamiento; se sitúa sobre el Arroyo de los Sauces, el cual es tributario del Río Lerma y que forma parte del sistema de drenaje natural. Los volúmenes de la Laguna de Yuriria, riegan a los Módulos Valle y Salamanca.

Por su parte, la presa La Purísima, se encuentra situada sobre el Río Guanajuato y al norte del Distrito de Riego, ésta es una obra independiente del sistema hidráulico general, aunque forma parte de él, por situarse en la misma región hidrológica. Inició su funcionamiento en 1980 y abastece al módulo del mismo nombre.

En forma más detallada, la forma en que se distribuye el agua a cada uno de los módulos dentro del sistema, se cita a continuación: Los caudales de agua superficial que demanda el Módulo de Acámbaro, se extraen directamente de la toma de la presa Solís y el Dique Braniff; pero, los caudales para el Módulo Salvatierra, se transitan por el río Lerma, el cual se utiliza como canal de conducción, estos volúmenes llegan a las derivadoras Chamácuaro y Reforma, donde inician los canales que atienden a este módulo.

Las extracciones de la presa continúan así por el Río Lerma, hasta la presa derivadora Lomo de Toro. El llamado Canal Alimentador se localiza 1.6 Km. aguas arriba de tal derivadora, éste permite conducir los volúmenes a la Laguna de Yuriria, la cual se emplea como vaso regulador lateral; y en las inmediaciones del poblado Loma de Zempoala, da inicio el Canal de Extracciones de la Laguna de Yuriria.

A partir de la presa derivadora Lomo de Toro dan inicio tanto el Canal Principal Ing. Antonio Coria, como los Canales Providencia o Provincia, Riyito (Riito) Viejo y Riyito Nuevo, dentro del Módulo Jaral. En el mismo sitio, se registra una división del Río

Lerma, originándose así los Canales Principales Brazo Izquierdo (CPBI) y Brazo Derecho (CPBD), mismos que vuelven a confluir, en el extremo sur del Módulo Salamanca, en las inmediaciones del poblado Cerritos de Camargo.

Del Canal de Extracciones de la Laguna de Yuriria, así como del CPBI, se beneficia al Módulo Valle. En cuanto al Módulo Cortázar, este se riega fundamentalmente mediante el Canal Coria, hasta el cadenamiento (Kilómetro) 72+180, así como marginalmente con caudales del CPBD.

4.2.5. DEMANDA DE AGUA PARA RIEGO

Como ya se ha mencionado a principios de este capítulo, las características en las que se encuentra la Cuenca Lerma-Chapala manifiestan una compleja red de intereses sobre el agua en términos de calidad y cantidad, de tal manera que, ante periodos de estiaje prolongado y el crecimiento continuo de la demanda, se crea un ambiente de competencia por este recurso que acentúa los conflictos entre usuarios y autoridades de la región, y limita las oportunidades de coordinación y cooperación entre sí.

Ante esta situación se crea el primer Acuerdo de Coordinación firmado por la federación y los gobiernos de los estados que utilizan los recursos del Río Lerma, el 13 de abril de 1989. Con el objeto de dar seguimiento a los compromisos contraídos y de evaluar los avances, se crea el Consejo Consultivo de Evaluación y Seguimiento. Este consejo está formado por representantes de las diversas Dependencias del Gobierno Federal relacionadas con el tema, representantes de los Gobiernos Locales (Gobiernos Estatales de Guanajuato, Jalisco, Michoacán, México y Querétaro) y representantes de los usuarios del recurso.

Como parte de sus actividades se encarga de dar seguimiento a las acciones para cumplir los objetivos planteados en este: sanear la cuenca; ordenar y reglamentar el uso del agua entre las entidades; lograr el uso eficiente del agua, y manejar y conservar las cuencas y corrientes

Posteriormente, en el marco de la promulgación de la Ley de Aguas Nacionales, en diciembre de 1992, este consejo se convirtió formalmente en el Consejo de Cuenca Lerma-Chapala el 28 de enero de 1993.

En el marco de este acuerdo, se estableció un convenio para definir la fórmula de asignación anual de agua para cada usuario.

Esto es, en el mes de noviembre de cada año, el Consejo, apoyado en el boletín que para tal efecto publica la CONAGUA, determina y asigna el volumen que de las fuentes superficiales podrán disponer los usuarios de la Cuenca a lo largo del año. El volumen de extracción se calcula de acuerdo con el almacenamiento del día primero de noviembre, y con las demandas medias.

Sin embargo, el crecimiento de la demanda, las condiciones de estiaje y el deterioro ambiental de la cuenca generaron una percepción de escasez, que llevó a la necesidad de replantear los términos del convenio en el año de 2003; en donde se propuso que tanto los beneficios en época de abundancia, como los costos en caso de sequía fueran distribuidos equitativamente entre los usuarios.

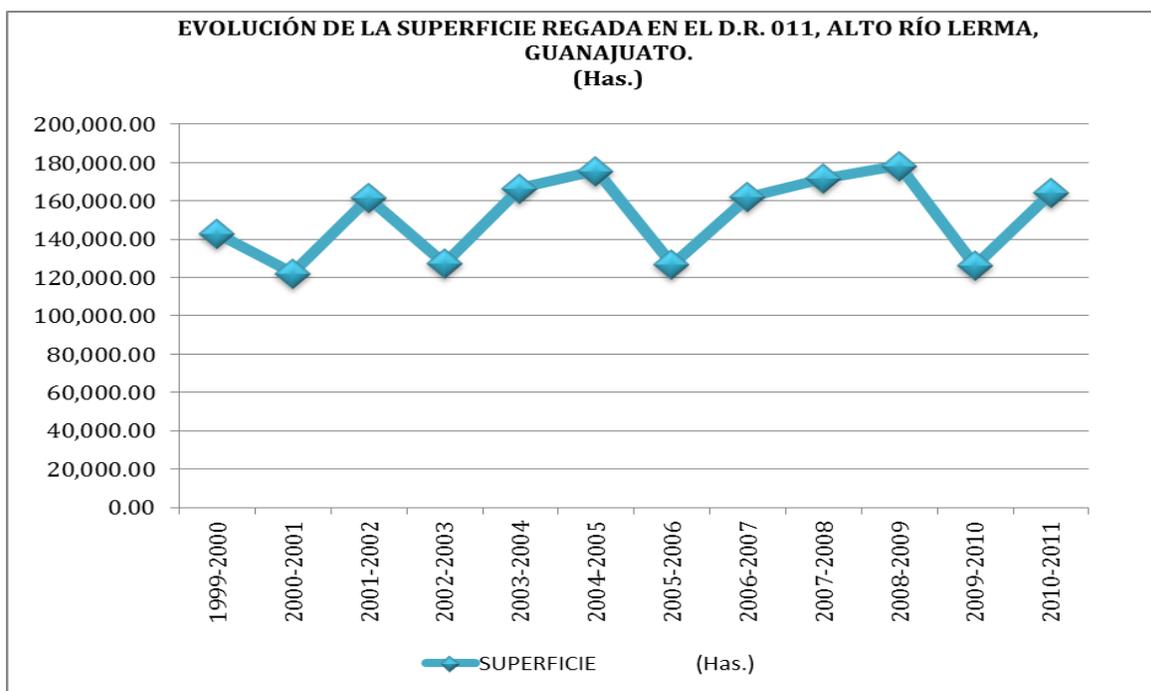
A pesar del establecimiento del convenio, siguen persistiendo estos conflictos.

4.2.6. SUPERFICIE REGADA Y VOLÚMENES DE AGUA EMPLEADA

El Distrito de Riego 011, se abastece en un considerable porcentaje de agua superficial, de esta forma, el 79% de la superficie con derecho a riego, se abastece con agua superficial y el 21% restante con agua subterránea.

Como ya se ha señalado, para el año 2010, la superficie física total del Distrito de Riego 011, asciende a 115,527 ha., la superficie dominada por las obras es de 114,002 has.; la superficie con derecho a riego es de 110,769 ha., y la superficie que se regó en ese año fue de: 126,422 has. De un análisis de ocho años agrícolas realizado en cuanto a información sobre superficie regada y volúmenes de agua empleados para el riego, se concluye que, el promedio de la superficie regada en el Distrito es de 152,850 has., variando ésta de 122, 212 has., regadas en el año 2000-2001 a 178,432 en el año 2008-2009. La variación de la superficie regada en el Distrito está en función del volumen de agua con la que se cuente en las presas, y esto depende a su vez de las precipitaciones en cada año. La variación de la superficie regada a lo largo de doce años agrícolas se puede observar en la figura 21.

Figura 21. Evolución de la Superficie Regada en el D.R. 011, Alto Río Lerma, Gto



Fuente: Elaboración propia con base a Información de la Gerencia de los Distritos de Riego en México. Comisión Nacional del Agua. México, 2011

En cuanto al volumen bruto de agua empleado, éste, está en función de la superficie regada y de los cultivos que se producen, y el volumen neto, está en función de la eficiencia de conducción y de distribución en la red de canales laterales, sublaterales y ramales del Distrito de Riego.

En el siguiente cuadro se puede apreciar las variaciones en cuanto a superficie regada y los volúmenes brutos y netos del agua empleados.

Como se puede apreciar en la tabla 11, en el Distrito se emplean considerables volúmenes brutos de agua superficial para el riego, esto se debe en gran parte a las bajas eficiencias de conducción y distribución que se tienen en los canales de riego, de igual forma esto se debe a los cultivos que se producen aquí, que en su mayoría son forrajes y granos y a las pérdidas de agua por infiltración y evaporación.

Tabla 11. Superficie Regada y Volúmenes de Agua Superficial empleados en el D.R.011

AÑO AGRÍCOLA	SUPERFICIE (Ha)	VOLÚMENES BRUTOS EMPLEADOS (Mm ³)	VOLÚMENES NETOS EMPLEADOS (Mm ³)	EFICIENCIA DE CONDUCCIÓN DE LA RED MAYOR
1999-2000	142,991.00	300,962.94	192,333.53	63.91
2000-2001	122,212.00	677,347.71	510,959.99	75.44
2001-2002	161,675.00	1,035,625.30	745,753.20	72.01
2002-2003	127,368.00	1,032,627.46	743,639.46	72.01
2003-2004	166,621.00	1,002,202.00	754,052.00	75.24
2004-2005	175,891.00	1,315,737.67	942,697.20	71.65
2005-2006	126,960.00	948,520.60	721,097.20	76.02
2006-2007	162,080.00	987,211.91	723,671.96	73.30
2007-2008	171,819.00	1,189,400.68	848,870.56	71.37
2008-2009	178,432.00	1,269,902.21	867,405.19	68.30
2009-2010	126,422.00	731,423.00	571,740.00	78.17
2010-2011	164,179.00	1,261,270.00	873,926.00	69.29

Fuente: Elaboración propia con base a Información de la Gerencia de los Distritos de Riego en México. Comisión Nacional del Agua. México, 2011.

Tabla 12. Superficie Regada de los Principales Cultivos en el Distrito de Riego 011

CULTIVOS PRINCIPALES	SUPERFICIE REGADA (Has.)					
	AÑOS					
OTOÑO-INVIERNO	1989-1990	1994-1995	1999-2000	2004-2005	2009-2010	2010-2011
AJO	511	620	1,328	424	345	202
BRÓCOLI	2,123	2,360	3,638	2,197	2,345	2,658
CEBADA	7,170	13,575	15,079	30,072	15,902	33,886
CEBOLLA	1,133	634	1,442	681	385	529
FRIJOL (Alubia)	551	2,994	295	551	5	
GARBANZO	529	563	699	246	47	389
LECHUGA		475	616	898	834	1,162
TOMATE DE CÁSCARA	376	869	324	302	214	530
TRIGO GRANO	16,376	51,224	22,737	39,540	8,426	38,953
ZANAHORIA			604		119	384
SUBTOTAL	28,769	73,314	46,762	74,911	28,622	78,693
PRIMAVERA-VERANO						
BRÓCOLI	464	239	609	96	264	59
CACAHUATE		509	389	366	466	310
CEBADA	655	96		71	789	
CHILE	414	126	258	80	29	45
FRIJOL (Alubia)	1,105	2,143	1,354	347		
MAÍZ GRANO	6,273	5,277	11,040	8,924	16,324	3,547
SORGO GRANO	37,767	5,661	31,441	5,197	45,442	5,743
TOMATE DE CÁSCARA	392	242	659	350	296	268
TRIGO GRANO	727	402		400	535	
SUBTOTAL	47,797	14,695	45,750	15,831	64,145	9,972
PERENNES						
ALFALFA	4,127	4,478	6,010	3,590	4,230	3,327
ESPÁRRAGO	505	355	1,045	637	1,772	2,006
FRESA	561	1,296	878	432	463	441
SUBTOTAL	5,193	6,129	7,933	4,659	6,465	5,774
SEGUNDOS CULTIVOS						
BRÓCOLI	200	432	892	139	253	307
CEBOLLA	296	659	602	178	2	35
FRIJOL (Alubia)			1,340	74		
FRIJOL (Asociado)					198	83
MAÍZ GRANO	2,081	7,061	6,470	31,353	11,303	21,638
SORGO FORRAJERO	27,844	48,300	29,023	43,252	12,785	45,703
SUBTOTAL	30,421	56,452	38,327	74,996	24,541	67,766
TOTAL DE PRINCIPALES CULTIVOS	112,180	150,590	138,772	170,397	123,773	162,205
TOTAL DE SUPERFICIE REGADA EN EL AÑO AGRÍCOLA	115,438	155,479	142,996	173,549	126,420	164,183

Fuente: Elaboración propia con base a Información de la Gerencia de los Distritos de Riego en México. Comisión Nacional del Agua. México, 2011.

Como se puede observar en la Tabla 12, los principales cultivos que se riegan en el Distrito, son granos, forrajes y algunas Hortalizas. En la tabla 13, se puede apreciar con más detalle el porcentaje de participación de la superficie regada con los cultivos de granos y forrajes, que son los más representativos con respecto al total de la regada en el Distrito.

Tabla 13. Superficie Regada con Cultivos de Granos y Forrajes en el D.R. 011

CULTIVOS PRINCIPALES	SUPERFICIE REGADA (Has.)					
	AÑOS					
OTOÑO-INVIERNO	1989-1990	1994-1995	1999-2000	2004-2005	2009-2010	2010-2011
CEBADA	7,170	13,575	15,079	30,072	15,902	33,886
FRIJOL (Alubia)	551	2,994	295	551	5	
TRIGO GRANO	16,376	51,224	22,737	39,540	8,426	38,953
SUBTOTAL	24,097	67,793	38,111	70,163	24,333	72,839
PRIMAVERA-VERANO						
CEBADA	655	96		71	789	
FRIJOL (Alubia)	1,105	2,143	1,354	347		
MAÍZ GRANO	6,273	5,277	11,040	8,924	16,324	3,547
SORGO GRANO	37,767	5,661	31,441	5,197	45,442	5,743
TRIGO GRANO	727	402		400	535	
SUBTOTAL	46,527	13,579	43,835	14,939	63,090	9,290
PERENNES						
ALFALFA	4,127	4,478	6,010	3,590	4,230	3,327
SUBTOTAL	4,127	4,478	6,010	3,590	4,230	3,327
SEGUNDOS CULTIVOS						
FRIJOL (Alubia)			1,340	74		
FRIJOL (Asociado)					198	83
MAÍZ GRANO	2,081	7,061	6,470	31,353	11,303	21,638
SORGO FORRAJERO	27,844	48,300	29,023	43,252	12,785	45,703
SUBTOTAL	29,925	55,361	36,833	74,679	24,286	67,424
SUPERFICIE TOTAL DE GRANOS	104,676	141,211	124,789	163,371	115,939	152,880
SUPERFICIE TOTAL REGADA EN EL AÑO AGRÍCOLA	115,438	155,479	142,996	173,549	126,420	164,183
% DE SUPERFICIE DE GRANOS CON RESPECTO AL TOTAL REGADO EN EL D.R.	90.67	90.82	87.27	94.13	91.7	93.11

Fuente: Elaboración propia con base a Información de la Gerencia de los Distritos de Riego en México. Comisión Nacional del Agua. México, 2011.

Como se puede observar en el cuadro anterior, para un análisis que se realizó para un período de 6 años, con rangos de intervalo de 5 años entre uno y otro, se puede apreciar que los cultivos de granos y forrajes, ocupan un poco más del 90% de la superficie en cada uno de estos años, y en promedio para este período abarcaron el 91.28% de la superficie del Distrito.

En lo que respecta a la tecnificación del área de riego en el Distrito, de acuerdo con el Plan Director del Distrito de Riego 011 (Avances de septiembre de 2010), en este Distrito se encuentran tecnificadas 64,200 hectáreas, y de éstas, el 98% están tecnificadas con sistemas de riego de baja presión (multicompuestas), y el restante 2% de esta superficie, se encuentra tecnificada con sistemas de alta presión (Goteo y Aspersión).

Con respecto a la superficie tecnificada con sistemas de riego de baja presión en el Distrito, se señala que, de las 62,659 has., tecnificadas en total, 40,739 has., corresponden a superficies de riego por gravedad, y estas representan el 65% de este total; el restante 35% corresponde a superficies regadas con pozos oficiales y pozos particulares. En la tabla14, se puede observar la superficie tecnificada en el Distrito y el tipo de sistema de riego empleado.

Tabla 14. Superficie de Riego Tecnificada en el D.R. 011 (ha)

TIPO DE RIEGO	SISTEMAS DE BAJA PRESIÓN		SISTEMAS DE ALTA PRESIÓN		TOTAL
	SISTEMA DE MULTICOMPUERTAS	ASPERSIÓN	GOTEO		
RIEGO POR GRAVEDAD	40,739	0	0		40,739
POZO OFICIAL	10,425	0	0		10,425
POZO PARTICULAR	11,495	456	1,150		13,101
TOTAL	62,659	456	1,150		64,265

Fuente: Elaboración propia con base a información del Plan Director para la Modernización Integral del Distrito de Riego 011, "Alto Río Lerma", Gto. CONAGUA y Gobierno del Estado de Guanajuato. Avances, septiembre del 2010.

Como ya se señaló, la superficie a regar en el Distrito está en función de los volúmenes almacenados en las presas y de las asignaciones de volúmenes de aguas superficiales que cada año, el Consejo de Cuenca (apoyado en el boletín que para tal efecto publica la CONAGUA) determina podrán disponer los usuarios de la Cuenca a lo largo del año.

Aunque los volúmenes de agua para riego concesionados a cada uno de los Módulos cada año, suman un total de 898.27 millones de metros cúbicos, de los cuales, 821.47, provienen de fuentes superficiales y 76.80 de aguas subterráneas (pozos oficiales), para un gran total de 898.27 millones de metros cúbicos, el Consejo de Cuenca, en los últimos once años agrícolas ha asignado en promedio un volumen de 756.3 millones de metros cúbicos.

4.2.7. EFICIENCIAS DE RIEGO

Con respecto a la eficiencia del sistema de riego en el Distrito, es importante señalar que en éste falta un número importante de estructuras aforadoras, las cuales son necesarias para evaluar la funcionalidad y operación de la infraestructura, así como para dar certidumbre en las entregas de agua a los módulos, de tal forma que hasta

Septiembre del 2010 (de acuerdo con el Plan Director), en el Distrito no se tiene el cálculo adecuado de la eficiencia global de riego, teniéndose que en su gran mayoría la medición se realiza con métodos aproximados.

Las eficiencias de conducción de la Red Mayor para un período de doce años, que ha registrado la gerencia de los Distritos de Riego a nivel nacional y con información del Distrito de Riego 011, se pueden apreciar en la tabla 15. La eficiencia de conducción promedio global en la red mayor de este distrito, para este período es de, 72.22%, presentándose la eficiencia de conducción más baja en el año agrícola 1999-2000, la cual fue del 63.91% y la eficiencia de conducción más alta, 78.17%, en el año agrícola, 2009-2010.

Eficiencia de Conducción y Distribución

Las eficiencias de conducción y distribución presentan diferencias para cada uno de los Módulos que integran el Distrito, teniéndose que para el periodo del ciclo 1998-99 al correspondiente al ciclo 2008-09, se registran las más bajas para el módulo de Acámbaro, con una media de 50.7%, en tanto que para el caso del Módulo Abasolo se alcanza el 72.5%; Para el módulo de La Purísima, que se abastece de la presa de almacenamiento del mismo nombre, se tiene una media de 73.2%. A nivel DR se observa una media del 62%, habiéndose alcanzado una eficiencia del 66.6%, como se puede apreciar en la siguiente tabla:

Tabla 15. Eficiencias de Conducción y Distribución por Módulos

MÓDULO	AÑO AGRÍCOLA											EFIC. MEDIA
	1998-1999	1999-2000	2000-2001	2001-2002	2002-2003	2003-2004	2004-2005	2005-2006	2006-2007	2007-2008	2008-2009	
Acámbaro	40.1	54.8	45.5	53.5	51.7	63.6	47.1	42.7	56.4	56.6	45.2	50.7
Salvatierra	48.1	62.1	65.9	64.6	59	64.4	55	53.1	58.5	61.5	53.7	58.7
Jaral	51.1	61	67.6	53.7	66.3	57.4	64.5	44.7	56.1	57.1	57.3	57.9
Valle	44.8	58	60.5	64.4	70.9	78.2	61.8	71.1	62.6	62.5	53.8	62.6
Cortazar	44.6	56.6	55.3	57.6	62.6	64.9	63.1	57.1	65.3	62.8	60.5	59.1
Salamanca	48.4	63.3	53.5	59.4	64.6	71.4	68.1	56.5	68.5	65.9	71	62.8
Irapuato	46	60.6	50.6	59.2	68.7	72.3	61.4	57.1	64.3	62.1	65.8	60.7
Abasolo	53.7	58.2	59.1	70.7	84	86.9	73.6	73.6	86.2	76.9	74.2	72.5
Huanimaro	50.7	38.8	55.7	67.8	69.1	69.3	69.3	43.6	68	57.5	58.5	58.9
Corralejo	49.1	45.5	62.9	66.2	66.6	91.1	88.2	55.9	44.3	48.1	39	59.7
La Purísima	46.8	63.1	-----	71.9	81.1	78.1	77.4	78.7	81.3	84.4	69.2	73.2
DR 011	45.1	58.8	60.2	62.3	67.5	71.2	64.6	59	66.6	65.1	61.2	62

Fuente: Estadística de la SRL, D.R. 011

Es importante hacer notar que tanto a nivel del DR, como de cada módulo, las eficiencias de conducción y distribución vienen registrando un incremento sistemático durante el periodo de referencia, en virtud de las acciones que se han venido realizando, y que corresponden a nivel de los módulos en el establecimiento de sistemas de riego, básicamente a baja presión mediante tuberías multicompuertas en una superficie de 62,659 ha, teniéndose que se han establecido también sistemas de riego por goteo, aspersión y microaspersión en una superficie de 1,607 ha, adicionalmente del revestimiento de 22 km en el Canal Coria, y rehabilitación de sifones y otras estructuras de las redes principales del DR.

Eficiencia de Aplicación

A nivel parcelario la medición del agua no se efectúa en ningún Módulo, debido a que de la misma forma, no se cuenta con estructuras de aforo, por lo que se emplea el método de hectárea - riego, en el que el usuario puede utilizar el volumen que considere necesario, y por lo mismo, se carece de datos concretos relativos a las pérdidas de volumen a nivel parcelario.

4.2.8. ORGANIZACIÓN OPERATIVA EN EL DISTRITO DE RIEGO 011, ALTO RÍO LERMA, GUANAJUATO

Antes de la transferencia de los distritos de riego a los usuarios, llevada a cabo por la Comisión Nacional del Agua, la forma tradicional en que venía operando el Distrito de Riego 011, era la siguiente: la administración operativa estaba organizada en 9 Unidades de Riego, de acuerdo a la infraestructura. Cada unidad estaba atendida por un jefe de la misma, del que dependían, jefes de zona de aforo y secciones de riego, cuyo número estaba en función de la superficie, la cantidad de usuarios y el estado de las obras a atender. Bajo este esquema, el sistema de riego funcionaba de manera tan adecuada como lo podían permitir una red de drenes y canales en deplorable estado, junto con las estructuras complementarias en igualdad de condiciones, cuando existían; infraestructura que se encontraba así por la falta de fondos que permitieran afrontar la difícil situación imperante. (Velasco, 1994)

En 1990, la CONAGUA inicia el proceso de transferencia de los Distritos, así que, después de múltiples reuniones con líderes y miembros de los ejidos y pequeños

propietarios, en noviembre de 1992, la CONAGUA concede la red menor de la infraestructura hidráulica del Distrito a los usuarios, los cuales se organizan en once Asociaciones Civiles de Usuarios (Módulos). (CONAGUA, 2006).

Dentro de las Asociaciones Civiles (Módulos), se integraron cinco niveles, los cuales se pueden apreciar en la figura 22.

Estos niveles operan desde el punto de vista organizacional de la siguiente forma:

En el primer nivel, la Asamblea General de Delegados de los Sectores Ejidal y de la Pequeña Propiedad (propios usuarios), funge como el órgano máximo de resolución. Esta Asamblea se renueva periódicamente.

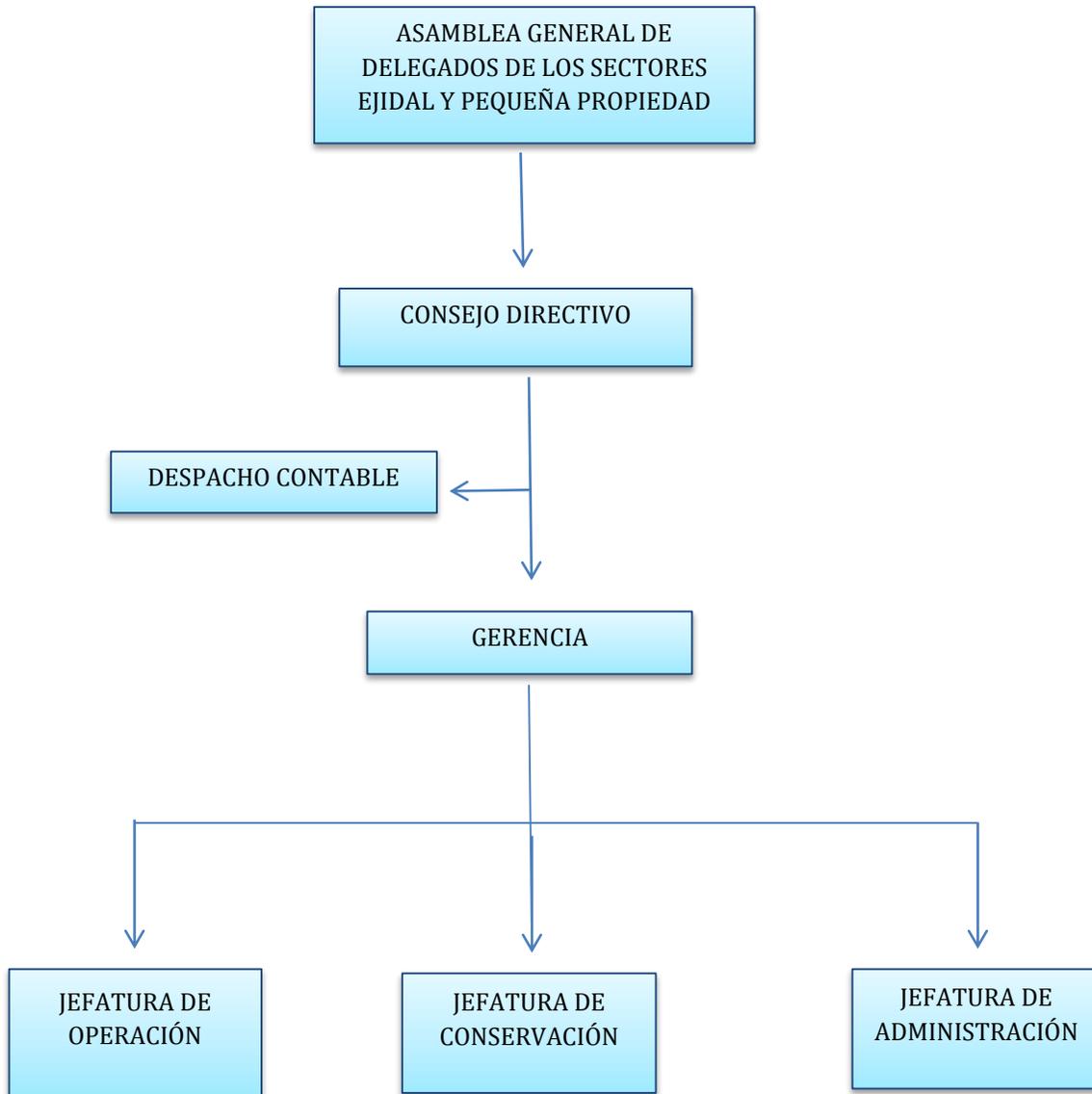
El segundo nivel resolutivo y ejecutivo, corresponde al Consejo Directivo, el cual acata los acuerdos de la Asamblea General, éste está integrado por un Presidente, un Secretario, un Tesorero y tres Vocales. Este Consejo atiende las funciones de gestión, organización, administración y desarrollo del módulo; de esta mesa directiva depende todo un equipo técnico y administrativo, desde un Gerente Operativo del Módulo hasta las brigadas, peones y demás personal, cuyo desempeño hace posible la función del sistema, bajo la supervisión y vigilancia del Distrito de Riego.

En el tercer nivel se encuentra un Gerente y el cuarto nivel está representado por tres áreas fundamentales: la Jefatura de Operación, la Jefatura de Conservación y la Jefatura de Administración.

Y un quinto y último nivel (los cuales no son resolutivos, ni ejecutivos, ni de dirección), en este se encuentran los diferentes puestos de canaleros, operadores de maquinaria, etc., así como el área de staff contable, la cual se desempeña como apoyo al Consejo Directivo.

Cabe señalar, en cuanto al segundo nivel, que el Consejo Directivo (Mesa Directiva), se renueva en Asamblea General cada tres años, buscando hacer más democrática la participación de los usuarios del módulo, sin embargo esta tarea ha frenado el desarrollo del módulo, pues la capacidad adquirida por el personal en cada una de las áreas del mismo, se desperdicia al contratarse nuevo personal cuando cambia la mesa directiva, esto rompe con el seguimiento en las capacidades y conocimientos adquiridos.

Figura 22. Constitución de las Asociaciones Civiles de Usuarios (Módulos de Riego) del Distrito de Riego 011, Alto Río Lerma



Fuente: Comisión Nacional del Agua. "Análisis Costo Beneficio del Programa de Rehabilitación y Modernización del Distrito de Riego 011, Alto Río Lerma, en el Estado de Guanajuato". Subdirección de Programación. Septiembre del 2006.

La conformación de los módulos fue básicamente de acuerdo a las obras y a las superficies que iban a estar dominadas por ellos, esto se realizó, cuidando de que fueran, en lo posible, áreas compactas, homogéneas y que pudieran atenderse eficientemente por un equipo técnico, dependiente de la mesa directiva de cada módulo; también se pensaba que era necesario considerar la heterogeneidad de los usuarios, para que no fuera un factor que obstruyera el funcionamiento de los mismos.

De esta forma, el Distrito se conformó por Módulos Grandes y pequeños, el tamaño de éstos dependió de la superficie que comprendió cada uno de éstos. Los módulos grandes se conformaron, porque las condiciones físicas así lo impusieron y los usuarios aceptaron organizarse de acuerdo con ello, estos módulos fueron, Salvatierra, Cortázar, Salamanca y Abasolo y en los módulos pequeños, las superficies fueron limitadas, como es el caso de los módulos La Purísima, Huanímaro y Corralejo.

El orden en el que se citan a los módulos que constituyen el Distrito, (Acámbaro, Salvatierra, Jaral, Valle, Cortázar, Salamanca, Irapuato, Abasolo, Huanímaro, Corralejo y La Purísima) se basa en su localización en el sistema hidráulico (esto es, en el orden de aguas arriba hacia aguas abajo). De éstos, los primeros nueve se riegan por gravedad, directamente de las aguas extraídas de la Presa Solís; el 10° módulo, Corralejo, se abastece de las aguas del Río Turbio; no obstante, las condiciones de escurrimiento del Río Turbio, por lo general obligan a un auxilio permanente a este Módulo con aguas de la Presa Solís, a través del Canal Coria y del Dren Munguía y el 11° Módulo, La Purísima, se abastece de las aportaciones del Río Guanajuato a la Presa La Purísima.

Aún, cuando las condiciones naturales son prácticamente semejantes en toda la zona de riego, no son precisamente homogéneas, ya que se presentan sutiles diferencias en el clima, los suelos e incluso en los hábitos e ideas de los usuarios. Por otra parte, los módulos también son diferentes en cuanto a su composición superficial y en la distribución del régimen de tenencia.

Cuatro años más tarde, en febrero de 1997, los usuarios constituyeron una Sociedad de Responsabilidad Limitada (S de RL), a la cual la CONAGUA le concesionó la red mayor de la infraestructura hidráulica, quedando esta institución solo como responsable de las obras de cabeza del Distrito de Riego.

4.3. MÓDULOS DE RIEGO 04, VALLE DE SANTIAGO Y 05, CORTÁZAR DEL DISTRITO DE RIEGO 011

4.3.1. LOCALIZACIÓN Y CARACTERÍSTICAS GENERALES DEL MÓDULO DE RIEGO 04, VALLE DE SANTIAGO

4.3.1.1 LOCALIZACIÓN

El Módulo 4 Valle, se localiza en la parte central del Distrito de Riego. Geográficamente este módulo se sitúa entre las coordenadas 20°22' y 20°30' de Latitud Norte y 101°05' y 101°12' de Longitud Oeste, a una altitud de 1,721 m.s.n.m.

4.3.1.2 SUPERFICIE DEL MÓDULO

La superficie total del Módulo Valle es de, 13,295.65 ha., ésta representa el 12% de la superficie total del Distrito 011 y ocupa el quinto lugar en cuanto a superficie de riego entre los módulos; cuenta con 2,163 usuarios, y esta cifra constituye el 9.9% del total de los usuarios del Distrito. De esta superficie, 1,037.63 has., y 169 usuarios corresponden a la parte del BDRL (Bombeos directos del Río Lerma), que son áreas que tradicionalmente se han regado por bombeos directos, propiedad de los usuarios.

En cuanto a la superficie física del módulo por tipo de aprovechamiento, en la tabla 16, se puede apreciar ésta por tipo de modalidad.

Tabla 16. Superficie Física del Módulo por Tipo de Aprovechamiento

Aprovechamiento	Superficie (has.)
Gravedad	7,793.65
Pozo Oficial	752
Pozo Particular	4,750
Superficie Regable	13,295.65

Fuente: CONAGUA. "Plan de Acción para la Rehabilitación y Modernización del Módulo 4, Valle de Santiago". Gerencia Regional 08: Lerma Santiago Pacífico. Distrito de Riego No. 011, Alto Río Lerma, Guanajuato. México, 2

Figura 23. Oficinas del Módulo de Riego 04, Valle de Santiago



Fuente: Fotografía de la primera visita de campo. Julio del 2012.

4.3.1.3 OPERACIÓN HIDRÁULICA DEL SISTEMA

Este módulo se riega por el Canal Primer Padrón, que se abastece de la Laguna de Yuriria, lo cual lo hace relativamente independiente del sistema hidráulico de la Presa Solís, excepto cuando por razones de insuficiencia, es necesario complementar los suministros del módulo a través del Lateral Centenario, que deriva del Canal Principal Brazo Izquierdo.

En cuanto a sus colindancias, por el Norte, inicia en el Canal Lat. Km 2+350 del Canal "Primer Padrón", el cual pasa por el este de la Ciudad de Jaral del Progreso, continúa por la margen izquierda del sublateral km 0+850 hasta llegar al dren "Comunicaciones" y continúa aguas abajo por su margen izquierda hasta su desembocadura en el río Lerma, sigue aguas abajo por la margen izquierda del Río Lerma hasta su intersección con el dren "Colector General". Por el Sur, parte del Km 2+350 del canal "Primer Padrón", continúa por la margen derecha del mismo hasta el Km 7+800, siguiendo después por la margen izquierda de este canal hasta su intersección con el canal lateral "Santiago" en el Km 15+540, pasa por los límites de la Ciudad de Valle de Santiago, continúa por la margen derecha del mismo canal

hasta el Km 20+000, de ahí, cambia a la margen izquierda, siguiendo los límites de los ejidos Valle de Santiago, San Vicente y el Zapote, hasta llegar al canal lateral “Alto Lobos”, continúa por la margen derecha del mismo, cruza la carretera y la vía del ferrocarril Salamanca-Valle, siguiendo por los límites del ejido Los Lobos hasta su intersección con el Río Lerma.

Este módulo se encuentra ubicado en los municipios de Jaral, Valle de Santiago y Salamanca; para la operación los usuarios están organizados en las siguientes secciones de riego: 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64 y 98.

4.3.1.4 FUENTES DE AGUA SUPERFICIAL Y SUBTERRÁNEA

Agua Superficial

El módulo Valle se localiza en la Región Hidrológica No. 12, en la Cuenca del Río Lerma, este río es el principal cauce que drena los terrenos del área del módulo. En esta zona, el Río Lerma tiene como principales afluentes al Dren Comunicaciones y al Dren Colector General, y con pequeños cauces que en su mayoría fueron rectificadas y que junto con los construidos en forma artificial, forman parte de la red de drenaje del módulo. El Río Lerma, sirve como cauce de conducción del agua de riego, desde la presa derivadora Lomo de Toro y la Laguna de Yuriria.

Acuíferos

El Módulo Valle, se encuentra ubicado dentro de los acuíferos Ciénega-Prieta-Moroleón, Valle de Celaya y Valle-Irapuato. El 88% de las extracciones subterráneas provienen de este último acuífero, el cual tiene una recarga media anual de 42.24Mm³ y una extracción media anual de 52.66 Mm³, por lo que presenta un déficit de -10.42 Mm³. Como en otros módulos, también se está sobreexplotando el acuífero y se observa una tendencia en el aumento de las extracciones. Otro 7% de las extracciones proviene del acuífero Ciénega-Prieta-Moroleón y el 5% restante provienen del acuífero Valle de Celaya. Este volumen se extrae a través de 251 pozos profundos, 229 son particulares y 22 son oficiales, que se encuentran electrificados en su totalidad; estos últimos son concesionados o subconcesionados a los usuarios del módulo por la CONAGUA.

4.3.1.5 EMBALSES E INFRAESTRUCTURA DE RIEGO SUPERFICIAL

Las fuentes de abastecimiento de agua superficial de este módulo, son, la Presa Tepuxtepec y la Presa Solís, ambas sobre el Río Lerma. La presa Tepuxtepec, se localiza aguas arriba de la Solís. La presa Tepuxtepec tiene una capacidad total de 537.5 Millones de metros cúbicos, una capacidad de azolves de 25 Mm³, una capacidad de control de avenidas de 137.5 Mm³, y una capacidad útil para el riego de 375 Mm³. La capacidad de su obra de toma es de 130 m³/s. La presa Solís, construida en 1933, tiene una capacidad total de 1,217 Millones de metros cúbicos, una capacidad de azolves de 25 Mm³, una capacidad de control de avenidas de 417 Mm³, y una capacidad útil para el riego de 775 Mm³. La capacidad de su obra de toma es de 190 m³/s.

El suministro de volúmenes para este módulo se lleva a cabo a través de las Presas Derivadoras Lomo de Toro y Laguna de Yuriria, las cuales cuentan con una capacidad de 182.0 y 80.0 m³/s, respectivamente.

Todos los escurrimientos superficiales que se generan en el área tributaria del módulo se concentran en el Río Lerma, los cuales se descargan en la Laguna de Yuriria. La entrega del volumen al módulo se hace a nivel de punto de control en el canal principal y en la toma directa.

La totalidad de la superficie del módulo Valle, se localiza en la margen izquierda del río Lerma y esta superficie se riega mediante su canal principal, denominado "Primer Padrón", que es el lateral 8+210 del Canal de Extracciones (de la Laguna de Yuriria), así como del Canal Centenario, que es el lateral 13+120 del Brazo Izquierdo del Canal Principal. La presa derivadora Labradores se localiza en el extremo oriente del módulo, sobre el canal Segundo Padrón, sitio en el que da inicio el canal Tercer Padrón.

Figura 24. Laguna de Yuriria



Fuente: Fotografía de la primera visita de campo. Julio del 2012.

Figura 25. Canal Principal “Primer Padrón”



Fuente: Fotografía de la primera visita de campo. Julio del 2012.

Figura 26. Canal de Extracción de la Laguna de Yuriria



Fuente: Fotografía de la primera visita de campo. Julio del 2012.

Figura 27. “Canal Centenario”, Brazo Izquierdo del Canal Principal



Fuente: Fotografía de la primera visita de campo. Julio del 2012.

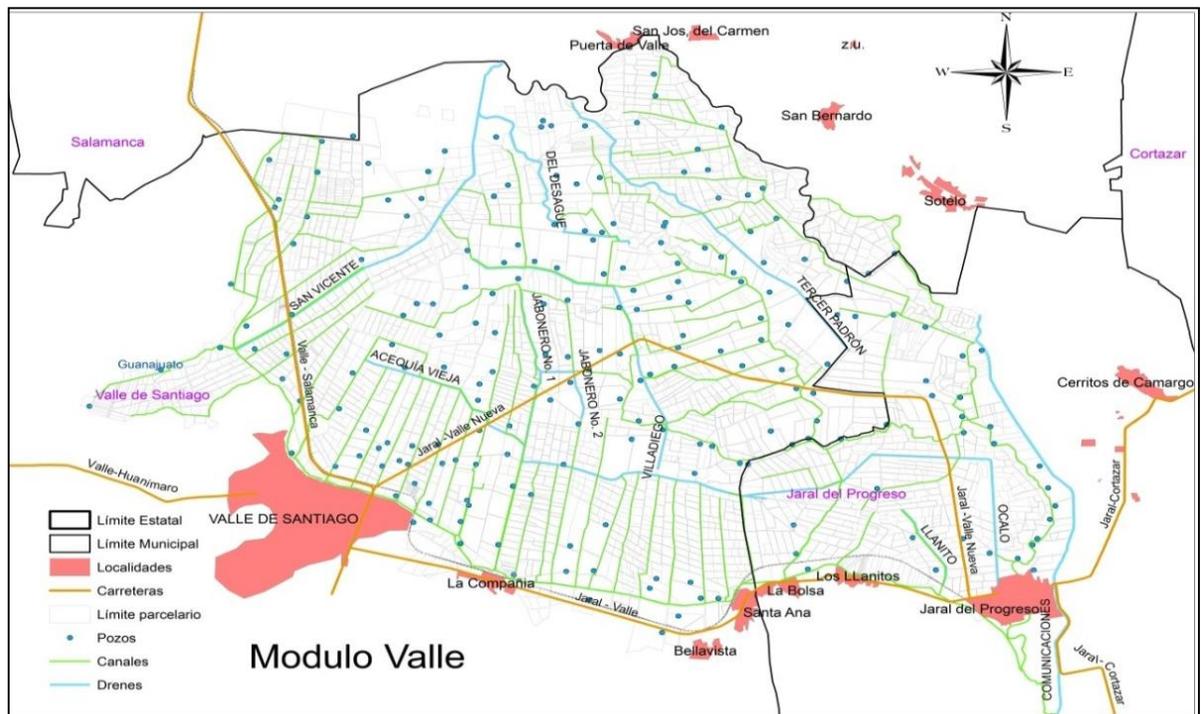
De acuerdo con el Plan Director para la Modernización Integral del Distrito de Riego 011 (CNA, 2010), la longitud total de los canales principales es de 24.3 Km., de los cuales se encuentran revestidos 5.4 km.

Los canales secundarios entre laterales, sublaterales, ramales y subramales, alcanzan una longitud de 217 Km., encontrándose revestidos en un 12.7%, esto es, existían hasta este año, solo 27.55 Km. de canales revestidos.

De acuerdo con este estudio, a finales de Junio del 2010, este módulo contaba con sistemas de riego tecnificado para 8,233 has., estos sistemas corresponden a tuberías de multicompuertas, de las cuales, casi el 64% se localizaban en superficies con concesión de aguas subterráneas, y el resto en explotaciones con aguas superficiales.

La localización de la infraestructura hidroagrícola correspondiente al Módulo Valle, se puede apreciar en la siguiente figura.

Figura 28. Infraestructura Hidroagrícola existente en el Módulo 04, Valle de Santiago



Fuente: CONAGUA. "Actualización del Plan Director para la Modernización Integral del Distrito de Riego 011, Alto Río Lerma, Guanajuato". Fideicomiso Irrevocable de Inversión y Administración para la Ejecución de Programas Hidroagrícolas. Avances septiembre del 2010.

Para controlar la medición de los caudales, el módulo cuenta con dos puntos de control, uno se encuentra localizado en el Km 0+000 del canal principal Primer Padrón, que es el lateral 8+210 del Canal de Extracciones, y otro punto se ubica en el Km 0+000 del Canal Lateral Centenario, que es el lateral 13+120 del Canal Principal Brazo Izquierdo, según el título de concesión otorgado por la Comisión Nacional del Agua a los Usuarios.

4.3.2. LOCALIZACIÓN Y CARACTERÍSTICAS GENERALES DEL MÓDULO DE RIEGO 05, CORTÁZAR

4.3.2.1. LOCALIZACIÓN

El Módulo 5, Cortázar, se encuentra localizado dentro del Municipio de Cortázar, en el Estado de Guanajuato y hasta 1992 fue la Quinta Unidad del Distrito de Riego 011, Alto Río Lerma, porque fue en este año, cuando el Gobierno Federal, a través de la Comisión Nacional del Agua, transfiere las obras de la red menor a los Usuarios, constituyéndose de esta forma el Módulo de Riego 05, Cortázar.

En cuanto a su localización geográfica, este módulo se ubica dentro de las coordenadas 20°20' de Latitud Norte y 101°10' de Longitud Oeste. Los terrenos de este módulo se localizan en los municipios de Cortázar, Jaral del Progreso, Salamanca y Villagrán.

4.3.2.2. SUPERFICIE DEL MÓDULO

La superficie total del módulo es de 18,345.51 has., que representan el 15.71% de la superficie total del Distrito; ocupa el primer lugar en cuanto a superficie de riego entre los módulos. Tiene 2,978 productores que son el 17.97% del total del Distrito y tiene una tenencia media de la tierra por productor de 6.16 has.

Figura 29. Oficinas del Módulo de Riego 05, Cortázar



Fuente: Fotografía de la primera visita de campo. Julio del 2012.

En cuanto a la superficie física del módulo por tipo de aprovechamiento, en la tabla 25, se puede apreciar ésta por tipo de modalidad.

Tabla 17. Superficie física del módulo por modalidad

Modalidad	Superficie (has.)
Gravedad	10,185
Pozo Oficial	1,093
Pozo Particular	7,067
Superficie Regable	18,345

Fuente: CONAGUA. "Plan de Acción para la Rehabilitación y Modernización del Módulo 5, Cortázar". Gerencia Regional 08: Lerma Santiago Pacífico. Distrito de Riego No. 011, Alto Río Lerma, Guanajuato. México, 2000.

4.3.2.3. OPERACIÓN HIDRÁULICA DEL SISTEMA

El Canal Principal Coria, es la obra hidráulica más importante del módulo, ya que en aproximadamente 73 Km lo abastece de agua. Este canal se origina de la Presa Derivadora Lomo de Toro, y se constituye en parte medular del sistema de conducción y distribución tanto de este como de otros módulos.

4.3.2.4. FUENTES DE AGUA SUPERFICIAL Y SUBTERRÁNEA

Agua Superficial

El Módulo Cortázar se localiza en la Región Hidrológica No. 12, en la Cuenca del Río Lerma, esta corriente es el principal cauce que drena los terrenos del área del módulo. El río Laja es uno de los principales afluentes del río Lerma, el cual cruza y divide en dos partes al módulo Cortázar, además cuenta con pequeños cauces que en su mayoría fueron rectificadas y que junto con los construidos en forma artificial, forman parte de la red de drenaje del módulo. El Río Lerma sirve como cauce de conducción del agua de riego, desde la presa de almacenamiento Solís hasta la presa derivadora Lomo de Toro, de donde se derivan los principales canales del Distrito y el Canal Antonio Coria, el cual abastece al módulo Cortázar.

Acuíferos

Las extracciones subterráneas provienen en un 60% del acuífero Irapuato-Valle, y el 40% restante del acuífero Valle de Celaya. El acuífero Irapuato-Valle tiene una recarga anual de 59.94 Mm³/s y una extracción anual de 71.27 Mm³/s; esta extracción se realiza a través de 1,143 pozos, de los cuales, 346 se encuentran dentro del módulo de riego, siendo 309 particulares, de los cuales 5 se encuentran inoperantes y 22 operan mediante combustión interna; por otra parte, se localizan 37 pozos oficiales. Como se puede observar este acuífero presenta un déficit de 11.34 Mm³/s, observándose de esta forma su sobreexplotación.

4.3.2.5. EMBALSES E INFRAESTRUCTURA DE RIEGO SUPERFICIAL

Las fuentes de abastecimiento de agua superficial de este módulo, son, la Presa Tepuxtepec y la Presa Solís, ambas sobre el Río Lerma. La presa Tepuxtepec se localiza aguas arriba de la Solís. La presa Tepuxtepec tiene una capacidad total de 537.5 Millones de metros cúbicos, una capacidad de azolves de 25 Mm³, una capacidad de control de avenidas de 137.5 Mm³, y una capacidad útil para el riego de 375 Mm³. La capacidad de su obra de toma es de 130 m³/s. La presa Solís, construida en 1933, tiene una capacidad total de 1,217 Millones de metros cúbicos, una capacidad de azolves de 25 Mm³, una capacidad de control de avenidas de 417 Mm³, y una capacidad útil para el riego de 775 Mm³. La capacidad de su obra de toma es de 190 m³/s.

Este módulo se origina en la presa derivadora “Lomo de Toro”, la cual se localiza a 59 Km aguas debajo de la presa Solís y es el principal punto de control del Distrito. Está construida de concreto y tiene en ambas márgenes desarenadores con dos compuertas radiales cada una y puente de vehículos con ancho de calzada de 7.5 m., y sus principales características son las que a continuación se citan: longitud de 94.5 m., altura de 7.78 m., altura del vertedor 4.9 m., el gasto máximo que se deriva en el canal Coria es de 33.5 m³/s, y su longitud es de 118 Km., el módulo termina en el Km. 80+240, donde se intercepta con el dren “Santa Elena” y empieza el módulo Irapuato.

Figura 30. Presa Derivadora “Lomo de Toro”



Fuente: Fotografía de la primera visita de campo. Julio del 2012.

Todos los escurrimientos superficiales que se generan en el área tributaria del módulo se concentran en el Río Lerma y en el Arroyo de los Sauces, los cuales descargan en la Laguna de Yuriria. La entrega del volumen al módulo se hace a nivel de punto de control en canal principal y en tomas directas.

La totalidad de la superficie se localiza en la Margen Derecha (MD) del río Lerma, regándose casi en su totalidad mediante el Canal Principal Ing. Antoni Coria, que da inicio en la presa derivadora Lomo de Toro y laterales del mismo canal, así como marginalmente con caudales del Canal Principal Brazo Derecho.

Figura 31. Canal Principal Ing. Antonio Coria



Fuente: Fotografía de la primera visita de campo. Julio del 2012.

Figura 32. Canal Principal Brazo Derecho



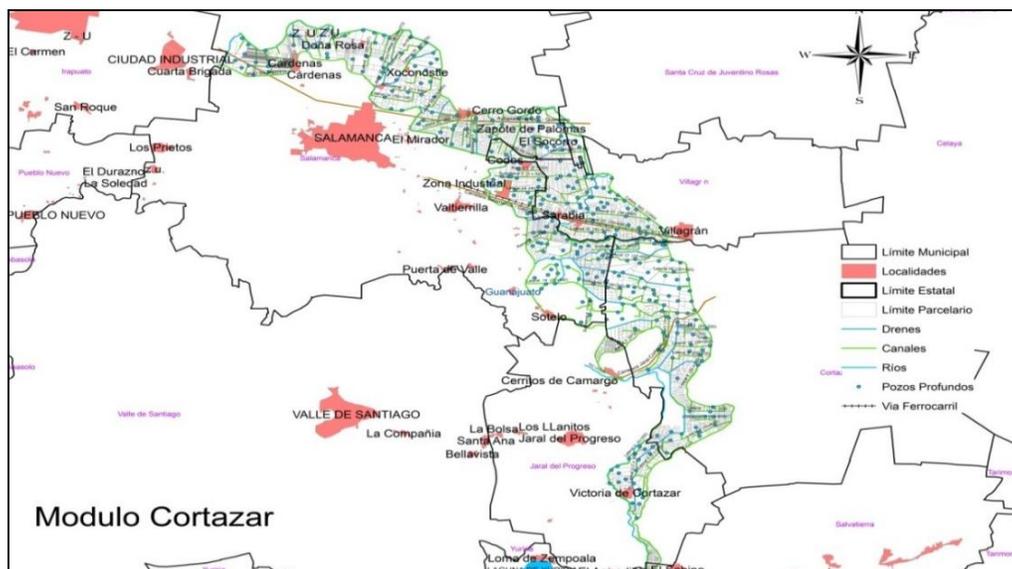
Fuente: Fotografía de la primera visita de campo. Julio del 2012.

Por otra parte, a la altura de la ubicación 32+500 Km del Canal Coria, cruza el río Laja al módulo Cortázar por su parte central, así como también al módulo Salamanca, hasta confluir con el río Lerma, en las estribaciones del Cerro Comaleros, que se localiza dentro del módulo Salamanca, antes de cruzar por la propia Ciudad de Salamanca.

De acuerdo con el Plan Director para la Modernización Integral del Distrito de Riego 011 (2010), la longitud total del Canal Principal, Ing. Antonio Coria, es de 118 Km y está a cargo de la Sociedad de Responsabilidad Limitada del Distrito de Riego 011 (SRL). El módulo cuenta con 256 Km de canales secundarios, entre laterales, sublaterales, ramales y subramales, encontrándose revestidos 10.4 Km., así como 9.7 Km entubados con PVC, de esta forma, los 236 Km restantes son de tierra.

De acuerdo con este estudio, a finales de Junio del 2010, a nivel parcelario se encontraban en el módulo 11,677 has., con sistemas de riego tecnificados, de las cuales, 10,885 has., contaban con tuberías de multicompuertas, de esta superficie, el 50.7%, esto es, 5,518.7 has., se localizaban en áreas que contaban con concesión de aguas subterráneas, y el resto (5,366.3 has.) en explotaciones de aguas superficiales. Existían adicionalmente 792 ha., con sistemas de riego por goteo en superficies que contaban con riego subterráneo.

Figura 33. Infraestructura Hidroagrícola existente en el Módulo 05, Cortázar



Fuente: CONAGUA. "Actualización del Plan Director para la Modernización Integral del Distrito de Riego 011, Alto Río Lerma, Guanajuato". Fideicomiso Irrevocable de Inversión y Administración para la Ejecución de Programas Hidroagrícolas. Avances septiembre del 2010.

Según el título de concesión correspondiente, para el control y medición de caudales, el módulo cuenta con 90 puntos de control, uno localizado en el Km 0+050 del Canal Coria, donde se ubica un bombeo directo, y 3 tomas directas del Canal Principal Brazo Derecho, en las siguientes ubicaciones (cadenamientos): 11+450, 12+680 y 13+400.

Adicionalmente, 36 tomas, directas del Canal Coria, ubicadas en diferentes cadenamientos y finalmente otros 50 puntos de control en el Km 0+000 de laterales del Canal Coria.

4.3.3. SUPERFICIE REGADA Y VOLÚMENES EMPLEADOS EN LOS MÓDULOS DE RIEGO VALLE DE SANTIAGO Y CORTÁZAR

El Módulo de Riego 04, Valle de Santiago, se abastece en un 70% de agua superficial concesionada y el 30% restante con agua subterránea.

Casi, al igual que el Módulo de Riego Valle, el Módulo de Riego Cortázar, se abastece en un 69% de agua superficial concesionada y el 31% restante con agua subterránea.

De un análisis realizado de los últimos siete años agrícolas¹³ para estos dos módulos de riego en cuanto a información sobre superficie regada y volúmenes de agua empleados para el riego, se concluye que, el promedio de la superficie regada en el Módulo Valle, para este período, es de 12,418.17 has., variando ésta de 11,427 en el año agrícola 2006-2007, a 13,249 has., regadas en el año 2009-2010.

En lo que respecta al Módulo Cortázar, el promedio de la superficie regada en este período fue de, 15,703.43 has., presentándose la menor superficie regada en el año agrícola 2009-2010 y la mayor superficie en el año 2004-2005, la cual fue entonces de 19,348 has.

¹³ El análisis estadístico de la información agrícola e hidrométrica de siete años agrícolas (2004-2005/2010-2011) para estos módulos, se realizó para este período, porque fue la única información con la que contaban los módulos, al momento de realizar la recopilación de la información en el estudio de campo para este proyecto en julio del 2012.

Al igual que en el Distrito de Riego, la variación de las superficies regadas está en función de los volúmenes de agua con los que se cuenta en las presas, y esto a su vez depende de las precipitaciones en cada año.

En cuanto al volumen bruto de agua empleado, este, está en función de la superficie regada y de los cultivos que se producen, y el volumen neto, está en función de la eficiencia de conducción y de distribución en la red de canales laterales, sublaterales y ramales de cada uno de los módulos. En las tablas. 26 y 27, se pueden apreciar las variaciones en cuanto a superficie regada y los volúmenes brutos y netos de agua empleados en cada uno de estos módulos.

Tabla 18. Superficie Regada y Volúmenes de Agua Superficial empleados en el Módulo de Riego 04, Valle de Santiago.

AÑO AGRÍCOLA	SUPERFICIE (Has.)	VOLÚMENES BRUTOS EMPLEADOS (Mm ³)	VOLÚMENES NETOS EMPLEADOS (Mm ³)	EFICIENCIA DE CONDUCCIÓN DE LA RED MAYOR (%)
2004-2005	12,784.00	86,710.00	62,113.00	71.63
2005-2006	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
2006-2007	11,427.00	56,514.31	45,963.10	81.33
2007-2008	12,271.00	72,202.30	57,228.00	79.26
2008-2009	12,420.00	90,225.80	65,468.40	72.56
2009-2010	13,249.00	82,076.40	67,226.70	81.91
2010-2011	12,358.00	68,134.30	54,195.10	79.54

Fuente: Elaboración propia con base a Información proporcionada en el Módulo 04, y por la S.R.L. del D.R. 011, Gto., México, 2012.

Tabla 19. Superficie Regada y Volúmenes de Agua Superficial empleados en el Módulo de Riego 05, Cortázar

AÑO AGRÍCOLA	SUPERFICIE (Has.)	VOLÚMENES BRUTOS EMPLEADOS (Mm ³)	VOLÚMENES NETOS EMPLEADOS (Mm ³)	EFICIENCIA DE CONDUCCIÓN DE LA RED MAYOR (%)
2004-2005	19,348.00	129,143.00	99,881.00	77.34
2005-2006	12,200.00	69,135.83	48,470.67	70.11
2006-2007	15,877.00	78,358.30	65,833.00	84.02
2007-2008	18,011.00	94,537.00	81,765.30	86.49
2008-2009	17,243.00	121,049.70	94,657.70	78.20
2009-2010	9,448.00	45,562.90	36,414.20	79.92
20210-2011	17,797.00	96,918.50	79,380.30	81.90

Fuente: Elaboración propia con base a Información proporcionada en el Módulo 04, y por la S.R.L. del D.R. 011, Gto., México, 2012

Como se puede apreciar en el cuadro anterior, en el Distrito se emplean considerables volúmenes brutos de agua superficial para el riego, debido en gran parte a las bajas eficiencias de conducción y distribución que se tienen en los canales de riego, y estas bajas eficiencias se presentan por el deterioro de la infraestructura de la red menor más que de la red mayor. De igual forma esto se debe a que no se tiene tecnificada la mayor parte del área de riego en ambos módulos.

En cuanto a los cultivos que se producen en los Módulos Valle de Santiago y Cortázar, en las tablas. 28 y 29., se pueden apreciar los principales cultivos que se riegan en estos módulos.

Tabla 20. Superficie de los Cultivos Regados por Tipo de Aprovechamiento en el Módulo de Riego 04, Valle de Santiago

AÑO AGRÍCOLA: 2009-2010				
CULTIVOS PRINCIPALES	SUPERFICIE REGADA (Has.)			
	CONCENTRDO DEL MÓDULO	GRAVEDAD	POZO OFICIAL	POZO PARTICULAR
OTOÑO-INVIERNO				
AJO	130	5		125
AVENA FORRAJERA	5	5		
BRÓCOLI	217			217
CEBADA	8,991	5,355	179	3,456
CEBOLLA	46			46
CHÍCHARO	8			8
FRIJOL	11	6		5
GARBANZO	14	14		
LECHUGA	23			23
SANDÍA	11			11
TRIGO	1,825	1,352	27	446
ZANAHORIA	64	12		52
SUBTOTAL	11,345	6,749	206	4,389
PRIMAVERA-VERANO				
CAMOTE	8			8
CEBADA	257	257		
FRIJOL	5	3		2
GARBANZO	2	2		
MAÍZ	163	22	32	109
SORGO	227	6	203	19
TRIGO	70	70		
SUBTOTAL	732	360	235	138
PERENNES				
ALFALFA	872	366	52	454
ESPÁRRAGO	167	24		144
SUBTOTAL	1,039	390	52	598
SEGUNDOS CULTIVOS				
AJO	4	4		
BRÓCOLI	50			50
LECHUGA	11			11
MAÍZ	3,731	1,909	28	1,794
SORGO	6,400	4,624	179	1,597
SUBTOTAL	10,196	6,537	207	3,452
TOTAL	23,312	14,036	700	8,577

Fuente: Elaboración propia con base a Información proporcionada en el Módulo Valle, Gto., México, 2012.

Tabla 21. Superficie de los Cultivos Regados por Tipo de Aprovechamiento en el Módulo de Riego 05, Cortázar

AÑO AGRÍCOLA: 2009-2010				
CICLO AGRÍCOLA	SUPERFICIE REGADA (Has.)			
OTOÑO-INVIERNO	CONCENTRDO DEL MÓDULO	GRAVEDAD	POZO OFICIAL	POZO PARTICULAR
AJO	95			95
AVENA F.	15			15
BRÓCOLI	507		50	457
CEBADA	1,645		350	1,295
CEBOLLA	250			250
COLIFLOR	242			242
LECHUGA	536		76	460
TRIGO	3,540		915	2,625
ZANAHORIA				
SUBTOTAL	6,830	0	1,391	5,439
PRIMAVERA-VERANO				
BRÓCOLI	40			40
CACHUATE	31	31		
CALABACITA				
CEBADA	400			400
CEBOLLA	27	27		
COLIFLOR	1	1		
FRIJOL	17	17		
LECHUGA	50			50
MAÍZ	1,764	1,727		37
SORGO	7,616	7,594		22
TOMATE	5	5		
SUBTOTAL	9,951	9,402	0	549
PERENNES				
ALFALFA	355		42	313
SUBTOTAL	355	0	42	313
SEGUNDOS CULTIVOS				
BRÓCOLI	161			161
CEBOLLA	2		2	
CHILE	11			11
FRIJOL	10		3	7
LECHUGA	122		7	115
MAÍZ	2,768		274	2,494
SORGO	2,775		936	1,839
TOMATE	17			17
SUBTOTAL	5,866	0	1,222	4,644
TOTAL	23,002	9,402	2,655	10,945

Fuente: Elaboración propia con base a Información proporcionada en el Módulo Cortázar, Gto., México, 2012.

Como se puede observar en el Cuadro No. 28, la superficie total regada en el Módulo Valle en el año agrícola 2009-2010, fue de, 23,312 has., de las cuales, 14,036 has., esto es, el 60.2%, de la superficie total se regaron por gravedad y el 36.8%, es decir, 8,577 has., se regaron con pozo particular y sólo 700 has., el 3% restante de la superficie total se regó con pozo oficial. Los principales cultivos que se regaron en el Módulo Valle, son Granos, Forrajes y algunas Hortalizas. En el ciclo otoño-invierno, los cultivos que ocupan la mayor superficie son la cebada y el trigo; en el ciclo primavera-verano, la cebada, el maíz y el sorgo. Dentro de los perennes, el cultivo de la alfalfa sobresale y en los segundos cultivos, destacan el maíz y el sorgo.

Con respecto al porcentaje de la superficie regada para cada uno de estos cultivos, con respecto al total de la superficie regada en el Módulo Valle, por tipo de aprovechamiento, está se puede observar en la tabla 30.

Tabla 22. Porcentaje de la superficie regada de los principales cultivos con respecto a la superficie total regada en el Módulo 04, Valle de Santiago

CICLO AGRÍCOLA	TIPO DE APROVECHAMIENTO (% DE PARTICIPACIÓN)			
	GRAVEDAD	POZO OFICIAL	POZO PARTICULAR	CONCENTRADO TOTAL
OTOÑO-INVIERNO				
CEBADA	60	2	38	100
TRIGO	74	2	24	100
PRIMAVERA-VERANO				
MAÍZ	13	20	67	100
SORGO	2	90	8	100
PERENNES				
ALFALFA	42	6	52	100
SEGUNDOS CULTIVOS				
MAÍZ	51	1	48	100
SORGO	72	3	25	100

Fuente: Elaboración propia con base a Información proporcionada en el Módulo Valle, Gto., México, 2012

Como se puede observar en el cuadro anterior, los cultivos de cebada y trigo son regados en un mayor porcentaje con riego por gravedad y los cultivos de maíz y sorgo en el ciclo primavera verano fueron regados en un porcentaje considerable con pozos particulares; la alfalfa se riega en un 42% con agua por gravedad y un 58% con agua de pozos (particulares y oficiales). Dentro de los segundos cultivos,

el maíz se riega en un 51% por gravedad y un 49% con pozos; y el sorgo se riega con un porcentaje mayor por gravedad (72%) y un 28% con agua de pozos.

Dentro de los cultivos de hortalizas que destacan en el ciclo otoño-invierno, se encuentran el ajo, el brócoli, la cebolla, la lechuga y la zanahoria. En el grupo de los perennes destaca el espárrago y dentro de los segundos cultivos se encuentran el brócoli y la lechuga. Más del 90% de la superficie que ocuparon estos cultivos, se regó con pozo particular.

En lo que respecta al Módulo de Cortázar, como se puede apreciar en el Cuadro No. 29, la superficie total regada en el año agrícola 2009-2010, fue de, 23,002 has., de las cuales, 9,402 has., esto es, el 41%, de la superficie total se regaron por gravedad y el 48%, es decir, 10,945 has., se regaron con pozo particular y sólo 2,655 has., el 11% restante de la superficie total se regó con pozo oficial. Los principales cultivos que se regaron en el Módulo Cortázar, al igual que el Módulo Valle, son granos, forrajes y algunas hortalizas. En el ciclo otoño-invierno, los cultivos que ocupan la mayor superficie son la cebada y el trigo; en el ciclo primavera-verano, la cebada, el maíz y el sorgo. Dentro de los perennes, el cultivo de la alfalfa sobresale y en los segundos cultivos, destacan el maíz y el sorgo.

El año agrícola 2009-2010, fue un año atípico para el Módulo 05, Cortázar, pues el volumen entregado al Módulo en los puntos de control por parte de la Sociedad de Responsabilidad Limitada (SRL), fue aproximadamente 45% menor al entregado el año agrícola anterior. Esto ocasionó que la mayor parte de los cultivos en el ciclo otoño-invierno, se haya regado con agua de pozos oficiales y particulares. Sin embargo, en el ciclo primavera-verano, el 94% de la superficie ocupada se regó con agua por gravedad y sólo el 6% con agua de pozos particulares.

Por su parte dentro de los perennes, la alfalfa se regó en un 82% con agua de pozos particulares y un 12% con agua de pozos oficiales. Con lo que respecta a los segundos cultivos, la superficie se regó en un 80% con agua de pozos particulares y un 20% con agua de pozos oficiales.

En lo que respecta a la tecnificación del área de riego en los módulos, de acuerdo con el Plan Director del Distrito de Riego 011 (Avances de Septiembre del 2010), en el Módulo Valle, se encuentran tecnificadas 8,233 hectáreas, esto es el 62% de la superficie total del módulo, que es de 13,296 has., faltando por tecnificar el 38% de la misma, es decir, 5,062 hectáreas. En lo que se refiere al Módulo Cortázar, en este

se encuentra tecnificada el 64% de la superficie total, esto es, 11,678 has., de las 18,345 has., que son el total de la superficie; el resto de la superficie, esto es, 6,668 has., faltan por tecnificarse, y estas representan el 36% la superficie total. En este módulo, de las 11,678 has., que se encuentran tecnificadas, solo el 4% se encuentran tecnificadas con sistemas de riego por goteo, que es un sistema de riego de alta presión, la demás superficie se encuentra tecnificada con sistemas de riego de baja presión, que es el sistema de multicompuertas.

En el caso del Módulo Valle, el total de la superficie que se encuentra tecnificada, lo está en su totalidad con sistemas de riego de baja presión: multicompuertas. En la tabla. 31, se puede apreciar la superficie que se encuentra tecnificada por tipo de aprovechamiento y tipo de sistema de riego empleado.

Tabla 23. Superficie de riego tecnificada en los módulos Valle y Cortázar por tipo de aprovechamiento y sistema de riego empleado. (Has.)

NOMBRE DEL MÓDULO Y TIPO DE APROVECHAMIENTO	SISTEMAS DE BAJA PRESIÓN	SISTEMAS DE ALTA PRESIÓN		TOTAL
		ASPERSIÓN	GOTEO	
MÓDULO 04, VALLE	SISTEMA DE MULTICOMPUERTAS			
RIEGO POR GRAVEDAD	2,995	0	0	2,995
POZO OFICIAL	0	0	0	0
POZO PARTICULAR	5,238	0	0	5,238
TOTAL	8,233	0	0	8,233
MÓDULO 05, CORTAZAR				
RIEGO POR GRAVEDAD	5,366			5,366
POZO OFICIAL	1,459			1,459
POZO PARTICULAR	4,061		792	4,853
TOTAL	10,886	0	792	11,678

Fuente: Elaboración propia con base a información del Plan Director para la Modernización Integral del Distrito de Riego 011, "Alto Río Lerma", Gto. CONAGUA y Gobierno del Estado de Guanajuato. Avances, septiembre del 2010.

Como se puede observar en el cuadro anterior, la mayor superficie tecnificada en el Módulo Valle, se riega con pozo particular; de tal forma que, del total de la superficie tecnificada con sistemas de riego por multicompuertas, el 64% se riega con agua de pozos particulares y el 36% se riega con agua por gravedad. Por su parte, en el Módulo Cortázar, del total de la superficie que se encuentra tecnificada también con sistemas de riego por multicompuertas, el 46% de este total, se riega con agua por gravedad; el 42% con agua de pozos particulares y sólo el 12% con agua de pozos oficiales.

4.3.4. EFICIENCIAS DE RIEGO EN LOS MÓDULOS DE RIEGO, VALLE DE SANTIAGO Y CORTÁZAR

Con base a la información documental y a la información recabada en la visita realizada a estos módulos, como primera parte del Estudio de Campo de este trabajo, se pudo investigar que en los Módulos de Riego Valle de Santiago y Cortázar, la superficie regada varía con base al volumen disponible en las presas; los volúmenes de agua superficial que se emplean, son considerables y en su mayoría se destinan para el riego de granos y forrajes. Las bajas eficiencias de conducción y distribución del agua en la red mayor así como dentro de la red menor, son el resultado del deterioro de la infraestructura de riego (más en la red menor que en la red mayor).

Los costos de las pérdidas de agua que se registran en la red mayor del Distrito de Riego y que maneja la SRL, se descuentan o se cargan a todos los módulos¹⁴ que integran el Distrito. Esto es, los Módulos pagan el volumen que se les entrega en el punto de control, considerando la pérdida de conducción, esta pérdida es de aproximadamente el 22%

Las estructuras de riego en los Módulos Valle de Santiago y Cortázar se encuentran en su mayoría dañadas y por otra parte, la mayoría de los canales de distribución (Red Menor), se encuentran sin revestir y en malas condiciones.

¹⁴ Con excepción del Módulo La Purísima, pues este módulo se abastece con aguas de la Presa que lleva su mismo nombre.

De acuerdo con información proporcionada en el Módulo Valle, existe un promedio de pérdidas por conducción del 22% y de un 18% en la distribución. Por su parte, en el Módulo Cortázar, las pérdidas por conducción en la red mayor, varían del 12 al 24%, y en la red menor, las pérdidas en la distribución, varían del 18 al 36%. En la tabla 32, se pueden observar las eficiencias de conducción y distribución para cada uno de estos módulos para un período de once años.

Tabla 24. Eficiencias de Conducción y Distribución en los Módulos Valle de Santiago y Cortázar

MÓDULO DE RIEGO	EFICIENCIAS DE CONDUCCIÓN Y DISTRIBUCIÓN (%)											
	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	EFIC. MEDIA
Valle de Santiago	44.8	58	60.5	64.4	70.9	78.2	61.8	71.1	62.6	62.5	53.8	62.6
Cortazar	44.6	56.6	55.3	57.6	62.6	64.9	63.1	57.1	65.3	62.8	60.5	59.1
Distrito de Riego 011	45.1	58.8	60.2	62.3	67.5	71.2	64.6	59	66.6	65.1	61.2	62

Fuente: CONAGUA. "Actualización del Plan Director para la Modernización Integral del Distrito de Riego 011, Alto Río Lerma, Guanajuato". Fideicomiso Irrevocable de Inversión y Administración para la Ejecución de Programas Hidroagrícolas. Avances septiembre del 2010.

Sin embargo, con respecto a esta información proporcionada en los módulos y que se maneja en la SRL, en el Distrito de Riego y a nivel nacional en la Gerencia de los Distritos de Riego, hay que considerarla con mucha reserva y cuidado, pues no es muy confiable, porque los reportes de avance de riego, en donde los canaleros de los módulos informan al Gerente de Operación de la SRL, sobre los volúmenes entregados a los usuarios, tienen sobreestimaciones o subestimaciones, lo cual, la mayoría de las veces, no reflejan el volumen exacto entregado a los usuarios cada mes¹⁵. Esto es, el volumen neto se obtiene en forma estimada con base a la experiencia del canalero.

Esto se debe a que la medición del agua que se entrega (por parte de la SRL a los canaleros) en los puntos de control de cada una de las secciones de los módulos, se realiza con métodos aproximados (aquí se emplea el Molinete); y por su parte, los canaleros miden el agua que le entregan a los usuarios con flotador; de tal forma que las mediciones de los volúmenes de agua entregados, son estimaciones gruesas, no son mediciones exactas.

¹⁵ Al respecto, el Gerente de Operación de la SRL, el cual es Ingeniero especialista en Irrigación, señala, con respecto a estos problemas: "Existen casos, en donde se registran lluvias y los predios que no reciben el riego (por que el usuario desiste de regar), se reportan como regados"

En lo que respecta al Módulo Valle, cuando no hay disponibilidad de agua en la Presa Solís y por consecuencia en la Laguna de Yuriria y hay escasez de este líquido, los usuarios ante la falta de agua de riego para sus cultivos, la compran a los Módulos de Acámbaro y Salvatierra.

Es importante hacer notar que tanto a nivel del DR, como en cada uno de estos dos módulos, las eficiencias de conducción y distribución vienen registrando un incremento sistemático durante el periodo de referencia, en virtud de las acciones que se han venido realizando, y que corresponden a nivel de estos módulos, en el establecimiento de sistemas de riego, básicamente a baja presión mediante tuberías multicompuertas, de igual forma se han establecido también sistemas de riego por goteo, esto, solo en el caso del Módulo de Cortázar en una superficie de 792 has. Adicionalmente a nivel distrito se han revestido 22 km en el Canal Coria, y rehabilitación de sifones y otras estructuras de las redes principales.

A nivel parcelario la medición del agua no se efectúa en ningún Módulo, debido a que de la misma forma, no se cuenta con estructuras de aforo, por lo que se emplea el método de hectárea-riego, en el que el usuario puede utilizar el volumen que considere necesario, y por lo mismo, se carece de datos concretos relativos a las pérdidas de volumen a nivel parcelario;

4.3.5. PRODUCCIÓN AGRÍCOLA

Al igual que el Distrito de Riego 011, los Módulos de Riego 04, Valle de Santiago y 05, Cortázar, se caracterizan por producir principalmente forrajes y granos y algunas hortalizas. Los cultivos que han ocupado las mayores superficies sembradas a lo largo de los siete años agrícolas analizados (2004-2005/2009-2010) en estos módulos, han sido, en el ciclo otoño-invierno, la cebada y el trigo; en el ciclo primavera-verano y dentro de los segundos cultivos, se destacan el maíz y el sorgo y dentro de los perennes sobresale la alfalfa.

En las tablas 33 y 34, se puede apreciar la importancia de estos cultivos en los módulos estudiados.

Estos cultivos participaron con el 99.74% del total de la superficie sembrada en el año agrícola 2004-2005 y para el año agrícola 2009-2010, su participación con respecto al total de la superficie ocupada fue del 99.83%.

En el Módulo Valle, en promedio se sembraron 12,400 has. en este período de análisis, y de esta superficie total, el 50% se sembró con cebada y trigo, en el ciclo otoño-invierno; el 40% se sembró con maíz y sorgo grano dentro del grupo de los segundos cultivos, y el 10% restante se sembró con maíz, sorgo y otros cultivos, en los ciclos primavera-verano y perennes.

Tabla 25. Superficie Sembrada de los Principales Cultivos en el Módulo de Riego 04, Valle de Santiago

CICLO/CULTIVO	SUPERFICIE (Has.)						
	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
OTOÑO-INVIERNO							
CEBADA	4,373	N.D.	3,944	4,187	5,004	5,355	5,215
TRIGO	1,864	N.D.	1,834	1,982	1,257	1,352	1,184
SUBTOTAL	6,237		5,778	6,169	6,261	6,707	6,399
PRIMAVERA-VERANO							
MAÍZ	53	N.D.	12	31	22	1,304	1
SORGO						4,747	1
SUBTOTAL	53		12	31	22	6,051	2
PERENNES							
ALFALFA	73	N.D.	188	152	187	195	185
SUBTOTAL	73		188	152	187	195	185
SEGUNDOS CULTIVOS							
MAÍZ GRANO	3,510	N.D.	1,528	2,244	1,600	85	1,057
SORGO	2,768	N.D.	3,920	3,629	4,274	168	4,694
SUBTOTAL	6,278		5,448	5,873	5,874	253	5,751
TOTAL DE LA SUPERFICIE DE LOS PRINCIPALES CULTIVOS	12,641	N.D.	11,426	12,225	12,344	13,206	12,337
TOTAL DE SUPERFICIE EN EL MÓDULO	12,674	N.D.	11,427	12,271	12,420	13,249	12,358
% DE PARTICIPACIÓN DE PRINCIPALES CULTIVOS CON RESPECTO AL TOTAL EN EL MÓDULO	99.74	N.D.	99.99	99.63	99.39	99.68	99.83

Fuente: Elaboración propia, con base a información proporcionada por la S.R.L. y por el Módulo de Riego 04, Valle de Santiago. Guanajuato, México, 2012.

Por su parte, en el Módulo Cortázar, en este período de análisis, se sembraron en promedio 15,703 has., de las cuales, los cultivos de cebada y trigo, en el ciclo otoño-invierno, ocuparon el 43%, y los cultivos de maíz y sorgo, dentro de los segundos cultivos, ocuparon el 46%, el 11% restante de la superficie se destinó para cultivos de maíz, sorgo y otros cultivos del ciclo primavera verano y para el cultivo de la alfalfa dentro de los perennes.

Tabla 26. Superficie Sembrada de los Principales Cultivos en el Módulo de Riego 05, Cortázar

CICLO/CULTIVO	SUPERFICIE (Has.)						
	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
OTOÑO-INVIERNO							
CEBADA	4,256	1,106	991	2,099	2,362	0	3,692
TRIGO	5,087	3,767	5,753	6,745	6,782	0	5,103
SUBTOTAL	9,343	4,873	6,744	8,844	9,144	0	8,795
PRIMAVERA-VERANO							
MAÍZ	181	0	32	70	34	1,727	7
SORGO	42	0	0	11	10	7,594	0
SUBTOTAL	223	0	32	81	44	9,321	7
PERENNES							
ALFALFA	34	0	25	22	28	46	42
SUBTOTAL	34	0	25	22	28	46	42
SEGUNDOS CULTIVOS							
MAÍZ GRANO	2,565	801	1,615	1,867	0	0	1,344
SORGO	6,834	6,404	7,292	7,057	7,752	0	7,392
SUBTOTAL	9,399	7,205	8,907	8,924	7,752	0	8,736
TOTAL DE LA SUPERFICIE DE LOS PRINCIPALES CULTIVOS	18,999	12,078	15,708	17,871	16,968	9,367	17,580
TOTAL DE SUPERFICIE EN EL MÓDULO	19,348	12,200	15,877	18,011	17,243	9,448	17,797
% DE PARTICIPACIÓN DE LOS PRINCIPALES CULTIVOS CON RESPECTO AL TOTAL EN EL MÓDULO	98.20	99.00	98.94	99.22	98.41	99.14	98.78

Fuente: Elaboración propia, con base a información proporcionada por la S.R.L. y por el Módulo de Riego 05, Cortázar, Guanajuato, México, 2012.

En las tablas 35 y 36, se puede apreciar la rentabilidad de cada uno de los cultivos que se regaron con agua de gravedad en los módulos Valle de Santiago y Cortázar en el año agrícola 2013-2014.

Como se puede apreciar en estos cuadros, es sobresaliente la superficie sembrada y la producción generada por los cultivos de granos y forrajes en estos módulos.

Tabla 27. Utilidades Generadas por los Cultivos que se producen en el Módulo de Riego 04, Valle de Santiago. Año Agrícola 2013-2014.

CÍCLO CULTIVO	SUPERFICIE COSECHADA (HAS.)	RENDIMIENTO (TON/HA.)	P.M.R. (\$/TON.)	PRODUCCIÓN TOTAL. (TONS.)	VALOR DE LA PRODUCCIÓN. (\$)	COSTO DE PRODUCCIÓN TOTAL (\$)	UTILIDAD AP. TOTAL (\$)
OTOÑO-INVIERNO							
AVENA FORRAJERA VERDE	22.00	3.77	6,134.42	83	508,788.79	243,980.00	264,808.79
BRÓCOLI	9.00	10.28	5,000.00	93	462,600.00	524,340.00	-61,740.00
CEBADA	5,160.00	6.57	3,820.00	33,901	129,502,584.00	81,073,920.00	48,428,664.00
GARBANZO	13.00	2.14	7,000.00	28	194,740.00	170,365.00	24,375.00
TRIGO GRANO	528.00	6.34	3,800.00	3,348	12,720,576.00	10,486,080.00	2,234,496.00
SUBTOTAL	5,732.00			37,452.00	143,389,288.79	92,498,685.00	50,890,603.79
PRIMAVERA-VERANO							
AVENA FORRAJERA VERDE	1.00	20.00	6,450.00	20	129,000.00	11,090.00	117,910.00
FRIJOL ASOCIADO	1.00	2.25	8,000.00	2	18,000.00	15,850.00	2,150.00
GARBANZO	4.00	2.30	2,500.00	9	23,000.00	51,092.00	-28,092.00
MAÍZ GRANO	27.00	9.78	4,246.77	264	1,121,402.09	541,755.00	579,647.09
SORGO GRANO	45.00	12.93	2,200.00	582	1,280,070.00	837,495.00	442,575.00
SUBTOTAL	78.00			877.36	2,571,472.09	1,457,282.00	1,114,190.09
PERENNES							
ALFALFA VERDE	190.00	16.94	1,666.00	3,219	5,362,187.60	5,669,600.00	-307,412.40
RYE GRASS	4.00	15.90	1,700.00	64	108,120.00	120,000.00	-11,880.00
SUBTOTAL	194.00			3,282.20	5,470,307.60	5,789,600.00	-319,292.40
SEGUNDOS CULTIVOS							
MAÍZ GRANO	454.92	10.22	2,700.00	4,649	12,553,062.48	9,159,814.20	3,393,248.28
SORGO GRANO	4,952.00	10.53	2,200.00	52,145	114,718,032.00	88,299,112.00	26,418,920.00
SUBTOTAL	5,406.92			56,793.84	127,271,094.48	97,458,926.20	29,812,168.28
TOTAL	11,410.92			98,405.40	278,702,162.96	197,204,493.20	81,497,669.76

Tabla 28. Utilidades Generadas por los Cultivos que se producen en el Módulo de Riego 05, Cortázar. Año Agrícola 2013-2014

CÍCLO CULTIVO	SUPERFICIE COSECHADA (HAS.)	RENDIMIENTO (TON/HA.)	P.M.R. (\$/TON.)	PRODUCCIÓN TOTAL. (TONS.)	VALOR DE LA PRODUCCIÓN. (\$)	COSTO DE PRODUCCIÓN TOTAL (\$)	UTILIDAD AP. TOTAL (\$)
OTOÑO-INVIERNO							
AVENA FORRAJERA VERDE	22.00	9.00	1,250.00	198	247,500.00	187,000.00	60,500.00
CACAHUATE	10.00	4.00	14,000.00	40	560,000.00	280,000.00	280,000.00
CEBADA	3,765.00	5.34	3,500.00	20,105	70,367,850.00	56,475,000.00	13,892,850.00
CEBOLLA	7.00	22.00	1,500.00	154	231,000.00	210,000.00	21,000.00
FRJOL ASOCIADO	7.00	3.50	12,000.00	25	294,000.00	126,000.00	168,000.00
GARBANZO	57.00	2.61	3,500.00	149	520,695.00	558,600.00	-37,905.00
LECHUGA	7.00	20.00	1,200.00	140	168,000.00	245,000.00	-77,000.00
TOMATE DE CÁSCARA	4.00	10.50	3,750.00	42	157,500.00	70,000.00	87,500.00
TRIGO GRANO	4,783.00	6.17	3,817.00	29,511	112,643,906.87	78,919,500.00	33,724,406.87
SUBTOTAL	8,662.00			50,363.48	185,190,451.87	137,071,100.00	48,119,351.87
PRIMAVERA-VERANO							
BRÓCOLI	5.00	12.00	4,200.00	60	252,000.00	175,000.00	77,000.00
CEBOLLA	5.00	28.00	2,500.00	140	350,000.00	175,000.00	175,000.00
LECHUGA	2.00	30.00	1,600.00	60	96,000.00	60,000.00	36,000.00
MAÍZ GRANO	137.00	10.50	2,500.00	1,439	3,596,250.00	2,438,600.00	1,157,650.00
SORGO GRANO	9.00	9.50	2,200.00	86	188,100.00	144,000.00	44,100.00
SUBTOTAL	158.00			1,784.00	4,482,350.00	2,992,600.00	1,489,750.00
PERENNES							
ALFALFA VERDE	39.00	19.00	1,600.00	741	1,185,600.00	780,000.00	405,600.00
SUBTOTAL	39.00			741.00	1,185,600.00	780,000.00	405,600.00
SEGUNDOS CULTIVOS							
CACAHUATE	1.00	5.00	6,000.00	5	30,000.00	28,000.00	2,000.00
CEBOLLA	8.00	27.00	4,500.00	216	972,000.00	280,000.00	692,000.00
MAÍZ GRANO	1,044.71	10.93	2,602.00	11,419	29,711,406.14	17,760,070.00	11,951,336.14
SORGO GRANO	7,293.33	9.18	2,129.00	66,953	142,542,446.05	116,693,280.00	25,849,166.05
TOMATE DE CÁSCARA	7.00	12.00	4,000.00	84	336,000.00	122,500.00	213,500.00
SUBTOTAL	8,354.04			78,676.45	173,591,852.19	134,883,850.00	38,708,002.19
TOTAL	17,213.04			131,564.93	364,450,254.06	275,727,550.00	88,722,704.06

Fuente: Elaboración propia, con base a información proporcionada por la S.R.L. y por el Módulo de Riego 05, Cortázar, Guanajuato, México, 2012.

4.3.6. PRODUCTIVIDAD DEL AGUA

Como se señaló en párrafos anteriores, en los Módulos Valle de Santiago y Cortázar, la mayor superficie regada y el mayor volumen de agua superficial para riego se destina a la producción de granos y forrajes, sin embargo la mayor rentabilidad por hectárea la generan los cultivos de hortalizas. De esta forma, los granos y forrajes al ocupar la mayor parte de la superficie regada, emplean de igual forma mayores volúmenes de agua para su producción. Existen otros cultivos que, aunque no ocupan grandes extensiones de superficie, si requieren de láminas altas de riego, este es el caso de la alfalfa, el cual necesita de 92.90 cm de lámina por hectárea; otro cultivo que emplea una lámina alta de riego es el haba, la cual necesita de 100 cm/ha.

Por su parte, los cultivos que ocupan grandes extensiones, como el cultivo de la cebada, en el ciclo otoño-invierno, emplea una lámina neta de 57.68 cm, y el trigo necesita 74 cm. Con respecto a los cultivos en el ciclo primavera-verano, y dentro de los segundos cultivos, el maíz y el sorgo emplean láminas menores: 20.94 y 15 cm, respectivamente en el ciclo primavera-verano y 35.20 y 31.90 respectivamente dentro de los segundos cultivos. Esto se debe a que, el riego en este ciclo en los módulos, es un auxiliar, pues los usuarios aprovechan las lluvias de la temporada.

Con respecto al Módulo de Cortázar, los cultivos que emplean las mayores láminas de riego en el ciclo otoño-invierno fueron, a parte de la cebada y el trigo, la cebolla, otras especias y el tomate de cáscara. Cada uno de estos ocupó respectivamente: 56.13; 75.27; 57.30; 96.67 y 96.67 cm/ha para su riego.

En el ciclo primavera-verano, los cultivos que necesitaron de mayores láminas netas para su riego por hectárea fueron: el chile verde, el frijol, el sorgo y la avena forrajera, los cuales emplearon respectivamente: 138.75; 90; 64.05 y 60 cm.

Dentro de los perennes, la alfalfa es la que necesitó una lámina mayor: 47.65 cm., y dentro de los segundos cultivos, el maíz grano: 42.19 cm., y la cebolla: 41.93 cm., por hectárea.

Con respecto a la productividad de los cultivos que se producen en estos módulos, en las tablas 37 y 38, se pueden apreciar las ganancias por metro cúbico de agua empleada para cada uno de estos, en el año agrícola 2013-2014.

Como se puede observar, en el caso del Módulo Valle de Santiago y para el año agrícola 2013-2014, los cultivos que generaron una mayor productividad neta del agua, es decir, los que arrojaron mayores ganancias por metro cúbico de este recurso empleado para su producción, en el caso del ciclo agrícola otoño-invierno, fue solo la avena forrajera.

En el ciclo primavera-verano, los cultivos de los que se obtuvieron una mayor productividad neta del agua, fueron solo la avena forrajera y el maíz grano.

Tabla 29. Productividad Bruta y Neta de los cultivos que se producen en el Módulo Valle de Santiago. Año Agrícola: 2013-2014.

Modalidad Gravedad								
CÍCLO CULTIVO	SUPERFICIE REGADA (HAS.)	VOLÚMENES BRUTOS (Millar de M3)	VOLÚMENES BRUTOS (M3)	VOLÚMENES NETOS (Millar de M3)	VOLÚMENES NETOS (M3)	UTILIDAD AP. TOTAL (\$)	PRODUCT. BRUTA DEL AGUA (\$/M3)	PRODUCT. NETA DEL AGUA (\$/M3)
OTOÑO-INVIERNO								
AVENA FORRAJERA VERDE	22.00	135.41	135,414.70	83.80	83,800	264,808.79	1.96	3.16
BRÓCOLI	9.00	43.50	43,499.51	28.30	28,300	-61,740.00	-1.42	-2.18
CEBADA	5,160.00	43,935.86	43,935,857.57	24,294.50	24,294,500	48,428,664.00	1.10	1.99
GARBANZO	13.00	61.02	61,018.60	26.10	26,100	24,375.00	0.40	0.93
TRIGO GRANO	528.00	4,950.75	4,950,748.70	2,690.10	2,690,100	2,234,496.00	0.45	0.83
SUBTOTAL	5,732.00	49,126.54	49,126,539.07	27,122.80	27,122,800.00	50,890,603.79		
PRIMAVERA-VERANO								
AVENA FORRAJERA VERDE	1.00	2.04	2,038.13	1.80	1,800	117,910.00	57.85	65.51
FRIJOL ASOCIADO	1.00	1.71	1,705.21	1.00	1,000	2,150.00	1.26	2.15
GARBANZO	4.00	12.11	12,107.01	7.10	7,100	-28,092.00	-2.32	-3.96
MAÍZ GRANO	27.00	78.87	78,872.50	57.80	57,800	579,647.09	7.35	10.03
SORGO GRANO	45.00	128.04	128,039.89	81.40	81,400	442,575.00	3.46	5.44
SUBTOTAL	78.00	222.76	222,762.75	149.10	149,100.00	1,114,190.09		
PERENNES								
ALFALFA VERDE	190.00	1,776.11	1,776,108.38	1,129.68	1,129,680	-307,412.40	-0.17	-0.27
RYE GRASS	4.00	31.14	31,140.07	19.80	19,800	-11,880.00	-0.38	-0.60
SUBTOTAL	194.00	1,807.25	1,807,248.45	1,149.48	1,149,480.00	-319,292.40		
SEGUNDOS CULTIVOS								
MAÍZ GRANO	454.92	2,370.29	2,370,290.18	1,423.70	1,423,700	3,393,248.28	1.43	2.38
SORGO GRANO	4,952.00	22,355.96	22,355,958.87	12,880.60	12,880,600	26,418,920.00	1.18	2.05
SUBTOTAL	5,406.92	24,726.25	24,726,249.05	14,304.30	14,304,300.00	29,812,168.28		
TOTAL	11,410.92	75,882.80	75,882,799.31	42,725.68	42,725,680.00	81,497,669.76		

Fuente: Datos estimados con base a la información proporcionada por la S.R.L. del Distrito de Riego 011, y por el Módulo Valle de Santiago. Guanajuato, México, 2012.

Con respecto al Módulo Cortázar y para este mismo año agrícola, sobresalieron, dentro del ciclo otoño-invierno, el cacahuate y el frijol. En el ciclo primavera-verano, los cultivos que generaron las mayores ganancias por metro cúbico de agua empleado, fueron: el brócoli, la cebolla y la lechuga.

Dentro de los perennes, destaca la alfalfa como único cultivo y dentro de los segundos cultivos, sobresalen, la cebolla y el tomate de cáscara.

Como se puede observar, al igual que lo que pasa en todo el Distrito de Riego 011, en estos módulos, los cultivos de forrajes y granos, son los cultivos que emplean un mayor volumen de agua y los que generan las menores utilidades, esto se debe a los bajos precios que se presentan en el mercado y a sus altos costos de producción.

Tabla 30. Productividad Bruta y Neta de los cultivos que se producen en el Módulo Cortázar. Año Agrícola 2013-2014.

Modalidad Gravedad								
CÍCLO CULTIVO	SUPERFICIE REGADA (HAS.)	VOLÚMENES BRUTOS (Millar de M3)	VOLÚMENES BRUTOS (M3)	VOLÚMENES NETOS (Millar de M3)	VOLÚMENES NETOS (M3)	UTILIDAD AP. TOTAL (\$)	PRODUCT. BRUTA DEL AGUA (\$/M3)	PRODUCT. NETA DEL AGUA (\$/M3)
OTOÑO-INVIERNO								
AVENA FORRAJERA VERDE	22.00	185.00	184,997.58	110.30	110,300	60,500.00	0.33	0.55
CACAHUATE	10.00	24.77	24,767.18	20.50	20,500	280,000.00	11.31	13.66
CEBADA	3,765.00	41,015.69	41,015,692.35	21,497.30	21,497,300	13,892,850.00	0.34	0.65
CEBOLLA	7.00	67.92	67,918.74	34.40	34,400	21,000.00	0.31	0.61
FRIJOL ASOCIADO	7.00	30.40	30,395.83	22.20	22,200	168,000.00	5.53	7.57
GARBANZO	57.00	209.42	209,416.46	116.30	116,300	-37,905.00	-0.18	-0.33
LECHUGA	7.00	79.84	79,841.62	47.80	47,800	-77,000.00	-0.96	-1.61
TOMATE DE CÁSCARA	4.00	104.94	104,944.56	61.40	61,400	87,500.00	0.83	1.43
TRIGO GRANO	4,783.00	63,657.97	63,657,966.13	35,201.70	35,201,700	33,724,406.87	0.53	0.96
SUBTOTAL	8,662.00	105,375.94	105,375,940.43	57,111.90	57,111,900.00	48,119,351.87		
PRIMAVERA-VERANO								
BRÓCOLI	5.00	19.96	19,962.88	11.20	11,200	77,000.00	3.86	6.88
CEBOLLA	5.00	16.93	16,932.80	9.50	9,500	175,000.00	10.33	18.42
LECHUGA	2.00	5.88	5,881.92	3.30	3,300	36,000.00	6.12	10.91
MAÍZ GRANO	137.00	474.17	474,172.49	253.40	253,400	1,157,650.00	2.44	4.57
SORGO GRANO	9.00	24.52	24,518.14	18.70	18,700	44,100.00	1.80	2.36
SUBTOTAL	158.00	541.47	541,468.23	296.10	296,100.00	1,489,750.00		
PERENNES								
ALFALFA VERDE	39.00	332.93	332,928.66	164.00	164,000	405,600.00	1.22	2.47
SUBTOTAL	39.00	332.93	332,928.66	164.00	164,000.00	405,600.00		
SEGUNDOS CULTIVOS								
CACAHUATE	1.00	2.93	2,932.85	2.80	2,800	2,000.00	0.68	0.71
CEBOLLA	8.00	15.29	15,292.73	14.60	14,600	692,000.00	45.25	47.40
MAÍZ GRANO	1,044.71	5,772.33	5,772,325.63	2,870.50	2,870,500	11,951,336.14	2.07	4.16
SORGO GRANO	7,293.33	36,061.43	36,061,426.28	19,070.90	19,070,900	25,849,166.05	0.72	1.36
TOMATE DE CÁSCARA	7.00	36.98	36,982.02	14.70	14,700	213,500.00	5.77	14.52
SUBTOTAL	8,354.04	41,888.96	41,888,959.51	21,973.50	21,973,500.00	38,708,002.19		
TOTAL	17,213.04	148,139.30	148,139,296.84	79,545.50	79,545,500.00	88,722,704.06		

Fuente: Datos estimados con base a la información proporcionada por la S.R.L. del Distrito de Riego 011, y por el Módulo Cortázar. Guanajuato, México, 2012.

En el caso de las hortalizas, la mayor parte de estas, presentan mayores beneficios por metro cúbico de agua empleado, debido a dos importantes factores que se suman, por un lado, la tecnificación de gran parte de la superficie regada con estos cultivos, lo cual mejora las eficiencias en la aplicación del agua y por otra parte, los precios de estos en el mercado, los cuales fueron en la mayoría de los años que comprende el período, favorables.

En los Módulos de Riego Valle de Santiago y Cortázar, cultivos como la cebada, el sorgo y el maíz, han prevalecido y son importantes porque han tenido un mercado

seguro, al conformarse como insumos de otras cadenas productivas que permanecen en la región (como las de la empresa porcícola y la industria cervecera), pero, las condiciones económicas para su producción son muy desventajosas, pues existe una falta de apoyos en subsidios y los costos de producción son altos.

4.3.7. MANEJO Y OPERACIÓN DE LAS OBRAS DE RIEGO EN EL D.R. 011 Y EN LOS MÓDULOS DE RIEGO QUE LO CONFORMAN

De acuerdo con el Plan Director (2010), la CONAGUA hace entrega de los volúmenes a la SRL, en la obra de toma de las presas Solís y La Purísima, en tanto que el sistema de entrega del agua para los módulos, está bajo la responsabilidad de la SRL, instancia que con base en el plan de riegos para el ciclo respectivo, establecido en las reuniones de Comité Hidráulico del Distrito de Riego, efectúan la entrega de agua en bloque en los puntos de control, a los canaleros de cada módulo. La programación del riego, y distribución de aguas por parte de los módulos se apoya en el plan de riegos, el padrón de usuarios, las características hidráulicas de las obras, así como de las eficiencias estimadas, no considerando las características agronómicas de los cultivos, ni las de los suelos.

Es importante hacer notar que para el caso específico del Distrito de Riego 011, la oportunidad de las entregas de agua del Distrito a la SRL es ajena a los aspectos propios de la operación, pues como ya se indicó, el Distrito de Riego proporciona el agua en las obras de toma de las presas Solís y La Purísima.

La distribución se hace por el método de demanda semanal. Los desfases en la entrega del agua en varios módulos (con excepción del módulo de la Purísima) , se debe principalmente a la falta de una capacidad apropiada de la Obra de Toma de la Derivadora Lomo de Toro, en virtud de que en diversas etapas posteriores a su construcción se han venido incorporando superficies al Distrito de Riego, adicionalmente de la existencia irregular de tomas directas sobre el río Lerma, de parcelas sin derecho a riego (ilegales), situación que de alguna manera ha venido creciendo hasta la fecha, además de la falta de una mejor organización por parte de los usuarios y la falta de “vigilancia” en la distribución del agua por parte de los

canaleros. Esto también se debe a la existencia de tramos considerables de conducción por el propio río Lerma.

Adicionalmente de que tanto en la red mayor a cargo de la SRL, así como en la red de distribución a cargo de los módulos, se registran retrasos ocasionados por las pérdidas que se tienen en los canales de tierra, tanto por tal condición, como por la falta de conservación óptima, retrasando los tiempos de oportunidad en las entregas.

4.3.8. SISTEMAS DE ASIGNACIÓN, DISTRIBUCIÓN Y ENTREGA DE AGUA A LOS USUARIOS DE LOS MÓDULOS DEL DISTRITO DE RIEGO 011¹⁶.

4.3.8.1. SISTEMA DE ASIGNACIÓN DEL AGUA A LOS USUARIOS DE LOS MÓDULOS DEL DISTRITO DE RIEGO 011

Con respecto a la asignación y distribución del agua para riego dentro del Distrito de Riego 011, cabe señalar que éste, se encuentra condicionado a una política de asignación de volúmenes de agua de los embalses del Río Lerma. En una reunión del Consejo de Cuenca¹⁷, se contabiliza la disponibilidad del agua; la contabilidad de los escurrimientos se realiza del 1º de noviembre de un año anterior al 31 de octubre del año siguiente. Con estos escurrimientos y el nivel que presente el Lago de Chapala al inicio del período, se calculan los volúmenes máximos de extracción de agua superficial por autorizar para cada sistema de usuarios de agua potable, distritos de riego y subconjunto de pequeña irrigación para el período que inicia.

Una vez que el volumen asignado se da a conocer en la primera quincena de noviembre en el Distrito de Riego, el Jefe del Distrito hace una convocatoria para

¹⁶ La mayor parte de la información de este Apartado fue proporcionada por el Ing. Alfredo Marmolejo, Gerente de Operación de la Sociedad de Responsabilidad Limitada (SRL) del Distrito de Riego 011, en una entrevista que se le hizo durante la visita que se realizó en la zona de estudio, como primera parte del estudio de campo de esta investigación.

¹⁷ El Consejo de Cuenca, está integrado por los Gobiernos de los Estados que se encuentran dentro de la Cuenca; los representantes de los usuarios de los diferentes usos; los gobiernos municipales; Dependencias Oficiales, como SAGARPA, SEDESOL, SEMARNAT. Para el uso agrícola, están presentes tres vocales. Con respecto al vocal de Guanajuato, este es representado por el Presidente de la SRL.

realizar una reunión del Comité Hidráulico¹⁸ y dar a conocer el volumen asignado al distrito.

Se dan a conocer las asignaciones de los volúmenes de agua, a cada uno de los módulos de riego que conforman el distrito, con base a las reglas que vienen en el Reglamento Interno del Distrito. El volumen asignado es proporcional a la asignación que tiene cada uno de ellos en sus títulos de concesión.

A cada uno de los módulos, se les solicita que elabore su plan de riegos, de esta forma, el módulo lo elabora y la SRL integra todos los planes de los módulos y los revisa; se someta nuevamente al Comité Hidráulico para su aprobación. Cuando existen restricciones de agua, el Comité Hidráulico, toma acuerdos generales de políticas de operación del plan de riegos. Con esas políticas, los módulos realizan nuevamente su plan de riegos. Una vez que todos los módulos elaboran nuevamente su plan de riegos, lo envían nuevamente a la SRL para su revisión, y si los planes ya no tienen correcciones, la SRL los integra y los mismos se revisan por el Comité Hidráulico, si el Comité los aprueba, la SRL envía el documento a la Jefatura del Distrito de Riego (CONAGUA).

La Jefatura del Distrito de Riego, recibe la propuesta de la SRL y llena el complemento que le falta al documento a través de un programa. La Jefatura del Distrito lo envía al Organismo de Cuenca y este le da el visto bueno, si no está bien, lo regresa al distrito, pero si está bien, le notifica al distrito de riego, y el Organismo de Cuenca se lo envía a la Gerencia Nacional de los Distritos de Riego.

4.3.8.2. SISTEMAS DE DISTRIBUCIÓN Y ENTREGA DE AGUA A LOS USUARIOS DE LOS MÓDULOS DEL DISTRITO DE RIEGO 011

El Gerente de Operación de los módulos, elabora un programa de demanda y entrega de agua a los usuarios, el cual es semanal. En este programa se especifica, a quiénes se va a beneficiar y con cuánta agua se les va a beneficiar. De este programa sale una superficie y esa superficie requiere de un determinado volumen.

¹⁸ El Comité Hidráulico, como ya se ha señalado en el Capítulo III de este proyecto, está conformado por un Presidente, que es el Jefe del Distrito de Riego, un Secretario, que es el Jefe de Operación del Distrito de Riego; un Primer Vocal, el cual es un Representante del Gobierno del estado; un Segundo Vocal, que es el Presidente de la S.R.L. y Vocales, que son los Presidentes de las Asociaciones de Usuarios (Módulos).

Para el cálculo de este volumen, en los módulos se toman en cuenta las pérdidas en la red menor hasta llegar el agua al punto de control.

La SRL debe revisar este programa de riego, para constatar, si el volumen está de acuerdo con las restricciones o con los volúmenes programados, si este es correcto, lo validan. La SRL solicita atención de demandas de riego de los módulos al distrito de riego (CONAGUA). Esta solicitud a CONAGUA debe contemplar la hora, el gasto, la fecha y la fuente de abastecimiento¹⁹. La CONAGUA, revisa y autoriza.

Cuando se autoriza la apertura, viene la parte de conducción y distribución del agua. La SRL cuenta con un personal de equipo técnico y de colaboradores que se encargan de distribuir el agua desde los puntos de control del agua de la CONAGUA hasta el punto de entrega a los módulos a través de la red mayor. La SRL, recibe el agua en bloque del Distrito de Riego en las presas derivadoras o de los canales y conduce este recurso por los diferentes canales primarios hacia los puntos de control de los diferentes módulos. Los canaleros realizan los aforos de agua (mediciones) en los puntos de control, junto con los aforadores de la SRL. La SRL tiene que medir el agua desde que sale de las presas y tiene que llevar el seguimiento de los volúmenes a asignar.

Los equipos de medición que emplea la SRL para aforar el agua en los puntos de control, son, el censor ultrasónico y el molinete eléctrico.

Las mediciones se realizan de una a dos veces al día. Para esto, hay una persona responsable en cada punto de control, llamados Aforadores en la SRL o Canaleros, llamados así en los Módulos.

En los puntos de control se mide el agua, y personal de la SRL, solicita al personal (canalero) que recibe el agua por parte de los módulos, que dé su aceptación y firma de conformidad.

Por otra parte, dentro de los módulos hay un jefe de canaleros, el cual se coordina con la SRL y el Módulo, para vigilar que se entregue el agua como se programó y que se opere adecuadamente la red y que el agua se aplique eficientemente.

¹⁹ Aquí hay que recordar que en el Distrito de Riego 011, existen cuatro fuentes de abastecimiento: La Presa Tepuxtepec, La Presa Solís, La Laguna de Yuriria y La Presa La Purísima.

Los canaleros responsables de las secciones de riego, se encargan de entregar el agua a los usuarios en su toma granja. A nivel parcelario la medición del agua no se efectúa en ningún Módulo, debido a que no se cuenta con estructuras de aforo, por lo que se emplea **el método de hectárea-riego**, en el que el usuario puede utilizar el volumen que considere necesario. Por tal motivo, las mediciones de los volúmenes de agua entregados, son estimaciones gruesas, no son mediciones exactas.

4.3.9. CONSERVACIÓN DE LAS OBRAS DE RIEGO DE LOS MÓDULOS VALLE DE SANTIAGO Y CORTÁZAR

Como ya se ha señalado en el Capítulo III de este proyecto de investigación, la conservación de la infraestructura de un sistema de riego se define como el conjunto de operaciones que tienden a sostener en condiciones óptimas de servicio y funcionamiento las obras, equipos e instalaciones del sistema de riego, para proporcionar un servicio de riego oportuno y eficaz, con la finalidad de incrementar o al menos, sostener la producción agrícola.

Dado que el propósito de la conservación es preservar las características físicas y de operación de las obras por parte de la Comisión Nacional del Agua y las Asociaciones Civiles de Usuarios, la primera actividad para llevar a cabo cualquier diagnóstico de necesidades consiste en conocer cuáles son las obras que han de conservarse.

De esta forma, es necesario tener presente el **inventario de la infraestructura** con la que se cuenta tanto en el Módulo Valle de Santiago, como en el Módulo Cortázar. Para el caso del Módulo de Valle de Santiago, en el Cuadro No. 39 se pueden apreciar las obras de riego que le fueron concesionadas por parte del Gobierno Federal (CONAGUA). Y el inventario de la Infraestructura del Módulo Cortázar se puede observar en el Cuadro No. 40.

Esta es la infraestructura con la que se cuenta en los módulos, como se puede observar en los cuadros anteriores, la red de canales, tanto principales como secundarios se encuentra la mayoría sin revestir. En el caso del Módulo Valle de Santiago, de un total de 28.14 Km. de canales principales, el 80% se encuentra sin

revestir, y para el caso de los canales secundarios, de un total de, 213.24 Km., el 87% se encuentra de igual forma sin revestir, esto es, son canales de tierra. La situación del Módulo Cortázar es más crítica, de una red total de 256.03 Km. de canales, el 98% se encuentra sin revestir.

Tabla 31. Inventario de la Infraestructura del Módulo de Riego 04, Valle de Santiago. Año Agrícola 2010-2011

OBRA	CANTIDAD Y UNIDAD DE LA OBRA	CARACTERÍSTICAS						
		TIPO	ELECTRIFICADAS	COMBUSTIÓN INTERNA				
PLANTAS DE BOMBEO	68 PZAS.	OFICIALES	2	0				
		PARTICULARES	57	9				
POZOS	251 PZAS.	OFICIALES	21	0				
		PARTICULARES	217	13				
CANALES	241.36 Kms.	TIPO	REVESTIDOS DE CONCRETO	REVESTIDOS DE PIEDRA	SIN REVESTIR	REVESTIDOS CON PREFABRICADOS	ENTUBADOS	TOTAL
		PRINCIPALES	0.44	5	18.91	0	0	24.35
		SECUNDARIOS	0.62	27.38	189.01	0	0	217.01
DRENES	166.91 Km.	PRINCIPALES	SECUNDARIOS	TOTAL				
		43.5	123.41	166.91				
CAMINOS	296-755 Kms	PAVIMENTADOS	REVESTIDOS	TERRACERÍAS	TOTAL			
		35	209	52	296			
		CAMINOS DE OPERACIÓN	CAMINOS DE ACCESO	CAMINOS DE INTERCOMUNICACIÓN	TOTAL			
		219	12	65	296			
ESTRUCTURAS	1411 Kms.	UBICACIÓN	TIPO DE MATERIAL					
			CONCRETO	MAMPOSTERÍA	MADERA	TOTAL		
		EN CANALES	750	303	0	1053		
		EN DRENES	224	87	0	311		
		EN CAMINOS	31	16		47		
RED DE COMUNICACIÓN		OBRAS	NÚMERO DE PIEZAS					
		OFICINAS DEL MÓDULO	1					
		TALLERES	1					
		BODEGAS	3					
		CASAS DE MAQ.	0					
OBRAS DIVERSAS		ESTACIONES CLIMATOLÓGICAS	1					

Fuente: CONAGUA. Distrito de Riego 011, Alto Río Lerma, Guanajuato. "Programa de Conservación de Obras". Guanajuato, México, 2009.

Tabla 32. Inventario de la Infraestructura del Módulo de Riego 05, Cortázar. Año Agrícola 2010-2011

OBRA	CANTIDAD Y UNIDAD DE LA OBRA	CARACTERÍSTICAS						
		TIPO	ELECTRIFICADAS	COMBUSTIÓN INTERNA	INOPERANTES			
PLANTAS DE BOMBEO	20 PZAS.	OFICIALES	20	0	0			
		PARTICULARES	0	0	0			
POZOS	346 PZAS.	OFICIALES	37	0	0			
		PARTICULARES	282	22	5			
CANALES	249.175 Kms.	TIPO	REVESTIDOS DE CONCRETO	REVESTIDOS DE MAMPOSTERÍA	SIN REVESTIR	REVESTIDOS CON PREFABRICADOS	ENTUBADOS	TOTAL
		PRINCIPALES	0	0	0	0	0	
		LATERALES	0	10.43	147.633	0	9.7	167.763
		SUBLATERALES	0	0	62.77	0	9.765	72.535
		RAMALES	0	0	10.208	0	0	10.208
		SUBRAMALES	0	0	5.529			5.529
		TOTAL	0	10.43	226.14	0	19.465	256.035
DRENES	83.22 Kms.	PRINCIPALES	SECUNDARIOS	INTERPARCELARIOS	TOTAL			
			49.845	26.695	6.68	83.22		
CAMINOS	123.500 Kms.	PAVIMENTADOS	REVESTIDOS	TERRACERÍAS	TOTAL			
			9.3	74.4	39.8	123.5		
		CAMINOS DE OPERACIÓN	CAMINOS DE ACCESO	CAMINOS DE INTERCOMUNICACIÓN	TOTAL			
			70.9	0	52.6	123.5		
ESTRUCTURAS	1265 Pzas.	UBICACIÓN	TIPO DE MATERIAL					
			CONCRETO	MAMPOSTERÍA	MADERA	TOTAL		
		EN CANALES	1230	0	0	1230		
		EN DRENES	35	0	0	35		
		EN CAMINOS	0	0	0	0		
EDIFICIOS Y CASETAS		OBRAS	NÚMERO DE PIEZAS					
		OFICINAS ALQUILADAS	0					
		OFICINAS PROPIAS	1					
		C. CANALERO	0					
		TALLERES	0					
		BODEGAS	2					
		TOTAL	3					

Fuente: CONAGUA. Distrito de Riego 011, Alto Río Lerma, Guanajuato. "Programa de Conservación de Obras". Guanajuato, México, 2009.

Uno de los propósitos fundamentales de los inventarios es, conocer la obra que se conservará. Por ello deben cuantificarse la cantidad y el costo para cada obra, mediante rubros específicos definidos como "conceptos de trabajo", los que, agrupados, dan a conocer las necesidades presupuestales del sistema de riego.

La programación de los trabajos de conservación de obras en los Módulos del Distrito (Asociaciones de Usuarios) comprende en teoría, una serie de instrucciones

ordenadas para efectuar una sucesión de operaciones orientadas a la realización correcta y oportuna de las diferentes actividades de la conservación de las obras.

Así, de acuerdo con el Plan Director (2010), todo programa de conservación anual requiere antes que nada formular un diagnóstico de necesidades, para lo cual es necesario que se determine el grado de deterioro de las obras, dictaminando si están funcionando adecuadamente, si cumplen con su objetivo y si es imprescindible ejecutar trabajos de conservación.

El diagnóstico de necesidades tiene por objeto conocer el estado de deterioro y desgaste en que se encuentran las obras, así como, en su caso, la factibilidad técnica de su conservación, para valorar los costos respectivos y proponer su programa de realización.

A partir del inventario de infraestructura anteriormente referenciado, en los módulos de riego que integran el distrito se realiza un Diagnóstico de Necesidades Medias Anuales de Conservación -considerando el estado actual de la misma- para llevar a cabo las tareas necesarias para mantener y conservar las obras. En las tablas 41 y 42, se pueden observar las Necesidades Medias de Conservación para los Módulos Valle y Cortázar respectivamente.

De acuerdo con esta información, el Módulo Valle requiere de un presupuesto de: \$7,799,004.99, para llevar a cabo sus necesidades medias de conservación, y el Módulo Cortázar, necesita o asigna un presupuesto menor para estas tareas, el cual es del orden de \$4,274,439.20. Se puede apreciar también que las tareas de conservación en la red de canales (Red de Distribución), es la que requiere de un mayor porcentaje del presupuesto en ambos módulos, en el caso del Módulo Valle, estas tareas, requieren de un 39% del presupuesto, siguiéndoles en orden de importancia, las tareas de conservación en caminos, con un 30% de requerimientos del presupuesto y la conservación en drenaje, la cual ocupa un 28% del mismo.

Tabla 33. Necesidades Medias de Conservación del Módulo de Riego Valle de Santiago. Mes de octubre del 2011

OBRA Y DESCRIPCION DEL TRABAJO	UNIDADES		CANTIDADES TOTALES DE CONSERVACION		FRECUENCIA NECESARIA	NECESIDADES MEDIA ANUAL DE CONSERVACION		
	Param.	Trabajo	Param.	Trabajo		CANT.	P.U.	IMPORTE
PRESAS ALMACENAMIENTO	Pza							
Reparación Obra Civil	Pza	Pza						
Rep. Mant. Sist. Electrom Inst. Hidr. Y Electrica	Pza	Pza						
SUMA								
PRESAS DERIVADORAS	Pza							
Reparación Obra Civil	Pza	Pza						
Rep. Mant. Sist. Electrom Inst. Hidr. Y Electrica	Pza	Pza						
SUMA								0.00
POZOS	Pza	22						
Reparación Obra Civil	Pza	Pza	0	0		0	0.00	0.00
Rep. Mant. Sist. Electrom Inst. Hidr. Y Electrica	Pza	Pza	0	0	0	0	0.00	0.00
SUMA								0.00
PLANTAS DE BOMBEO	Pza	2						
Reparación Obra Civil	Pza	Pza	2	2	C.4AÑOS	0.5	5,000.00	2,500.00
Rep. Mant. Sist. Electrom Inst. Hidr. Y Electrica	Pza	Pza	3	3	C. 2AÑOS	2	10,000.00	20,000.00
SUMA								22,500.00
RED DE DISTRIBUCION	Km	237.1						
Extracción de plantas terrestres	Km	Ha	237.10	144.33	2X AÑO	288.66	6,250.00	1,804,125.00
Reposición de tubería y accesorios	km	km	0.00	0.00		0.00		0.00
Extracción de plantas acuaticas	Km	Ha	237.10	21.00	ANUAL	21.00	10,000.00	210,000.00
Desazolve	Km	M3	237.10	125,521.76	C.3AÑOS	41,840.58	18.05	755,222.47
Desazolve (a mano)	Km	M3	0.00	0.00		0.00		0.00
Terracerías	Km	M3	237.10	63,928.80	C. 5AÑOS	10,654.00	25.00	266,350.00
Reparación revestimiento	Km	M2	22.70	750.00	C/25AÑOS	30.00	600.00	18,000.00
SUMA								3,053,697.47
RED DE DRENAJE	Km	166.91						
Extracción de plantas terrestres	Km	Ha	166.91	126.90	ANUAL	126.90	6,250.00	793,125.00
Extracción de plantas acuaticas	Km	Ha	166.91	67.00	C/3AÑOS	22.00	14,440.00	317,680.00
Desazolve	Km	M3	166.91	168,579.00	C. 4 AÑOS	42,144.00	18.05	760,699.20
Terracerías	Km	M3	166.91	50,073.00	C. 4AÑOS	12,518.00	25.00	312,950.00
SUMA								2,184,454.20
RED DE CAMINOS	Km	296.75						
Extracción de plantas terrestres	Km	Ha	0.00	0.00	0	0.00	0.00	0.00
Conformación (Revestidos)	Km	Km	209.04	209.04	2 VECES /AÑO	418.08	818.75	342,303.00
Rastreo (Sin revestir)	Km	Km	52.51	52.51	3VECES /AÑO	157.50	818.75	128,953.13
Terracerías	Km	M3	0.00	0.00		0.00		0.00
Reposición revestimiento y bacheo	Km	M3	209.04	156,780.00	C/10 AÑOS	15,678.00	117.40	1,840,597.20
SUMA								2,311,853.33
ESTRUCTURAS	Pza	3784						
Reparación Obra Civil	Pza	Pza	424.00	12.00	ANUAL	12.00	10,000.00	120,000.00
Reparación compuertas y mecanismos	Pza	Pza	3,360.00	12.00	ANUAL	12.00	9,000.00	108,000.00
SUMA								228,000.00
EDIFICIOS	Pza	31						
Reparación mantenimiento	Pza	Pza	30.00	30.00	C/10 AÑOS	3.00	7,000.00	21,000.00
SUMA								
RED DE COMUNICACIÓN	Pza							
Reparación mantenimiento	Pza	Pza						0.00
SUMA TOTAL								7,799,004.99

Tabla 34. Necesidades Medias de Conservación del Módulo de Riego Cortázar. Mes de octubre del 2011.

DESCRIPCION	UNIDADES		CANTIDADES TOTALES DE CONSERVACION		FRECUENCIA NECESARIA	NECESIDADES MEDIA ANUAL DE CONSERVACION		
	Param.	Trabajo	Param.	Trabajo		CANT.	P.U.	IMPORTE
PRESAS ALMACENAMIENTO	Pza							
Reparación Obra Civil	Pza	Pza						
Rep. Mant. Sist. Electrom Inst. Hidr. Y Electrica	Pza	Pza						
SUMA								
PRESAS DERIVADORAS	Pza							
Reparación Obra Civil	Pza	Pza						
Rep. Mant. Sist. Electrom Inst. Hidr. Y Electrica	Pza	Pza						
SUMA								0.00
POZOS	Pza	37						
Reparación Obra Civil	Pza	Pza						0.00
Rep. Mant. Sist. Electrom Inst. Hidr. Y Electrica	Pza	Pza						0.00
SUMA								0.00
PLANTAS DE BOMBEO	Pza	20						
Reparación Obra Civil	Pza	Pza	20.00	5.00	1.00	5.00	3,681.65	18,408.25
Rep. Mant. Sist. Electrom Inst. Hidr. Y Electrica	Pza	Pza	20.00	6.00	1.00	6.00	50,846.25	305,077.50
SUMA								323,485.75
RED DE DISTRIBUCION	Km	256.04						
Extracción de plantas terrestres	Km	Ha	256.03	119.79	2.00	239.58	7,904.59	1,893,781.67
Reposición de tubería y accesorios	km	km	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Extracción de plantas acuáticas	Km	Ha	256.03	14.46	1.00	14.46	9,639.29	139,384.13
Desazolve	Km	M3	256.03	7,693.19	0.33	2,564.14	23.81	61,052.18
Desazolve (a mano)	Km	M3	0.00	0.00		0.00	0.00	0.00
Terracerías (Descopete de Bordos)	Km	M3	256.03	5,458.36	0.33	1,801.26	6.60	11,888.31
Terracerías Reforzamiento de Bordos	Km	M3	256.03	5,225.00	0.50	2,612.50	179.84	469,832.00
SUMA								2,575,938.29
RED DE DRENAJE	Km	83.22						
Extracción de plantas terrestres	Km	Ha	83.22	11.83	2.00	23.66	7,904.59	187,022.60
Extracción de plantas acuáticas	Km	Ha	83.22	6.21	1.00	6.21	10,092.10	62,671.94
Desazolve	Km	M3	83.22	65,434.50	0.33	21,809.32	25.12	547,850.09
Terracerías Reforzamiento de Bordos	Km	M3	83.22	31,158.12	0.50	15,579.06	6.60	102,821.80
SUMA								900,366.43
RED DE CAMINOS	Km	123.5						
Conservación de Cunetas	Km	Km	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Conformación De Caminos	Km	Km	114.20	31.30	4.00	125.20	949.24	118,844.85
Rastreo de Caminos	Km	Km	39.80	15.50	4.00	62.00	949.24	58,852.88
Formación de cunetas	Km	km	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Reposición revestimiento	Km	M3	114.20	1,650.00	0.10	165.00	231.00	38,115.00
SUMA								215,812.73
ESTRUCTURAS	Pza	1265						
Reparación Obra Civil	Pza	Pza	1,265.00	20.00	1.00	20.00	2,725.00	54,500.00
Reparación compuertas y mecanismos	Pza	Pza	1,265.00	12.00	1.00	12.00	4,528.00	54,336.00
SUMA								108,836.00
EDIFICIOS	Pza	3						
Reparación mantenimiento	Pza	Pza	3.00	3.00	1.00	3.00	50,000.00	150,000.00
SUMA								
RED DE COMUNICACIÓN	Pza							
Reparación mantenimiento	Pza	Pza	0.00	0.00		0.00	0.00	0.00
SUMA TOTAL								4,274,439.20

Fuente: Elaboración propia con base a la información proporcionada por los Módulos Valle de Santiago y Cortázar. México, Guanajuato. Julio del 2012.

En el caso del Módulo Cortázar, las tareas de conservación en la Red de Canales, emplean el 60% del presupuesto total, siguiéndole en importancia las tareas de conservación del drenaje, con el 21% y la conservación de caminos, con el 5%. En ambos módulos, a la conservación de las estructuras se les asigna un reducido porcentaje del presupuesto, el cual es del 3% para Valle y del 2.5% para Cortázar.

4.3.10. CUOTAS DE RIEGO ESTABLECIDAS EN EL DISTRITO DE RIEGO 011 Y EN LOS MÓDULOS VALLE DE SANTIAGO Y CORTÁZAR

Para llevar a cabo las tareas de conservación, operación y administración de las obras de riego, los módulos que integran el Distrito de Riego, tienen que sufragar en su totalidad los costos de estas tareas, y para poder atender estos costos, hacen uso de los ingresos que se generan con el cobro de las cuotas de riego.

De acuerdo a la Ley de Aguas Nacionales (Artículo 68), los usuarios están obligados a pagar las cuotas por el servicio de riego que acuerden los propios usuarios, mismas que deberán cubrir por lo menos los gastos de estas actividades, las cuales se tendrán que someter a la autorización de la CONAGUA, la cual podrá objetar cuando no se cumpla con lo anterior.

Por otra parte, el Reglamento de esta Ley (de acuerdo al Artículo 105), señala que, la CONAGUA determinará y recaudará, por una parte, la cuota de riego por el suministro de agua en bloque a las ACU o en su caso a las SRL.

De acuerdo con los títulos de concesión para el uso de obras de infraestructura hidráulica otorgada a cada ACU o permiso para la utilización de las obras de infraestructura hidráulica otorgada a cada SRL y de acuerdo a los reglamentos de los distritos de riego, la cuota por el servicio de riego se actualiza una vez al año en los módulos. Los Módulos de Riego (ACU) y la SRL elaboran anualmente sus respectivos presupuestos de ingresos y egresos, los cuales son aprobados por la Asamblea General de la Asociación o de la Sociedad, mismos que podrán ser sancionados por la CONAGUA; de la misma forma, la jefatura del distrito elabora su presupuesto, que también es considerado en la cuota de riego que pagan los usuarios.

La cuota de agua para riego en los módulos se determina, en el seno del Comité Hidráulico del DR. Los representantes de las asambleas respectivas de las **ACU's**, se reúnen año con año para analizar las propuestas de cuota por servicio de riego, para analizar y discutir si esta se aprueba o no, de acuerdo con las necesidades y prioridades que se consideren. En la tabla 43, se pueden apreciar como ejemplo, las cuotas de riego que el Comité Hidráulico en el Distrito de Riego 011, aprobó para cada uno de los módulos que lo integran para el año agrícola 2010-2011.

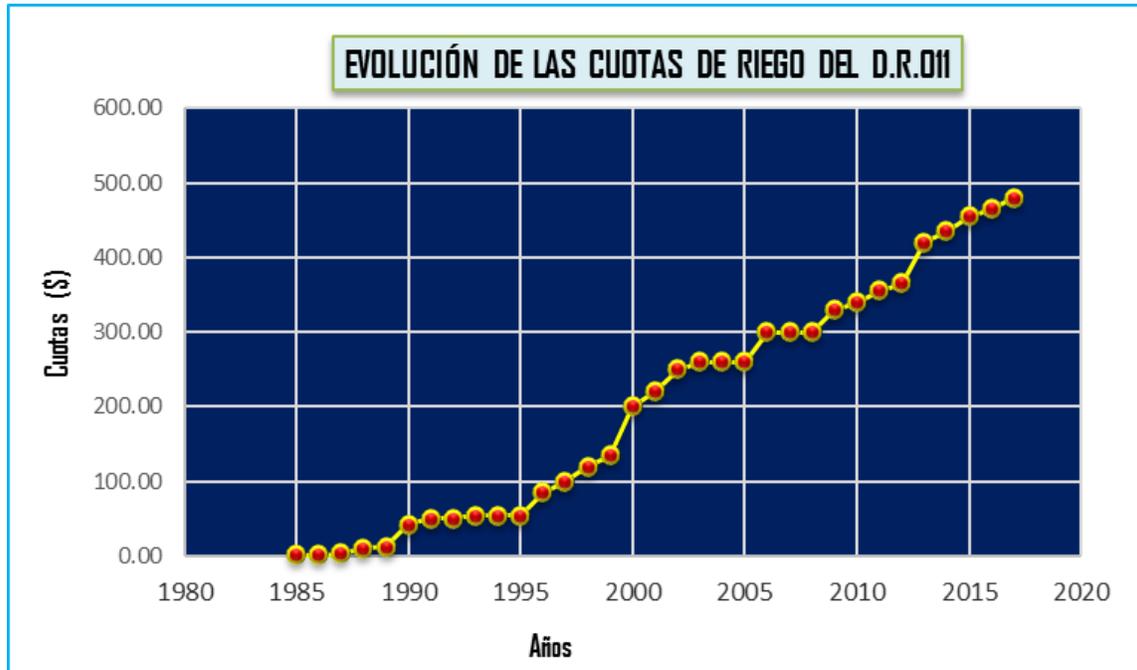
Tabla 35. Cuotas de Riego de cada uno de los Módulos que integran el Distrito de Riego 011, Aprobadas por el Comité Hidráulico para el Año Agrícola: 2010-2011

Modulo	CUOTA ANTERIOR CICLO AGRICOLA 2009-2010 ACUERDOS SESION DE C.HDCO.141 NOVIEMBRE 19 de 2009								INCREMENTO APROBADO CONFORME AL IND.INFLACIONARIO		Participación de Cuota Actualizada Ciclo Agrícola 2010- 2011			
	PARTICIPACIONES (%)				PARTICIPACIONES (\$/Ha-Riego)				SUBTOTAL (\$/Ha- Riego)	INCREMENTO APROBADO (\$/Ha-Riego)	CUOTA ACTUALIZADA (\$/Ha-Riego)	(\$/Ha-riego)		
	A.C.	S.R.L.	C.N.A.	TOTAL	A.C.	S.R.L.	C.N.A.	A.C.				S.R.L.	C.N.A.	
1.- Acambaro	82.05	10.60	7.35	100.00	278.97	36.04	24.99	340.00	15.00	355.00	291.28	37.63	26.09	
1.1.- Acambaro B.D.	82.05	10.60	7.35	100.00	246.15	31.80	22.05	300.00	10.00	310.00	254.36	32.86	22.79	
2.- Salvatierra	82.25	10.40	7.35	100.00	279.65	35.36	24.99	340.00	15.00	355.00	291.99	36.92	26.09	
2.1.- Salvatierra B.D.	82.25	10.40	7.35	100.00	246.75	31.20	22.05	300.00	10.00	310.00	254.98	32.24	22.79	
3.- Jaral	71.55	21.10	7.35	100.00	243.27	71.74	24.99	340.00	15.00	355.00	254.00	74.91	26.09	
4.- Valle	71.65	21.00	7.35	100.00	243.61	71.40	24.99	340.00	15.00	355.00	254.36	74.55	26.09	
4.1.-Valle B.D.R.L.	71.65	21.00	7.35	100.00	214.95	63.00	22.05	300.00	10.00	310.00	222.12	65.10	22.79	
5.- Cortazar	70.75	21.90	7.35	100.00	240.55	74.46	24.99	340.00	15.00	355.00	251.16	77.75	26.09	
6.- Salamanca	71.45	21.20	7.35	100.00	242.93	72.08	24.99	340.00	15.00	355.00	253.65	75.26	26.09	
6.1 Salamanca B.D.R.L.	71.45	21.20	7.35	100.00	214.35	63.60	22.05	300.00	10.00	310.00	221.50	65.72	22.79	
7.- Irapuato	72.05	20.60	7.35	100.00	244.97	70.04	24.99	340.00	15.00	355.00	255.78	73.13	26.09	
8.- Abasolo	70.55	22.10	7.35	100.00	239.87	75.14	24.99	340.00	15.00	355.00	250.45	78.46	26.09	
8.1.- Abasolo B.D.R.L.	70.55	22.10	7.35	100.00	211.65	66.30	22.05	300.00	10.00	310.00	218.71	68.51	22.79	
9.- Huamimaro	76.41	17.50	6.09	100.00	298.00	68.25	23.75	390.00	15.00	405.00	309.46	70.88	24.66	
10.-Corralejo	75.91	18.00	6.09	100.00	296.05	70.20	23.75	390.00	15.00	405.00	309.46	72.90	24.66	
11.-La Purisima	77.62	1.50	20.88	100.00	263.91	5.10	70.99	340.00	15.00	355.00	275.55	5.33	74.12	

Fuente: Comisión Nacional del Agua. "Determinación y Aprobación de las Cuotas de Riego para el Ciclo Agrícola 2010-2011, en Reunión del Comité Hidráulico No. 150, de Fecha 24 de Noviembre del 2010". Dirección Local de Guanajuato. D.R. 011, Alto Río Lerma, Guanajuato. México, 2010.

Esta cuota está referida a la superficie con derecho a riego, que el usuario posee en el padrón y no al volumen que se le entrega, debido, la imposibilidad de realizar una entrega volumétrica y cobrar en términos de volumen. En la Figura 294, se puede apreciar la evolución de las cuotas de riego en el Distrito de Riego 011, desde 1985 hasta la fecha. Aquí cabe aclarar, que el Distrito de Riego se transfirió en 1992 a los usuarios; así que, de 1992 y hasta la fecha, la cuota de riego del distrito, es el promedio de los once módulos que lo integran.

Figura 34. Evolución de las Cuotas de Riego en el Distrito de Riego 011. (1985-2017)



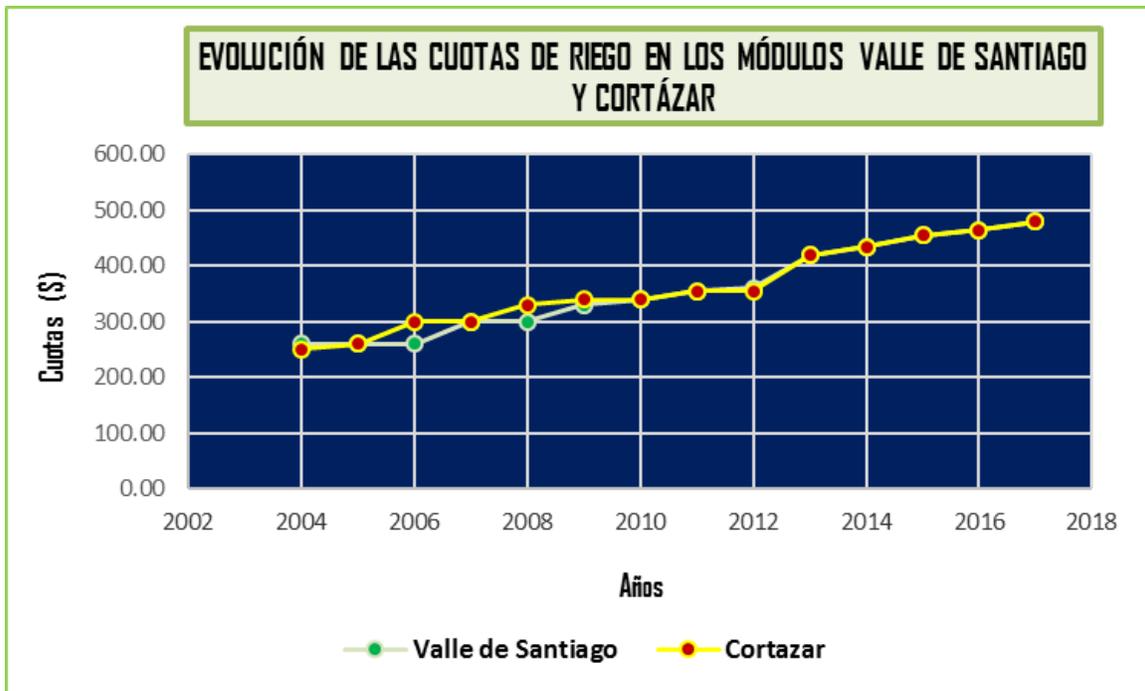
Fuente: Elaboración propia con base a la información proporcionada por el Distrito de Riego 011, Alto Río Lerma, Guanajuato. "Resumen de Cuotas Vigentes". Comisión Nacional del Agua. Gerencia de Distritos de Riego. México, 2017

Como se puede observar en la Figura 294, el monto de las cuotas de riego ha ido en ascenso a partir del año 1990, dos años antes de la transferencia de las obras de la red menor del distrito de riego a los usuarios, para que estos las operaran. A partir de la transferencia las cuotas se han incrementado año con año, hasta llegar en la actualidad a \$480.00 por Hectárea-Riego; sin embargo con este monto alcanzado no se ha podido lograr la autosuficiencia económica en ninguno de los módulos del distrito. Esto es, que los módulos siguen dependiendo de la canalización de los recursos financieros por parte del Gobierno Federal para la conservación y rehabilitación de las obras, a través de los Programas Federales como el de la Devolución de Pagos por Suministro de Agua en Bloque y el de Rehabilitación y Modernización de los Distritos de Riego.

Con respecto a la tendencia que han seguido las cuotas de riego que se les ha cobrado a los usuarios de los Módulos Valle de Santiago y Cortázar, en la Figura 295, se puede apreciar la evolución de las mismas a lo largo de trece años. Aquí se puede apreciar, que el monto de las mismas ha sido muy similar en ambos módulos,

salvo en cinco años en que hubo una leve variación; en estos años, el módulo Valle cobró un 10% menos de la tarifa del módulo Cortázar.

Figura 35. Evolución de las Cuotas de Riego en los Módulos Valle de Santiago y Cortázar. (2004-2017)



Fuente: Elaboración propia con base a la información proporcionada por los Módulo Valle de Santiago y Cortázar del Distrito de Riego 011, Alto Río Lerma, Guanajuato, México, 2012. Y por el Distrito de Riego 011. Guanajuato, México, 2017.

Los directivos del DR y de la Asociaciones Civiles de Usuarios realizan un análisis de las necesidades de recursos al interior de los módulos y la SRL, y derivado de este análisis se genera una propuesta de cuota a pagar por usuarios que reciben agua de gravedad, esto es de aguas superficiales, y de alguna manera los usuarios que se benefician con pozos oficiales.

Lo anterior es en virtud de que a la fecha los usuarios que cuentan con pozos particulares con concesión de aguas subterráneas, han dejado de aportar las cuotas que anteriormente si aportaban, por lo cual será conveniente que en los reglamentos de los módulos que están en proceso de elaboración y aprobación se establezcan en su caso, las cuotas que se debieran cubrir por la utilización de la infraestructura a cargo de los módulos y de la SRL.

Así, las cuotas establecidas son anuales y por hectárea física regada, sin importar el número de riegos que demanden los agricultores, es decir no se establecen con criterios volumétricos. Los responsables del cobro de la cuota por servicio de riego, son las propias Asociaciones de Usuarios, quienes entregan a la SRL y a la Comisión Nacional del Agua, el porcentaje previsto de la recaudación. En la tabla 36, se puede observar las cuotas de riego que han pagado los usuarios en los Módulos Valle de Santiago y Cortázar en catorce años agrícolas y los porcentajes de estas cuotas que se han destinado, a los gastos de los mismos Módulos (ACU), a la SRL y a la CONAGUA.

Tabla 36. Evolución de las Cuotas de Riego de los Módulos Valle de Santiago y Cortázar

MÓDULO/AÑO AGRÍCOLA	CUOTA DE RIEGO (\$)		PARTICIPACIONES (%)		
	GRAVEDAD	BOMBEO OFICIAL	ACU	SRL	CONAGUA
VALLE					
2003-2004	260.00	220.00	72.00	20.00	8.00
2004-2005	260.00	220.00	72.00	28.00	0.00
2005-2006	260.00	220.00	72.00	20.00	8.00
2006-2007	300.00	260.00	72.00	20.00	8.00
2007-2008	300.00	260.00	72.00	20.00	8.00
2008-2009	330.00	260.00	72.00	20.00	8.00
2009-2010	340.00	300.00	72.00	20.00	8.00
2010-2011	355.00	310.00	71.65	20.35	8.00
2011-2012	360.00	320.00	71.65	20.35	8.00
2012-2013	420.00	365.00	71.65	21.00	7.35
2013-2014	435.00	380.00	71.65	21.00	7.35
2014-2015	455.00		71.65	21.00	7.35
2015-2016	465.00	410.00	71.65	21.00	7.35
2016-2017	480.00	420.00	71.65	21.00	7.35
CORTAZAR					
2003-2004	250.00		71.00	22.00	7.00
2004-2005	260.00		71.00	22.00	7.00
2005-2006	300.00		71.00	22.00	7.00
2006-2007	300.00		71.00	22.00	7.00
2007-2008	330.00		71.00	22.00	7.00
2008-2009	340.00		71.00	22.00	7.00
2009-2010	340.00		71.00	22.00	7.00
2010-2011	355.00		71.00	22.00	7.00
2011-2012	355.00		71.00	22.00	7.00
2012-2013	420.00		70.75	21.90	7.35
2013-2014	435.00		70.75	21.90	7.35
2014-2015	455.00		70.75	21.90	7.35
2015-2016	465.00		70.75	21.90	7.35
2016-2017	480.00				

Fuente: Elaboración propia con base a la información proporcionada por los Módulos Valle de Santiago y Cortázar del Distrito de Riego 011, Alto Río Lerma, Guanajuato, México, 2012.

En algunos Módulos del Distrito, existen cuotas adicionales establecidas por conceptos relativos a la nivelación de tierras, cuotas para el pago de energía

eléctrica, en los casos en que existan cárcamos de bombeo, entre otros, las cuales también se determinan en el seno de las propias asambleas de cada módulo.

Para que a los usuarios de los módulos Valle de Santiago y Cortázar se les asigne el volumen de agua solicitado, pagan con ocho días de anticipación la cuota de riego en las oficinas de los Módulos. El pago de la cuota está en función de la disponibilidad de agua en las presas.

En el Caso del Módulo Valle de Santiago, cuando no se logran recaudar los ingresos provenientes de las cuotas de riego, por la falta de disponibilidad de agua, las empresas paralelas del módulo, prestan dinero para llevar a cabo las actividades de administración y operación del riego.

La recaudación de las cuotas en varios de los módulos del Distrito de Riego 011 no es suficiente y varios de ellos vienen arrastrando números rojos. Algunos módulos, considerando el embate que sufre todo el país por la crisis económica, les permiten a los usuarios pagar la cuota por riego a plazos, asumiendo que no siempre se recupere el total de los ingresos. De esta forma, a los usuarios del distrito que riegan con las obras de gravedad, se les complica cada año pagar una cuota mayor (por el incremento anual), debido a que la mayoría o en su totalidad se dedican a sembrar granos y forrajes, cultivos con los que se generan menores utilidades, debido a sus bajos precios en el mercado y a los altos costos de producción.

4.3.11. PRESUPUESTO ASIGNADO A LAS TAREAS DE CONSERVACIÓN DE LAS OBRAS DE LA RED MENOR EN LOS MÓDULOS VALLE DE SANTIAGO Y CORTÁZAR

El destino de la recaudación entre los rubros de operación, conservación y administración en los módulos, no se aproxima a los estándares que estipuló la CONAGUA en los Títulos de Concesión: 30% para la operación, 50% para la conservación y 20% para la administración, respectivamente. En la tabla. 37, se puede observar el presupuesto de ingresos totales generados por la recaudación de cuotas en los Módulos Valle de Santiago y Cortázar, durante los últimos diez años agrícolas y el porcentaje de los mismos que van destinados a cada una de estas tareas.

Tabla 37. Ingresos de los Módulos Valle de Santiago y Cortázar

MÓDULO/AÑO FISCAL	INGRESOS DEL MÓDULO			PRESUPUESTO DE GASTOS DEL MÓDULO									SALDO
	RECAUDACIÓN (\$)	OTROS	TOTAL	OPERACIÓN (\$)	(%)	CONSERVACIÓN (\$)	(%)	ADMINISTRACIÓN (\$)	(%)	OTROS	(%)	TOTAL DE GASTOS	
VALLE DE SANTIAGO													
2003	5,896,931		5,896,931	1,975,006	33.5	2,018,388	34.2	1,399,676	23.7	57,215	1.0	5,450,285	446,646
2004	6,502,067	2,147,365	8,649,432	1,432,318	16.6	2,536,623	29.3	2,510,100	29.0	93,429	1.1	6,572,470	2,076,962
2005	6,944,792	1,301,129	8,245,921	2,244,733	27.2	2,453,465	29.8	2,545,622	30.9	123,394	1.5	7,367,215	878,706
2006	5,217,204	1,836,685	7,053,889	1,246,301	17.7	2,651,059	37.6	2,558,327	36.3	41,746	0.6	6,497,432	556,457
2007	6,214,098	3,101,946	9,316,044	2,135,843	22.9	3,240,762	34.8	3,235,524	34.7	42,937	0.5	8,655,066	660,978
2008	6,407,614	481,529	6,889,143	1,461,925	21.2	3,382,298	49.1	1,337,897	19.4		0.0	6,182,119	707,024
2009	8,898,410		8,898,410	2,396,689	26.9	3,511,048	39.5	2,680,064	30.1		0.0	8,587,801	310,608
2010	7,066,123		7,066,123	2,750,555	38.9	2,705,959	38.3	1,300,590	18.4	250,326	3.5	7,007,430	58,693
2011	6,198,659		6,198,659	1,103,395	17.8	3,677,984	59.3	735,597	11.9	670,733	10.8	6,187,709	10,950
2012	8,659,527		8,659,527	2,210,523	25.5	3,684,205	42.5	1,473,682	17.0	3,008,190	34.7	10,376,600	-1,717,073
CORTÁZAR	RECAUDACIÓN (\$)	OTROS	TOTAL	OPERACIÓN (\$)	(%)	CONSERVACIÓN (\$)	(%)	ADMINISTRACIÓN (\$)	(%)	OTROS	(%)	TOTAL	SALDO
2003	7,076,301		7,076,301	1,345,808	19.0	3,825,781	54.1	1,259,475	17.8		0.0	6,431,064	645,237
2004	12,610,666	533,547	13,144,214	6,636,622	50.5	3,261,802	24.8	3,445,705	26.2	113,018	0.9	13,457,147	-312,933
2005	4,051,964	220,587	4,272,552	420,524	9.8	998,886	23.4	797,906	18.7	1,079,884	25.3	3,297,201	975,350
2006	13,506,547	735,192	14,241,739	1,401,748	9.8	3,329,621	23.4	2,659,688	18.7	3,599,615	25.3	10,990,672	3,251,067
2007	11,550,416	630,082	12,180,498	4,700,825	38.6	3,169,534	26.0	2,096,036	17.2		0.0	9,966,394	2,214,104
2008	13,372,098	337,650	13,709,748	5,055,794	36.9	3,258,246	23.8	3,022,528	22.0		0.0	11,336,568	2,373,180
2009	13,197,457	499,720	13,697,177	8,964,118	65.4	4,236,947	30.9	2,291,230	16.7	187,361	1.4	15,679,656	-1,982,479
2010	6,633,585	648,616	7,282,201	2,578,051	35.4	2,251,442	30.9	787,601	10.8		0.0	5,617,095	1,665,106
2011	16,671,827	2,430,624	19,102,451	7,680,001	40.2	4,215,001	22.1	1,684,000	8.8		0.0	13,579,002	5,523,449
2012	14,864,344		14,864,344	1,571,376	10.6	3,666,545	24.7	4,475,466	30.1	3,462,085	23.3	13,175,472	1,688,872

Fuente: Elaboración propia con base a los Estados Financieros "Productores Agrícolas de los Módulos Valle de Santiago y Cortázar del Distrito de Riego 011, Alto Río Lerma, Guanajuato". Guanajuato, México, 2014.

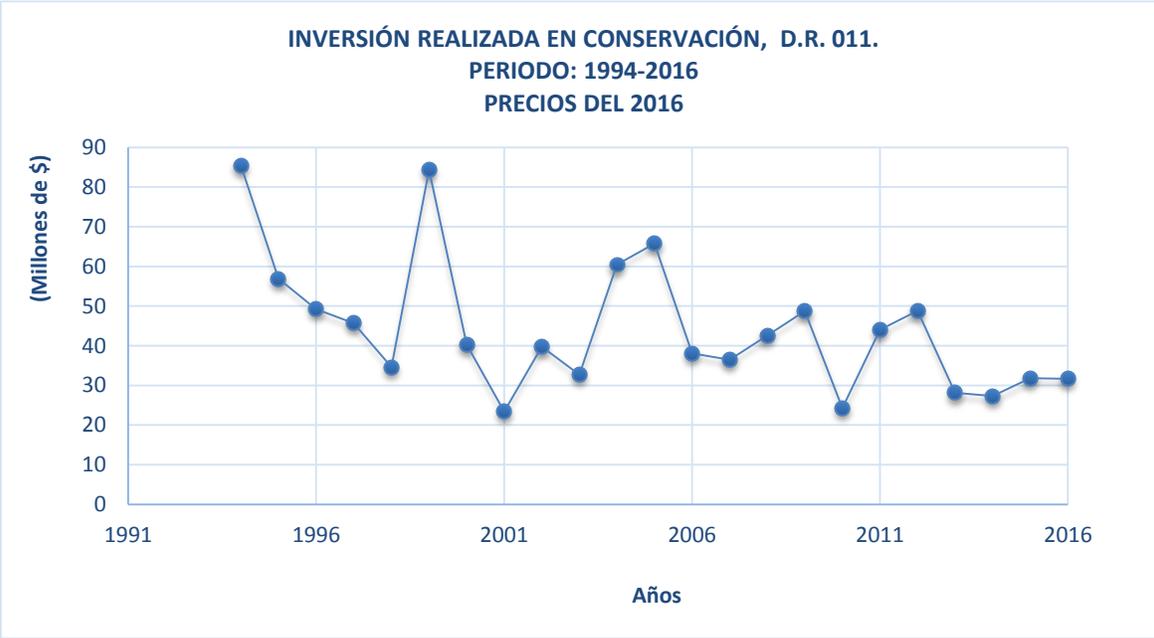
Con base a los Estados Financieros de los Módulos de Riego, proporcionados por el Área de Conservación del Distrito de Riego 011, durante este período de análisis que comprende los últimos 10 años agrícolas, el porcentaje de los ingresos totales en el Módulo Valle de Santiago (generados por las recaudaciones de las cuotas de riego) que se destinan a las tareas de conservación, fue en promedio, de sólo el 39.40%, y en el Módulo Cortázar, fue del 28.40%.

Como se puede apreciar, en el Módulo Valle, los porcentajes de los ingresos totales que se destinan a las tareas de conservación se mantienen constantes en este período, estos oscilaron entre el 29.8 y el 59.3%. En cambio, en el Módulo Cortázar, los porcentajes de los ingresos destinados a esta tarea fueron menores, estos variaron entre el 22.1 y el 54.1%.

El porcentaje más alto (54.1%), solo se presentó en un solo año (2003), en los años consecutivos, estos se han ido reduciendo paulatinamente con ligeros incrementos, los cuales no han llegado a representar el 50%, que es el mínimo porcentaje que ha establecido normativamente la CONAGUA en sus lineamientos vigentes²⁰.

En la figura 36, se puede apreciar la evolución del presupuesto que se ha destinado a la conservación de las obras de la red menor en el Distrito de Riego 011 a lo largo de 22 años, a precios reales del 2016.

Figura 36. Presupuesto destinado a la Conservación de las Obras de la Red Menor del Distrito de Riego 011. Precios del 2016

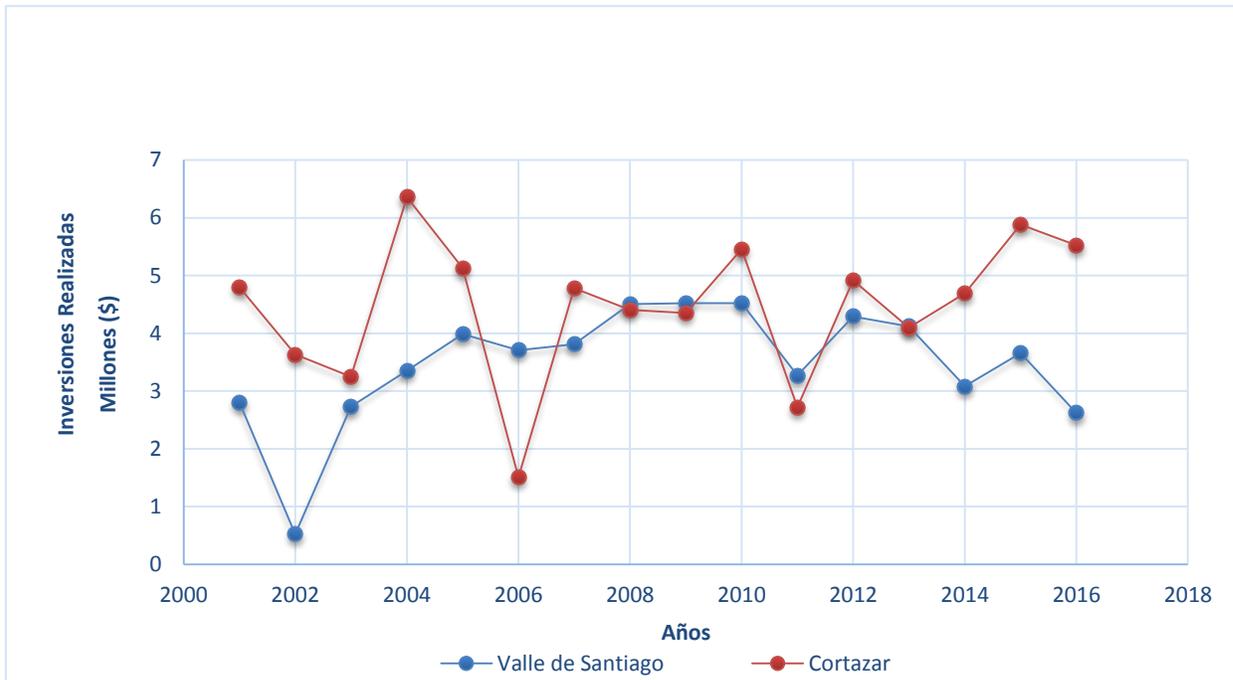


Fuente: Elaboración propia con base a Información proporcionada por el Distrito de Riego 011, Alto Río Lerma, Guanajuato”. Guanajuato, México, 2012. Y de la Gerencia de Distritos de Riego. “Inversiones en Conservación en el Distrito de Riego 011. CONAGUA, México, 2016.

En la siguiente figura, se puede apreciar la evolución del presupuesto que se ha destinado a la conservación de las obras de la red menor en cada uno de estos módulos a lo largo de 15 años, a precios reales del 2016.

²⁰ Los lineamientos vigentes de la CONAGUA señalan que el monto total recaudado se debe aplicar en la proporción que a continuación se indica: 50% se tendrá que destinar a la conservación; el 30% a la operación y el 20% restante a la administración. Estos lineamientos se establecen también en los instructivos de operación, conservación y administración de las obras de riego transferidas, que vienen en los títulos de concesión de las obras entregadas a las Asociaciones de Usuarios.

Figura 37. Presupuesto destinado a la Conservación de las Obras de la Red Menor en los Módulos Valle de Santiago y Cortázar. Precios del 2016



Fuente: Elaboración propia con base a los Estados Financieros “Productores Agrícolas de los Módulos Valle de Santiago y Cortázar del Distrito de Riego 011, Alto Río Lerma, Guanajuato”. Guanajuato, México, 2014. Y de la CONAGUA. “Inversiones en Conservación en los Módulos de Riego Valle de Santiago y Cortázar (2001-2016). Gerencia de Distritos de Riego. México, 2016.

Como se puede observar en la gráfica anterior, existe una oscilación mayor en el presupuesto que se destina a la conservación en el módulo Cortázar a comparación del módulo Valle, en el cual el presupuesto se mantiene más constante.

Los ingresos destinados a la conservación distan mucho de los recursos que se requieren para cubrir las necesidades medias de conservación de la red menor de riego que se tienen en estos módulos, sobre todo en el Módulo de Cortázar. Ver tabla 38 y Figuras 37 y 38.

Tabla 38. Participación del Presupuesto destinado a la Conservación de la Infraestructura de la Red Menor de Riego

MÓDULO DE RIEGO/AÑO FISCAL	INGRESOS TOTALES DEL MÓDULO (\$)	PRESUPUESTO DESTINADO A LA CONSERVACIÓN DE LAS OBRAS (\$)	% DEL INGRESO TOTAL DESTINADO A LA CONSERVACIÓN DE LAS OBRAS	NECESIDADES MEDIAS DE CONSERVACIÓN (\$)	% DE LAS NECESIDADES MEDIAS DE CONSERVACIÓN QUE SE CUBREN CON EL PRESUPUESTO EN EL AÑO CORRESPONDIENTE	CONSERVACIÓN DIFERIDA EN EL AÑO CORRESPONDIENTE	CONSERVACIÓN DIFERIDA ACUMULADA
VALLE							
2004	5,896,931.00	2,018,388.00	34.23	8,382,262.61	24.08	6,363,874.61	6,363,874.61
2005	8,649,432.00	2,536,622.92	29.33	2,564,000.00	98.93	27,377.08	6,391,251.69
2006	8,245,921.00	2,453,465.25	29.75	5,594,672.94	43.85	3,141,207.69	9,532,459.38
2007	7,053,889.00	2,651,058.50	37.58	3,200,500.00	82.83	549,441.50	10,081,900.88
2008	9,316,044.00	3,240,762.00	34.79	5,365,300.69	60.40	2,124,538.69	12,206,439.57
2009	6,889,142.88	3,382,297.51	49.10	4,050,000.00	83.51	667,702.49	12,874,142.06
2010	8,898,409.61	3,511,048.36	39.46	6,890,023.90	50.96	3,378,975.54	16,253,117.60
2011	7,066,123.00	2,705,959.12	38.29	7,799,004.99	34.70	5,093,045.87	21,346,163.47
2012	6,198,658.96	3,677,983.84	59.34	6,100,500.00	60.29	2,422,516.16	23,768,679.63
2013	8,659,527.00	3,684,205.00	42.55	7,999,018.78	46.06	4,314,813.78	28,083,493.41
CORTAZAR							
2004	7,076,301.00	3,825,781.00	54.06	4,632,681.33	82.58	806,900.33	806,900.33
2005	13,144,213.72	3,261,801.77	24.82	6,387,660.48	51.06	3,125,858.72	3,932,759.05
2006	4,272,551.62	998,886.27	23.38	6,642,487.31	15.04	5,643,601.04	9,576,360.09
2007	14,241,738.73	3,329,620.90	23.38	7,398,304.37	45.01	4,068,683.47	13,645,043.56
2008	12,180,498.10	3,169,533.74	26.02	6,965,323.36	45.50	3,795,789.62	17,440,833.18
2009	13,709,748.23	3,258,246.38	23.77	5,266,572.54	61.87	2,008,326.16	19,449,159.34
2010	13,697,177.00	4,236,947.00	30.93	7,303,115.55	58.02	3,066,168.55	22,515,327.89
2011	7,282,200.85	2,251,442.35	30.92	5,800,000.00	38.82	3,548,557.65	26,063,885.54
2012	19,102,451.08	4,215,000.91	22.07	4,274,439.20	98.61	59,438.29	26,123,323.83
2013	14,864,344.00	3,666,544.70	24.67	7,009,847.42	52.31	3,343,302.72	29,466,626.55

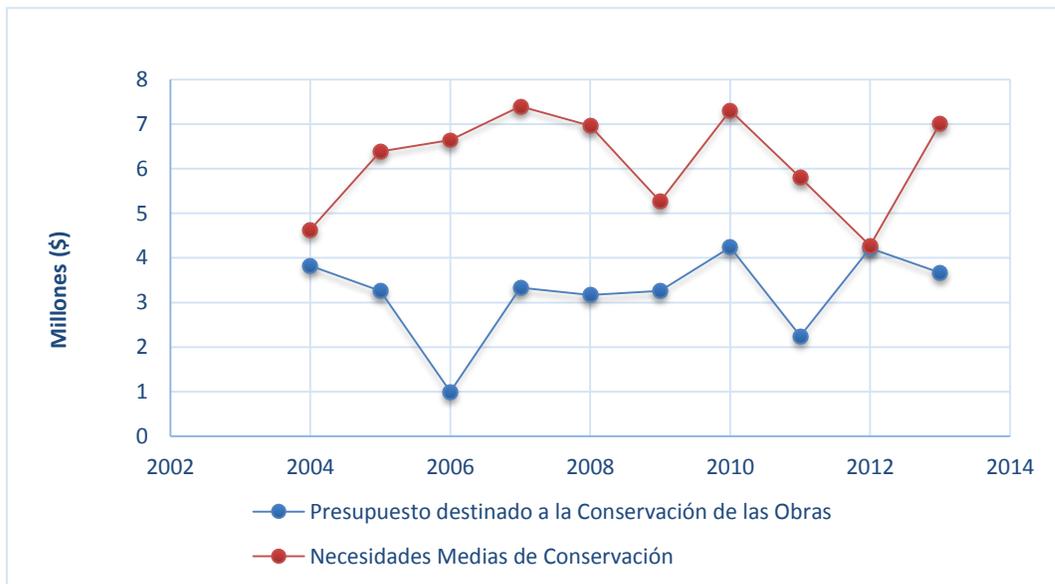
Fuente: Elaboración propia con base a los Estados Financieros "Productores Agrícolas de los Módulos Valle de Santiago y Cortázar del Distrito de Riego 011, Alto Río Lerma, Guanajuato". Guanajuato, México, 2014.

Figura 38. Presupuesto destinado a la conservación de las obras de riego contra las necesidades medias en el módulo Valle de Santiago



Fuente: Elaboración propia con base a los Estados Financieros “Productores Agrícolas de los Módulos Valle de Santiago y Cortázar del Distrito de Riego 011, Alto Río Lerma, Guanajuato”. Guanajuato, México, 2014.

Figura 39. Presupuesto destinado a la conservación de las obras de riego contra las necesidades medias en el Módulo Cortázar



Fuente: Elaboración propia con base a los Estados Financieros “Productores Agrícolas de los Módulos Valle de Santiago y Cortázar del Distrito de Riego 011, Alto Río Lerma, Guanajuato”. Guanajuato, México, 2014.

En estos módulos, las inversiones que se requieren para cubrir las Necesidades Medias de Conservación superan con mucho al presupuesto que se destina a las

tareas de conservación, esta situación trae como consecuencia la acumulación de los trabajos de conservación no realizados en el año correspondiente, por la falta de recursos presupuestarios, lo que está provocando año con año que la conservación diferida vaya en aumento.

El porcentaje mínimo que estipula la Comisión Nacional del Agua en su normatividad para destinarse a la conservación de las obras de riego es del 50%, y en ambos módulos, se puede apreciar que este porcentaje es inferior al 50% en la mayoría de los años analizados.

El porcentaje del presupuesto que se destina a la conservación de las obras de la red menor es inferior en el módulo de Cortázar, en el cual, en promedio del período analizado de 10 años, este fue de 28.40%; en el caso del módulo Valle, el promedio de este presupuesto, para el mismo período analizado fue del 39.44%.

Con respecto al porcentaje de las necesidades medias de conservación que se cubren con el presupuesto en cada uno de los años que comprende el período analizado, se puede observar en el Cuadro No. 46, que para ambos módulos, este porcentaje varía. En ninguno de los años analizados se cubre con el presupuesto que es el indicado para cubrir el 100% de las necesidades medias de conservación que se tienen en ambos módulos. De esta forma, se puede apreciar la conservación diferida en cada año y la conservación diferida acumulada, la cual llegó hasta el año fiscal 2013, en el módulo Valle, a un orden de \$28'083,493.41 y en el módulo Cortázar a \$29'466,626.55.

Para este período analizado, se cubre en promedio, el 58.56% de las necesidades medias anuales de conservación con el presupuesto destinado en el módulo Valle de Santiago, y el 54.88%, en el módulo Cortázar.

Como se puede observar, en el Módulo Valle, la conservación diferida en este período de análisis, es en promedio del 41.44%; esto significa, que sólo 58.56% de la inversión total necesaria para realizar los trabajos de conservación requeridos, se aplican en el Módulo.

Esta situación es distinta en el Módulo Cortázar, en el cual, durante el período de análisis, el presupuesto destinado a la conservación de las obras, cubre el 54.88% de las Necesidades Medias de Conservación. Esto es, la conservación diferida es en promedio de sólo el 45.12%.

La cuota de riego que pagan los usuarios en estos módulos y en todos los demás módulos que integran el Distrito, no es de Autosuficiencia, pues ésta, está en función de los volúmenes disponibles de agua en los vasos de almacenamiento. De esta forma, el presupuesto que se asigna en los módulos para llevar a cabo las tareas de conservación de las obras, no es suficiente para solventar las necesidades normales de conservación que requiere la infraestructura de la red menor a su cargo.

El presupuesto que se asigna a la conservación de las obras en los módulos, va a variar en función de la cuota de riego que se recaude, y esta cuota va a estar en función del volumen de agua que se asigne a los usuarios.

La carencia de recursos asignados a las actividades de conservación de las obras en los módulos, está provocando que la infraestructura se esté deteriorando, y este problema año con año se está incrementando. Muchos de los canales de distribución en estos módulos ya no tienen las características físicas del proyecto y se encuentran sin revestir, esto provoca pérdidas de agua durante el trayecto de su distribución hasta el pie de las parcelas; otro problema que se suma a la obstrucción de la capacidad de conducción y distribución del agua en los canales es la presencia de maleza acuática en estos, la cual no es en su totalidad controlada. Ver figuras 40, 41 y 42.

Figura 40. Canal sin revestir del Módulo Valle



Fuente: Fotografía de la primera visita de campo. Julio del 2012

Figura 41. Canal de Riego infestado de Maleza Acuática. Módulo Valle



Fuente: Fotografía de la primera visita de campo. Julio del 2012

Figura 42. Punto de Control del Canal de Extracción de la Laguna de Yuriria, infestado por Lirio Acuático



Fuente: Fotografía de la primera visita de campo. Julio del 2012.

Por otra parte, cabe señalar, que aunado al deterioro de los canales de riego, muchas de las estructuras (compuertas) se encuentran en mal estado (ya no sellan bien) y esto provoca también pérdidas de agua.

En los módulos no hay inversiones para sustitución de estructuras y revestimiento de canales. Estas inversiones únicamente las realiza el Gobierno Federal, pero estas inversiones no son directas, son indirectas a través de Programas Federales. De esta forma, cuando se tienen techos financieros en la Comisión Nacional del Agua, esta lleva a cabo programas federalizados de los cuales la SRL en el Distrito de Riego puede contar con financiamiento, siempre y cuando tenga preparados proyectos ejecutivos, para lo cual necesita tener previamente el programa de inversiones para los mismos. Estos proyectos ejecutivos entran en la mayoría de los casos dentro del Programa de Rehabilitación y Modernización de los Distritos de Riego.

5

FALLAS INSTITUCIONALES EN EL MANEJO Y CONTROL DE LA INFRAESTRUCTURA HIDROAGRÍCOLA

5. FALLAS INSTITUCIONALES EN EL MANEJO Y CONTROL DE LA INFRAESTRUCTURA HIDROAGRÍCOLA.

5.1. TRANSFERENCIA DE LOS DISTRITOS DE RIEGO EN MÉXICO: FALLAS O ÉXITO INSTITUCIONAL

En México, después de veinte años de haberse iniciado el proceso de Transferencia del Manejo de los Distritos de Riego, resulta interesante realizar una reflexión y análisis sobre cómo se ha dado este proceso y los beneficios o daños y perjuicios que ha tenido para los usuarios de las Asociaciones Civiles conformadas en módulos, así como sus efectos en el estado físico de las obras de riego que les fueron transferidas para operarlas y conservarlas. Este trabajo tiene como finalidad conocer el éxito o fracaso de esta transferencia en términos de mejoramiento o detrimento del estado físico de las obras y del logro o no, de la autosuficiencia financiera que se esperaba lograr.

Pero antes de que se pueda evaluar el éxito o fracaso de esta transferencia, es necesario comprender los antecedentes del manejo institucional de los Distritos de Riego desde que se conformaron y que sirvan de referencia para explicar el comportamiento actual de cada uno de los actores sociales que participan en el manejo, control y uso de las obras.

De esta forma, cuando surgen los Distritos de Riego con la creación de la Comisión Nacional de Irrigación en 1926 y con la Ley sobre el Riego, se buscó reforzar el poder así como la legitimidad del grupo gobernante con obras visibles; de igual forma se buscaba impedir el regreso al poder de la oligarquía terrateniente. Vargas y Mollard (2005), señalan, que en esa época en el mundo, predominaba una visión que consideraba que toda la agricultura requería una estrecha supervisión administrativa con una intervención estatal directa.

La administración en esa época falló en modificar las prácticas de riego y en no responsabilizar a los usuarios del manejo y conservación de las obras, esta situación provocó que los usuarios adoptaran una estrategia de esperar a que el Gobierno les resolviera todos sus problemas y les atendiera en todas sus

necesidades²¹. Esta pérdida de autonomía de los usuarios en los distritos de riego generó en parte las disfunciones que se conocen hoy en día.

Cuando a la administración federal le faltaron los recursos financieros para mantener la infraestructura, el deterioro de ésta fue muy rápido. La pérdida de eficiencia en la conducción y distribución del agua generó inconformidades en los usuarios que la administración sólo podía resolver de dos maneras: incrementando su autoridad o buscando compromisos locales.

De acuerdo con Vargas y Mollard (2005), la falta de compromiso por parte de los usuarios en los distritos de riego se juntó con las tendencias clientelares y corporativas del régimen político postrevolucionario, relacionadas indirectamente con los funcionarios y directamente con políticos locales capaces de presionar a la administración. Así, la debilidad de los funcionarios, incapaces de sancionar a los usuarios, se volvió un arma política para los campesinos.

Aunado al clientelismo apareció la corrupción y la preeminencia de los intereses de los grupos de usuarios favorecidos. Esta situación provocó que se generara el individualismo, como respuesta a la desconfianza del resto de la población hacia sus élites: los políticos, los representantes profesionales, y hacia la administración.

La pérdida de beneficios hacia el total de la población que proporcionaba el arreglo institucional centralizado, implicó el debilitamiento de las instituciones y el deslizamiento de una autoridad legítima y real hacia una autoridad que difícilmente podía hacer cumplir las reglas de distribución y uso de agua que ella misma establecía.

La gestión de los D.R. fue devuelta a los agricultores gracias a una política ambiciosa que se llevó a cabo a principios de los años 90's. Hoy en día después de una experiencia de veintitrés años, las herencias sociales siguen vigentes, pues prospera una cultura individualista y la política se encuentra inmersa en todos los sectores de la actividad económica.

²¹ Los ingenieros que eran en ese entonces funcionarios, tenían el control de las presas y la gestión directa de las áreas de riego, gracias a esto, presionaron a los agricultores para dejar prácticas tradicionales.

Una de las razones por las cuales el gobierno llevó a cabo la transferencia de infraestructura de riego, fue, debido a la incapacidad de financiar y recuperar los costos del riego en la operación y mantenimiento de la infraestructura y en general, por **las ineficiencias institucionales**. Sin embargo, la propia transferencia no implicó necesariamente un retiro total del Estado, sino que se delimitó el grado de su intervención, así como la propia participación de los usuarios, esto se realizó con el fin de lograr organizaciones realmente autogestionarias. Pero esta transferencia no garantizó que los usuarios desarrollaran estructuras organizativas adecuadas.

De acuerdo con Palacios (2000), los resultados obtenidos de este proceso, en general han sido positivos; sin embargo, existen problemas en varios de los módulos y en algunos distritos, principalmente en los más pequeños y con menos recursos. Las finanzas de algunos módulos no son buenas, la conservación de las obras de varios distritos es deficiente y en algunos casos se han producido problemas de tipo socioeconómico que han afectado la operación, conservación y administración de sus respectivos módulos de riego (Palacios, 2000).

En algunos Distritos de Riego, la desigualdad en el acceso al agua no ha mejorado y la desconfianza hacia las élites no ha cambiado ya que muchas veces siguen actuando como en el pasado; la política de transferencia de los Distritos no logró cambiar el panorama en este sector, pues toda iniciativa es utilizada por motivos políticos (la mayoría de las veces).

De acuerdo con Romero (2004), antes del Programa de Transferencia de los Distritos de Riego, el sistema de representación de intereses estuvo controlado por los grupos y organizaciones campesinas afiliadas al PRI.

Con este programa se crearon las Asociaciones de Usuarios (conformadas como Módulos de Riego) y con su creación, las organizaciones corporativas tradicionales dejaron de ser intermediarios entre las instancias gubernamentales y los usuarios. Pero esto no significó que estas corporaciones oficiales hayan desaparecido, ni sus formas de representación corporativa. A partir de la transferencia, se dio una reestructuración de las formas de relación e intermediación de los productores agrícolas con el estado.

Después de la transferencia de la infraestructura menor a los usuarios, la nueva estructura de representación de intereses quedó conformado por el predominio de

agricultores más exitosos, esto es, agricultores con grandes unidades productivas²², con producción de cultivos altamente rentables y destinados a la comercialización en el mercado nacional e internacional. Estos productores que se consolidaron como nuevos líderes y representantes de los usuarios, forman parte de una red de agroempresarios, sin vínculos partidistas.

Con el surgimiento de las Asociaciones de Usuarios (las cuales se constituyen como nuevas formas de mediación y participación), los módulos de riego se han constituido en un espacio de negociación de donde los productores agrícolas pueden demandar recursos y programas de apoyo para el campo sin recurrir como en tiempos pasados a las organizaciones campesinas oficiales ni de los partidos políticos.

El escaso conocimiento y participación de los productores sobre la gestión de los módulos, refleja la dificultad que han enfrentado éstos para constituir un espacio de interlocución (intermediación) entre los usuarios y las instancias gubernamentales.

Dentro de los problemas importantes que han enfrentado los usuarios se encuentran: las deterioradas condiciones de la infraestructura de riego que les fue transferida; la falta de capacitación hacia los usuarios en torno al manejo de los sistemas de riego y la poca participación de éstos en la Asociación y por otra parte, se han presentado interferencias de grupos, organizaciones y partidos políticos²³ que han visto afectados sus intereses.

De acuerdo con Romero (2004), esta situación se explica porque las Asociaciones de Usuarios fueron formadas a raíz de una decisión gubernamental y no surgieron como respuesta a las demandas e iniciativas de los propios productores.

Este autor señala:

²² Unidades de 50 hectáreas o más, propias o rentadas.

²³ En un estudio realizado por el IMTA en el año 2000, en cuatro módulos del D.R. 011, constata de los intentos de algunos partidos políticos (PRI, PRD y PAN) para involucrarse en la Mesa Directiva de los Módulos de Riego, con la finalidad de mantenerse como actores privilegiados frente a los organismos gubernamentales. Por otra parte, en este estudio se observó que algunos directivos de los módulos han utilizado estos espacios como plataforma política para tratar de conquistar puestos de elección popular.

“Los usuarios actuaron con recelo y con desconfianza para administrar ellos mismos la administración de los módulos, debido a que ello les representaba gastos económicos y responsabilidades que anteriormente asumía la CNA”.

Al respecto, Cortez (2000), plantea, que la autogestión por parte de los usuarios agrícolas, en los Distritos de Riego en México, ha demostrado muchas deficiencias, varias de ellas originadas en la propia formación de las AU y de sus inicios de funciones para llevar a cabo la operación de la red hidráulica menor, la administración de los módulos de riego y la conservación de la infraestructura.

Entre los factores que han sido determinantes de estas deficiencias se encuentran: la rapidez con que se conformaron las AU; la mínima capacitación técnica y administrativa que se les dio a los usuarios para recibir tal responsabilidad, y las malas condiciones en las que se encontraba la infraestructura de riego de la red menor, que la Comisión Nacional del Agua les entregó a los usuarios.

A las AU se les dio una amplia responsabilidad: tenían que ser económicamente eficientes, autosuficientes y competitivas, pero esta responsabilidad no ha sido una teoría sencilla y en la mayoría de los distritos de riego no se ha logrado.

Cabe aclarar que, ante el recelo de los usuarios para aceptar conformarse como A.U. y encargarse de la administración, operación, conservación y mantenimiento de la infraestructura de la red menor, la CNA promovió la aceptación de la transferencia a través de los viejos líderes e impulsó a un grupo de usuarios con experiencia en liderazgos, para que asumiera el control en algunos módulos (como el de Abasolo en le D.R. 011).

La existencia de estos grupos de poder se explica por la débil participación de la mayoría de los usuarios, ante esta situación, estos grupos siguen tomando las decisiones unilateralmente. Como representantes de las Asociaciones, tienen a su disposición recursos económicos, materiales y maquinaria que utilizan para fortalecer su posición, favoreciendo a las personas que consideran convenientes a sus intereses (en especial a los delegados que les ayudan a conservar sus puestos). A estas personas se les otorga discrecionalmente apoyo con maquinaria para la apertura o rehabilitación de caminos y para el mantenimiento de canales o drenes, otra forma de agradecerles su apoyo es a través de la prioridad que tienen ellos en el servicio de riego.

Por otra parte, Rodríguez Haro (2007), señala que la implementación de la transferencia en algunos casos, no consideró las divisiones “naturales” existentes y la organización implícita, de igual forma desconoció las organizaciones de usuarios que fueron promovidas por el propio Estado desde principios del siglo XX para que asumieran el control de los sistemas de riego, entre ellas las Juntas de Aguas y Asociaciones de Regantes entre otras. Este autor señala que la transferencia implicó no solo el desconocimiento de estas organizaciones y la experiencia en administración y operación que estas alcanzaron; también implicó la entrega de sistemas de riego complejos a las Asociaciones de Usuarios carentes de experiencia organizativa, con limitado conocimiento de la infraestructura física y su funcionamiento, distribución y administración del agua; limitantes todas ellas que se trataron de atender mediante un modelo de administración basado en la contratación de personal asalariado especializado cuyo costo económico ha repercutido en el alza constante de las tarifas por servicio de riego y el deterioro de la infraestructura al no alcanzar la autosuficiencia financiera.

En este mismo contexto de deficiencias que se presentaron con la descentralización de los distritos de riego, **Montes de Oca (2012)** señala que, a pesar de que la transferencia a nivel mundial se le concebía como una política exitosa en México, en realidad en el país se enfrentaban propuestas en los distritos de mediana y pequeña irrigación y con población (en varios de ellos) indígena, lo cual se suscitó porque el Estado no convocó a plebiscito para definir como se deberían de reestructurar los distritos de riego.

En su artículo “Participación Democrática y Descentralización en los Distritos de Riego del Estado de México”, argumenta que, en Distritos de Riego como el 033, Estado de México, la resistencia social llevó a la creación de organizaciones de usuarios que buscaban tener una autoridad real en la toma de decisiones respecto a las condiciones de la descentralización de los distritos de riego; sin embargo la mayoría de las Asociaciones de Usuarios en el país aceptaron fehacientemente los términos de la política de transferencia.

Pero en el caso del **Distrito de Riego 033**, los usuarios no aceptaron las condiciones establecidas por el Estado. En este Distrito, los usuarios asumieron que la participación de todos los regantes era obligatoria y que todos los usuarios tenían la obligación de cumplir con las reglas que ellos mismos establecieron de forma comunitaria, de forma tal que, (de acuerdo con la investigación de esta autora) en

este Distrito, los usuarios que no cumplen con estas reglas se les sancionan, restringiéndoles las fechas de acceso al agua, se les imponen sanciones económicas o se les rescinde del derecho de ser electos como autoridad. Cabe señalar que el mayor número de regantes de este distrito son ejidatarios minifundistas.

Estos usuarios alteraron el Modelo del Estado al no adoptar una decisión gubernamental de modificación a sus principios organizativos y al no aceptar los lineamientos marcados por la Comisión Nacional del Agua. Antes bien, adoptaron un modelo democrático, el cual inició como sistema político no autoritario, tendiente a la horizontalidad y con claros incentivos económicos para sus seguidores; por tal razón no se aumentó la cuota de riego y se incrementaron las autoridades encargadas de administrar los espacios de riego; de esta forma en cada ejido además de contar con un delegado de riego, existen jueces de agua o representantes del riego que apoyan a la Asociación Civil en el tema del control, monitoreo y distribución del agua, ocupando los espacios públicos como componente importante de participación democrática

En la mayoría de los distritos de riego en el país, los usuarios aceptaron el aumento de cuota de riego como una decisión estatal y sin alternativas de cambio; en estos, menos del 30% de los regantes asisten a las asambleas. Generalmente en estos distritos los campesinos prefieren que otros se ocupen de los cargos del riego sobrecargando a veces con ello a las autoridades que eligen porque o bien son productores que delegan las funciones de producción a empleados o no tienen como principal actividad a la agricultura.

En este sentido el principio de institucionalidad en sistemas de riego trasferido nos habla de una marcada desvinculación entre los administradores del sistema y los regantes.

La información general del sistema se queda a este nivel de autoridades, los reglamentos y sus estatutos no se comparten con los usuarios, mucho menos con las autoridades de ejidos y pequeñas propiedades que auxilian en tareas de distribución del riego. Los usuarios son los últimos actores informados respecto a las reglas que rigen en el riego. Existe una falta de medios y estrategias para transferir la información entre los actores involucrados en el tema del riego.

En cambio, en el caso de distritos de riego, como el Distrito de Riego 033 con mayoría de usuarios ejidatarios se promueven espacios de participación ciudadana como las asambleas abiertas para resolver conflictos de intereses entre quienes respaldan un acuerdo general y quienes no lo validan. Es en estos espacios, en donde los regantes afectados no permanecen inmóviles, exigen, cuestionan, critican, señalan y solicitan que se cumplan los principios de la Asociación Civil.

Para estos usuarios, la Asociación Civil no debe olvidar que las minorías también cuentan y lo refuerzan constantemente con visitas esporádicas a sus oficinas para informar de lo que está pasando en las comunidades.

Para Montes de Oca (2012), la política de transferencia trajo consigo cambio de autoridades de la Comisión Nacional del Agua (CNA) con inclusión de los regantes en el tema de la administración de la infraestructura hídrica, lo que no significó la construcción de coordinación entre ambas instituciones, señala que, lo que si se logró fue la participación aunque acotada de los regantes en la toma de decisiones respecto al control, rehabilitación y mantenimiento de la red hidráulica.

5.2. FUNCIÓN DE LA COMISIÓN NACIONAL DEL AGUA EN EL MANEJO Y MANTENIMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA HIDROAGRÍCOLA DESPUÉS DE LA TRANSFERENCIA

Referente a las fallas que ha tenido la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA) en sus funciones con respecto al manejo y mantenimiento de los distritos de riego, empezaremos por señalar como antecedente de estas funciones, que en los años 90's con la transferencia de los distritos de riego, aumentó bruscamente la participación de los usuarios en el manejo del riego, al mismo tiempo que se reafirmó el control del agua por el Estado. De acuerdo con Philippus (2000), esto es evidente en la Nueva Ley de Aguas, la cual establece que el Estado retiene la propiedad de las aguas del país así como de la infraestructura de riego y sigue siendo en última instancia el responsable del manejo de los distritos de riego.

Las Asociaciones de Usuarios se formaron como Asociaciones Civiles sin fines de lucro y jurídicamente reconocidas, a las cuales la CONAGUA otorga concesiones renovables para el empleo del agua y la infraestructura de riego por períodos que

varían de 5 a 50 años. La infraestructura concesionada incluye todos los canales secundarios y terciarios y los drenajes que están dentro de los límites del módulo, así como los caminos y las estructuras de riego. Un elemento importante de los títulos de concesión otorgados por la CONAGUA a estas Asociaciones son las instrucciones para la operación, la administración y el mantenimiento del módulo, redactadas por la misma Comisión, de manera conjunta con las Asociaciones de Usuarios. Estas instrucciones establecen entre otras cosas, cómo se deben determinar las tarifas del agua y cómo deben las Asociaciones de Usuarios mantener su módulo.

Antes de la transferencia del manejo, la SARH manejaba los distritos de riego, para lo cual, empleaba a jefes de las unidades de riego (del tamaño similar a los módulos actuales) y canaleros responsables de la operación diaria del distrito. En la actualidad la Comisión Nacional del Agua mantiene el control del manejo de las obras de cabeza (presas) y canales principales y ha concesionado la infraestructura de riego de la red menor y los derechos del agua del distrito a las recientemente creadas AUA y SRL, que han asumido las responsabilidades de la operación, administración y el mantenimiento de la infraestructura de riego. **No obstante, después de esta transferencia, la responsabilidad general del manejo y mantenimiento de los distritos de riego todavía corresponde a la CONAGUA, que retiene importantes funciones de vigilancia, regulación y asesoramiento. Para este propósito, la Comisión tiene personal en sus oficinas de los distritos de riego, incluyendo un jefe de ingenieros, jefes de operación y mantenimiento y personal administrativo.**

En la Ley de Aguas de 1992 y en los títulos de concesiones otorgados a las Asociaciones de Usuarios Agrícolas (AUA), se señala que, la CONAGUA sigue siendo la más alta autoridad en los distritos de riego, con las siguientes responsabilidades y facultades:

- Determinar y notificar a las AUA el 1° de Noviembre de cada año el volumen de agua que se le asignará para el siguiente año;
- Operar y mantener las presas y obras de cabeza del distrito de riego y también los canales principales si no se han establecido las SRL;

- Aprobar las tarifas del agua determinadas por las AUA según los procedimientos descritos por la CNA en el Anexo 5 del título de concesión;
- Establecer, revisar y modificar las instrucciones para la operación, la administración y el mantenimiento del módulo, en consulta con la AUA;
- Aprobar el plan anual de mantenimiento de las AUA y las SRL y supervisar su ejecución;
- Indicar a las AUA y a las SRL la información que deben enviar a la CONAGUA concerniente al mantenimiento de la infraestructura;
- Participar en la Asamblea General de las AUA y las SRL con voz pero sin voto; y
- Cancelar el título de concesión o rechazar su renovación si considera no satisfactorio el desempeño de las AUA o las SRL.

Con respecto a las AUA, sobre la base de la concesión otorgada por la CONAGUA, las AUA legalmente asumen la responsabilidad de operar, mantener y administrar sus módulos. De acuerdo con la Ley, están obligados a realizar las obras de mantenimiento necesarias para asegurar un servicio continuo de riego a los usuarios del agua. Además, las AUA están encargadas de elaborar y poner en vigor reglamentos que detallan los procedimientos para la distribución del agua, el mantenimiento del sistema y la inversión en infraestructura, la recuperación de los costos y la solución de los conflictos. La Ley de Aguas también estipula que las AUA son responsables de cobrar las tarifas y que éstas deben cubrir totalmente los costos de Operación y Mantenimiento y Administración del Módulo. Las AUA deben pagar a la CONAGUA cierto porcentaje de los ingresos generados por las tarifas a cambio de los servicios de la Comisión relacionados con la Operación y Mantenimiento de las Presas, las Obras de Cabeza y los Canales Principales (Si éste no ha sido transferido a una SRL).

Las AUA son financieramente autónomas, si bien la cantidad de la tarifa tiene que ser aprobada por esta Comisión. Por último, las AUA deben preparar planes y presupuestos anuales de operación y mantenimiento, los cuales tienen que ser enviados a la CNA para que los apruebe y haga recomendaciones sobre mejoras.

Los usuarios no participan directamente en la operación y mantenimiento de su módulo sino que pagan a la AUA por este servicio y de manera formal controlan la mesa directiva mediante sus representantes a la Asamblea General.

Sin embargo, pese a la responsabilidad y autoridad que le otorga la Ley de Aguas Nacionales de 1992 a la Comisión Nacional del Agua, ésta ha presentado fallas institucionales. De acuerdo con Cortez (2000), las fallas de esta institución, cuando se transfieren las obras de la red menor a los usuarios, están relacionadas a los documentos básicos de las AU, bajo los cuales éstas soportan sus actividades de autogestión.

El autor señala que estos documentos se fundamentan en los “Anexos del Título de Concesión (Comisión Nacional del Agua, 1993)²⁴, los cuales contienen información específica sobre la normatividad, geografía y aspectos técnicos de la región de influencia del módulo de riego, y se compone de los siguientes apartados: a) plano general del distrito y del módulo de riego; b) inventario de infraestructura hidroagrícola; c) padrón de usuarios; d) acta constitutiva de la asociación civil, incluyendo los estatutos que la rigen, en primera instancia la organización, y en segunda, delimitan el esquema de autogestión. Al respecto, se muestra un rezago significativo en la mayoría de los componentes de dicho documento básico, ya que el mismo se elaboró para efectos de la transferencia, y hasta ahora no se han considerado las adecuaciones necesarias para cada caso específico, es decir, para cada una de las AU formadas, a pesar de que la concesión para el uso de la infraestructura de la red menor les ha sido renovada a la mayoría de los módulos, después de 20 años de haberseles transferido.

Con respecto a los estatutos de la AU, señala que estos fueron elaborados como requisito para la transferencia y de igual forma, muestran una gran cantidad de vacíos. El documento establece puntos fundamentales tales como los objetivos de la asociación, derechos y obligaciones de los asociados, y en diversos capítulos los aspectos de operación, administración y conservación del agua e infraestructura. Sin embargo, en términos de contenido y aplicación se encuentran deficiencias, ya que si bien se plasman los aspectos genéricos, no se alcanza a comprender especificidades de cada AU. El documento se elaboró partiendo de la normatividad

²⁴ El documento “Anexos del Título de Concesión” se elaboró por la Comisión Nacional del Agua de manera similar para las 23 AU formadas en el Distrito de Riego.

general, y en la actualidad no se ha revisado ni adoptado para cada subregión y condición particular de autogestión.

Adicionalmente, se detectan dificultades para lograr el franco cumplimiento de los estatutos en algunos aspectos, y en otros casos los encargados de la administración (Autoridades de las AU) se ven limitados en sus facultades para ejercer acciones. Esto se denota particularmente en los casos de ajuste de cuotas por servicio de riego, contratación de financiamientos y aplicación de sanciones; los dos primeros puntos se encuentran fuera del alcance del nivel individual de autogestión de la AU, puesto que obedecen a niveles de decisión superior (Comité Hidráulico), en tanto que el tercer aspecto, ha resultado un reto difícil de lograr para las autoridades de la AU, debido a lo complicado que es aplicar el reglamento de manera estricta para sancionar, cuando la cultura inducida por el organismo oficial antes de la transferencia no lo consideró. Sin embargo, éste es un punto clave que paulatinamente se ha ido contemplando en la autogestión con el objeto de lograr eficazmente las funciones sustantivas, particularmente la de eficientar el uso del agua.

5.3. ÉXITO O FRACASO EN EL MANEJO Y CONSERVACIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA DE LA RED MENOR TRANSFERIDA A LAS ASOCIACIONES DE USUARIOS DE VALLE DE SANTIAGO Y CORTÁZAR DEL DISTRITO DE RIEGO 011, ALTO RÍO LERMA, GUANAJUATO.

Debido a la dinámica social, económica y política que han tenido los módulos en los Distritos de Riego, se requiere de un análisis en el que se destaque las experiencias y las propuestas de los usuarios del riego y de las autoridades en el manejo de la infraestructura, con base a los problemas que estos han experimentado, así como a sus particulares formas de enfrentarlos y resolverlos. Con este análisis se busca ofrecer una herramienta útil tanto para las Asociaciones de Usuarios como para las instancias de decisión política en materia hidráulica, en donde todos los agentes que participan aporten sus experiencias y conocimientos que sirvan de base para proponer una alternativa viable con la que se logre un manejo adecuado y un mejoramiento del estado físico de las obras en los distritos de riego.

Metodología

La metodología empleada para llevar a cabo esta investigación, fue de carácter cualitativo. Esta técnica permite trabajar con datos descriptivos; en este caso se trabajó con las propias palabras de las personas (entrevistas personales grabadas) y con la conducta observable del entrevistado.

De acuerdo con Vela (2001), este método de investigación pone énfasis en la visión de los actores y en el análisis contextual en el que este se desarrolla, centrándose en el significado de las relaciones sociales. Este tipo de investigación, más que un enfoque de indagación es una estrategia encaminada a generar versiones alternativas o complementarias de la reconstrucción de la realidad.

Con este método se consideran escenarios y personas desde una perspectiva integral, en el cual, las personas, los escenarios o los grupos no son reducidos a variables, sino que son considerados como un todo, de tal forma que, sus palabras y sus otras formas de comunicación son tomadas en cuenta (por ejemplo, actitudes, simbolismos y emociones). Además permite la recopilación de opiniones y sugerencias sobre la problemática de los módulos de riego de voz de los usuarios del riego, vistos desde distintos niveles y cargos de autoridad dentro del distrito de riego y de los módulos.

Las técnicas de investigación fueron las siguientes: Se llevó a cabo un estudio de campo, estructurado en dos partes. En la primera parte se realizó la recolección de la información y por la naturaleza misma de esta, se decidió aplicar la técnica de campo llamada “observación participante”. En la segunda parte, se realizaron ocho entrevistas semiestructuradas de manera personal²⁵ a funcionarios del Distrito de Riego 011, Alto Río Lerma y al Personal Directivo y Técnico de los Módulos de Riego y de la SRL y por otra parte, se llevaron a cabo dos Entrevistas Grupales dirigidas a los usuarios de los Módulos Valle de Santiago y Cortázar.

En el Distrito de Riego 011, se entrevistó al Jefe de Conservación y al Jefe de Operación; dentro de la Sociedad de Responsabilidad Limitada, se entrevistó al Gerente de Operación; en los Módulos de Riego, en el caso de Valle de Santiago,

²⁵ se empleó una metodología de investigación de carácter cualitativo, la cual consiste en entrevistas personales grabadas y la conducta observable del entrevistado.

se entrevistó al Secretario General y al Presidente del Comité de Vigilancia de la Mesa Directiva y a los técnicos encargados de las áreas de operación y conservación. Para el caso del Módulo de Cortázar, se entrevistó al Secretario General de la Mesa Directiva y a los jefes de las áreas de operación y conservación del módulo.

Por su parte, las Entrevistas Grupales estuvieron orientadas solo hacia los usuarios del sector social (ejidatarios) por dos razones fundamentales, la primera, porque estos representan el 80% y el 70% respectivamente del total de usuarios de los Módulos de Riego Valle de Santiago y Cortázar, y la segunda y primordial, porque son ellos los que se benefician con los canales de riego de la red mayor y menor, los cuales se emplean para la conducción y distribución del agua que se les suministra y que proviene de las presas del distrito de riego 011. Para implementar esta técnica y recabar la información que fue requerida para este análisis, se diseñaron guías de entrevistas semiestructuradas, las cuales constaron de 15 preguntas. Estas entrevistas individuales y grupales se pueden observar en el Anexo 1.

Con el propósito de contar con un análisis más amplio, que fuera complemento a la información documental ya abordada en este capítulo, y que refuerce y compruebe lo que en ella se argumenta sobre los resultados que ha arrojado el proceso de transferencia de los Distritos de Riego a los usuarios en los años 90's, se consideró fundamental para esta investigación, recabar las experiencias y opiniones de los entrevistados con respecto a cómo se llevó a cabo este proceso y sobre el desempeño que han tenido las Asociaciones de Usuarios de la zona de estudio, en cuanto a su autogestión en el manejo y control de la infraestructura de la red menor y los problemas que han enfrentado, así como para conocer sus propuestas tendientes a mejorar el manejo y conservación de las obras.

La obtención de las experiencias y opiniones de los entrevistados, se realizó considerando cuatro puntos temáticos manejados en las entrevistas aplicadas. 1° Proceso de Transferencia del Distrito de Riego 011; 2° Funcionamiento de la Mesa Directiva de los Módulos; 3° Estado Físico y Problemas que se Presentan en la Operación y Conservación de las Obras de Riego ; y, 4° Presupuesto destinado a los trabajos de Conservación de las Obras.

Los resultados obtenidos de estas entrevistas individuales y grupales por punto temático se presentan a continuación:

1°. Proceso de Transferencia del Distrito de Riego

El primer punto temático estuvo relacionado con la Evaluación del Proceso de Transferencia de la Infraestructura de la Red menor de los Distritos de Riego a los Usuarios. El principal objetivo del Programa de la Transferencia de los Distritos de Riego, de acuerdo con autores como Espinoza de León (1992), Trava (1994) y Gorriz (1996), entre otros, fue reducir el gasto público en operación y mantenimiento del riego para poder introducir un sistema de autosuficiencia financiera. Otro de los objetivos de este proceso, fue, transferir las responsabilidades de operación y mantenimiento de la Comisión Nacional del Agua a las organizaciones de usuarios por establecerse.

De acuerdo con Kloezen (2000), este programa de transferencia consistió en directrices impartidas desde las autoridades gubernamentales (nivel superior), que dejaron poco espacio para la participación de los agricultores en la toma de decisiones sobre el diseño de los marcos y criterios institucionales, financieros, organizacionales y jurídicos. De esta forma, de acuerdo con este autor, a los agricultores, solamente se les informó acerca de los objetivos del programa y de las estrategias que se iban a emplear para su implementación. De esta forma, durante la puesta en práctica del programa, la participación real de los agricultores se limitó a la elección de sus representantes (delegados) ante las Asambleas de las Asociaciones de Usuarios que se establecieron, y en el caso de los líderes en cada ejido y de la pequeña propiedad, a estos se les impartieron cursos de capacitación técnica y administrativa para poder manejar estas asociaciones (módulos) y se les reunió para la firma de las concesiones del agua, de las obras de la red menor y de la maquinaria para los trabajos de conservación en los módulos.

Para poder constatar lo señalado por este autor, con respecto a este tema, resultó interesante conocer la opinión de los entrevistados, en cuanto a lo que ha significado para ellos el proceso de transferencia de la infraestructura de la red menor. De acuerdo a las entrevistas realizadas, a funcionarios del distrito de riego y a directivos y técnicos de los módulos estudiados, se pudo concluir lo siguiente:

La transferencia de los distritos de riego fue un proceso que se impuso, y que no se consultó con los usuarios. El Gobierno Federal a través de la CONAGUA no tomó en cuenta la opinión de los usuarios para transferirles la infraestructura. No se realizaron reuniones con todos los usuarios para informarles que se iba a llevar a cabo la transferencia de los distritos de riego y para saber si estaban de acuerdo, solo se tomó en cuenta la opinión de los líderes clásicos dentro de las secciones de riego, conocidos como los líderes “charros”.

“...No, el Gobierno no tomó en cuenta la opinión de los usuarios, simplemente se nos informó que las obras de la red menor ya iban a ser manejadas y administradas por los usuarios y que se tenían que conformar en Asociaciones Civiles...”

Secretario General del Módulo Valle de Santiago

Para llevarse a cabo este proceso de transferencia, primero se reunieron a los usuarios en sus ejidos o colonias y se conformaron grupos. Dentro de los ejidos y dentro de la pequeña propiedad se nombraron representantes, a los que se les nombró delegados, los cuales han sido portavoces ante la Asamblea General, máxima autoridad que rige a los módulos.

La transferencia fue un Programa del Gobierno Federal, a raíz del cambio en la Ley de Aguas Nacionales, en específico del Artículo 65, el cual establece que: “Los Distritos de Riego, serían operados, conservados y administrados por los usuarios”.

En el inicio del proceso de transferencia de las obras de la red menor, los usuarios no estaban de acuerdo, porque la infraestructura estaba muy deteriorada y ellos no estaban capacitados para operarla. Los directivos de los módulos, indican que aún tienen muchos problemas en la operación de la infraestructura porque emplean métodos arcaicos, muy simples, de forma tal que, los canaleros entregaban y siguen entregando el agua sin medir.

Con respecto al proceso que se siguió para llevar a cabo esta transferencia, el Jefe de Operación del Módulo Cortázar, que fue Jefe de Unidad dentro de la extinta Secretaría de Recursos Hidráulicos, y participó en este proceso, señaló al respecto:

“...Para que se llevara a cabo la transferencia, vino gente de oficinas centrales de la Ciudad de México a realizar todos los pasos necesarios para llevar a cabo la

entrega; primero se promocionó, se hicieron varias reuniones y en esas reuniones se les explicó en qué consistía el proceso de transferencia; después de esto los usuarios tuvieron que aceptar, fue difícil porque mucha gente no quería, pero se hizo...”.

El entrevistado comenta que, una vez que se transfirió el Distrito, y de acuerdo con los estatutos se conformó la Mesa Directiva, la cual quedó integrada por un presidente, un secretario y un tesorero; estos cargos tuvieron que ser ocupados por personas alternas del ejido y de la pequeña propiedad; así que, en función del sector que tuviera la mayor superficie en esa época, fue el mismo sector que inició las actividades de la mesa directiva. Señala que en Cortázar, le tocó al sector ejidal. Por otra parte, menciona que se nombraron dos delegados por cada ejido y dos delegados de la pequeña propiedad; como la superficie del módulo se maneja por secciones, y dentro de este existen 15, entonces se nombraron a 30 delegados ejidatarios y a 30 delegados de la pequeña propiedad.

El entrevistado señala que, aunque el proceso fue difícil, por la resistencia de varios usuarios, comenta que la mayoría aceptó porque no estaban de acuerdo con la forma en que se estaban operando y manejando las unidades de riego por parte del Gobierno Federal.

Por su parte, los Usuarios del Módulo Cortázar, señalaron que, en un primer momento, la CONAGUA reunió a los usuarios de los ejidos y de la pequeña propiedad, para que los ingenieros civiles de esta institución, les explicaran en qué iba a consistir el proceso de transferencia de la infraestructura. Se seleccionaron a delegados, representantes de los ejidos y de la pequeña propiedad, y estos se encargaron de informarles a los demás usuarios cómo se iba a dar este proceso.

Por todo lo argumentado se concluye que el Gobierno Federal, cuando llevó a cabo este proceso de transferencia no pidió la opinión de todos los usuarios. En este proceso solo se dirigieron a ciertas personas que eran representantes de los ejidos y de la pequeña propiedad. En los ejidos y en la pequeña propiedad, no se realizaron reuniones masivas con los demás usuarios para informarles y no se tomaron en cuenta los problemas y necesidades reales que se tenían en los módulos, para que, con base a esta realidad se elaboraran los reglamentos.

En los dos módulos los usuarios manifestaron su inconformidad por la falta de reuniones dentro de sus ejidos, a pesar de las solicitudes realizadas a sus

delegados. En estas entrevistas se percibió la grave falta de comunicación entre los usuarios y sus delegados; también se pudo observar la falta de interés de los delegados en hacer reuniones frecuentes con los usuarios del ejido al que representan.

En algunas secciones del Módulo Valle, existen inconformidades entre los usuarios y sus delegados. Los usuarios se quejan de que los delegados no les informan sobre los acuerdos o temas tratados en las reuniones de las asambleas y los delegados se quejan de que los usuarios no lo quieren acompañar a las reuniones.

Los delegados de varias secciones ejidales no les transmiten a los usuarios lo acordado en las asambleas, y como varios de ellos no saben leer ni escribir, no tienen una participación activa en estas reuniones y no saben defender los derechos de sus compañeros ejidatarios, situación que causa el descontento y malestar de los usuarios, y ocasiona la desunión entre ellos.

Sin embargo, hay delegados en estos módulos que sí realizan juntas con los usuarios a los que representan cada dos meses, para informarles lo que se acuerda o se quiere acordar en las asambleas.

Aunado a esta falta de comunicación que existe entre los representantes o delegados con la comunidad a la que corresponden, se presentan también los problemas de la apatía de los usuarios ejidatarios y de la ignorancia tan grande de la mayoría de estos y de sus delegados, porque muchos de ellos no saben leer ni escribir.

Otro punto que se tocó en este primer eje temático, fue el relacionado al Reglamento del Módulo, que se formuló cuando las Asociaciones de Usuarios, legalmente asumen la responsabilidad de administrar las obras y por otra parte están encargadas de elaborar y poner en vigor reglamentos que detallan los procedimientos para la distribución del agua, el mantenimiento del sistema y la inversión en infraestructura, la recuperación de los costos y la solución de los conflictos.

Para constatar lo señalado por Cortez (2000), con respecto a las deficiencias del Reglamento y del Título de Concesión, el Jefe de Operación del Distrito de Riego 011, comenta que el Reglamento Interno de los módulos del distrito, es casi

genérico para todos ellos. El Reglamento y los Estatutos se estandarizaron para todos.

“...Para la elaboración de estos reglamentos, la CONAGUA les hizo un Modelo de Reglamento a los usuarios, al igual que los estatutos, de esta forma, les envió de oficinas centrales el formato a los módulos y los representantes en cada módulo lo llenaron, de forma que, el Reglamento que tiene el Distrito es casi similar al que tienen los módulos. Este Reglamento fue aprobado por todos los usuarios en cada uno de los once módulos que integran el Distrito en sus Asamblea Generales”.

Fue de interés para esta investigación conocer el Reglamento de los módulos estudiados, saber si los usuarios tenían conocimiento de los mismos y si estos habían participado en su elaboración. Aquí cabe aclarar que el año en que se levantó esta información (2013), se estaba renovando la concesión de las obras a los módulos, después de 21 años de haberseles transferido, y para esto, la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA), estaba solicitando como requisito el Reglamento del Módulo. Cabe aclarar que estos módulos no contaban antes con este documento, no lo habían elaborado, así que a exigencias de la CONAGUA y para que se les renovara la concesión de las obras, lo tuvieron que elaborar; aún no lo concluían cuando la autora de esta investigación se presentó en la zona para levantar la información correspondiente a la segunda parte del estudio de campo de este proyecto de investigación.

A través de la información arrojada por las entrevistas aplicadas a los directivos y técnicos de los módulos, se pudo observar que éstos, solo poseen un conocimiento a grandes rasgos del Reglamento de los Módulos, no tienen un conocimiento completo de los mismos, no conocen todos sus derechos y obligaciones al pie de la letra, y señalan:

“...Se tiene un conocimiento a medias del Reglamento Interno, pero contamos con un archivo electrónico del mismo y con una impresión, así, en caso de requerir de una información, solo lo consultamos y se aplica lo que se necesita”.

“...El módulo duró más de veinte años sin Reglamento. Como se tenía que renovar la concesión (porque en el año pasado (2012) se cumplieron 20 años de haberse transferido las obras al módulo), se tuvo que actualizar el documento del Reglamento, porque fue una condición que nos puso la Comisión Nacional del Agua para renovarnos la concesión. Ahora bien, del documento del Reglamento y de los

Estatutos se hicieron cuadernillos informativos para todos los delegados, para que estos a su vez, transmitieran esta información a todos los usuarios. No tenemos conocimiento si lo hicieron o no. Esto se acordó en una reunión de la Asamblea General, la cual es la máxima autoridad en el módulo”.

Jefe del Área de Operación del Módulo Cortázar

Al cuestionarles si todos los usuarios de los módulos habían participado en la elaboración del reglamento y si tenían conocimiento del mismo, los directivos y técnicos comentaron que para la elaboración del Reglamento de los módulos no habían participado todos los usuarios, señalaron que solo habían participado los delegados de los ejidatarios y de la pequeña propiedad.

“...En ese proceso de elaboración del reglamento en los módulos, los usuarios no participaron y ni lo conocen, los mismos usuarios han comentado esto. Desde ahí estamos mal. Los usuarios no conocen sus derechos, sus obligaciones y lo peor de todo es que no se presentan a las asambleas. Hay toda una distorsión y una falta de comunicación, porque incluso el mismo delegado no les informa lo que pasa en las reuniones. Es apatía, por parte del usuario al no querer involucrar, al no querer saber lo que pasa en las reuniones y por otra parte, es también un fuerte problema, el que un delegado no les informe a los demás usuarios que es lo que está pasando y de los acuerdos a los que se están llegando en las asambleas...”.

Jefe del Área de Operación del Módulo Valle de Santiago.

“...Los usuarios desconocen el reglamento del módulo. El módulo solo les proporciona librillos del reglamento y de los estatutos a los delegados y ellos tienen la encomienda de transmitirlo y hacérselos saber a sus representados, pero los directivos no saben si los delegados lo divulgan o no”.

Jefe del Área de Operación del Módulo Valle de Santiago

La mayoría de los usuarios del módulo Valle, señalaron que no conocen el Reglamento del Módulo y por lo tanto desconocen sus derechos y obligaciones, de igual forma comentaron que ignoran lo que se hace en las oficinas del módulo.

De este punto, se puede concluir que, directivos y técnicos de los módulos solo tienen un conocimiento parcial del reglamento y que los usuarios lo desconocen completamente.

Un tercer asunto abordado en este primer punto temático, fue el relacionado a los beneficios o perjuicios que se han logrado al manejar las Asociaciones de Usuarios las estructuras de la Red Menor. Con respecto a este punto, los funcionarios del Distrito de Riego 011, señalaron que, la transferencia ha sido exitosa, solo para algunos módulos, sobre todo para aquellos que se han sabido organizar y han sabido administrar sus recursos. Señalan que ha sido exitosa porque se ha podido involucrar a los usuarios en la operación, conservación y administración de las obras y porque los mismos usuarios se han hecho más responsables, de tal forma que ellos mismos juzgan y evalúan a sus representantes.

Por su parte, los directivos y funcionarios del módulo Valle de Santiago, opinan que este proceso se concibe como un éxito, pero también como un fracaso. Apuntan que este no fue exitoso porque la infraestructura que transfirió el Gobierno Federal a los usuarios ya estaba deteriorada, no estaba en buenas condiciones y la maquinaria ya estaba obsoleta. Mencionan que en el inicio de operaciones del módulo, los usuarios no tenían los recursos para adquirir nueva maquinaria a pesar de los programas que tiene el gobierno, pero que con el paso del tiempo el módulo se dio a la tarea de irse modernizando, hasta convertirse en uno de los módulos más exitosos a nivel nacional.

Señalan que en los primeros años que las Asociaciones Civiles empezaron a hacerse cargo de las obras, las actividades funcionaban bien, pero que en la actualidad se han presentado problemas vinculados a la falta de reglas y normas institucionales bien definidas y aplicables por parte del Gobierno Federal (CONAGUA).

“...Cuando no se deja sustentado todo a través de normas y reglamentos bien definidos y aplicados, esto no funciona; la mayoría de los módulos del distrito están en crisis, porque CONAGUA no entra de fondo a los problemas de éstos, ha dejado que se creen vicios, los cuales han ido creciendo, la CONAGUA ha ido dejando a los módulos con los problemas que a esta institución le corresponde resolver; el origen de estos problemas ha sido el manejo del agua”.

Secretario General de la Mesa Directiva del Módulo Valle de Santiago.

Para estos directivos, la transferencia de la infraestructura por parte del Gobierno a los usuarios ha sido conveniente, con sus grandes objeciones, sin embargo, señalan que pudiera ser mucho más conveniente si el Gobierno Federal, a través de CONAGUA, cumpliera bien con su parte regulatoria con respecto a la distribución del agua.

Por su parte, para el directivo del Módulo Cortázar, la transferencia ha sido exitosa. Al respecto, opina:

“... La transferencia ha sido exitosa porque ahora los usuarios podemos regular la distribución del agua que nos toca y podemos cuidarla más. Con la Comisión Nacional del Agua era muy diferente. Antes la CONAGUA solo nos informaba si iba a ver agua en un ciclo o no iba a ver. Con el manejo de las obras por parte de los usuarios, ahora los directivos y los encargados del área de operación del módulo podemos saber los volúmenes de agua que existen en la presa, los volúmenes que les va a corresponder como módulo y se lleva un registro estadístico de los almacenamientos en las presas”.

Y con respecto a los beneficios para los usuarios, señala:

“...El único beneficio que ha obtenido el usuario al manejar la Asociación la estructura de la red menor, ha sido solo que el usuario ya no tiene que darle mantenimiento a los canales laterales, y que ya se tienen cortinas, porque antes se atoraban las compuertas con madera...”

Para el técnico encargado del área de operación de este módulo, la transferencia fue exitosa, porque los usuarios han podido mejorar el estado físico de las obras que recibieron, a comparación del estado que estas guardaban cuando se las entregaron. Apunta lo siguiente:

“...Las obras se encontraban muy retrasadas en su mantenimiento, se encontraban en malas condiciones. A partir de que los módulos toman estas tareas se ha mejorado la conservación de las mismas, porque existe un programa de conservación anual que llevan los módulos y que por Ley, los obligan a destinar como mínimo el 50% de los ingresos que se generan por las cuotas del servicio de riego en cada ciclo, para esta actividad. Sin embargo, pese a esto, existe en el módulo una conservación diferida (trabajos de conservación que se ha acumulado de un ciclo a otro), debido a que en el módulo se presentan ciclos anormales, es

decir, hay ciclos agrícolas en donde no se tiene agua porque no hay disponibilidad de agua en la presa. Se realizan los programas anuales de conservación, pero si en un ciclo no se tiene agua, entonces no se cuenta con los recursos para llevar a cabo estos trabajos”.

Para el entrevistado fue conveniente que el Gobierno Federal transfiriera las obras, porque se tenía muy atrasada su conservación. El retraso en la conservación de la infraestructura era de aproximadamente 10 años. De acuerdo con esta persona, actualmente se está cumpliendo de mejor forma con las tareas asignadas a los usuarios de este módulo, a comparación de la forma en que la llevaba a cabo el Gobierno Federal.

Sobre el mismo tema, **los usuarios del módulo Valle de Santiago**, señalaron que no ha sido conveniente que el Gobierno Federal les haya transferido las obras, porque ahora están en peores condiciones que antes. Señalan que a ellos no se les pidió opinión para saber si estaban de acuerdo en que se les transfirieran las obras. Y comentan que no se les toma en cuenta para las decisiones que se toman en el módulo, en lo que respecta a la fijación del establecimiento de la cuota de riego, solo se les hace saber sobre las decisiones que se han tomado en las reuniones de las Asambleas Generales, al respecto comentan:

“...Cuando el Gobierno Federal va a llevar a cabo sus reformas o decide incrementar los costos de los servicios, no toma en cuenta nuestra opinión; ¡para el campo han sido puras imposiciones, desde el establecimiento de los precios de las semillas hasta el establecimiento de los costos de los insumos!...”.

“...Yo soy delegado, y en las asambleas que se realizan en el módulo, solo se nos informa de las decisiones que se toman...”.

“...Ellos solo nos hacen saber las decisiones que toman... ¡que nos queda!... ¡pues ellos son los amos!, [refiriéndose a la directiva]...”.

Los usuarios señalaron que, con lo único que se han visto beneficiados, ha sido con la instalación de estructuras en la red menor, como son las compuertas.

Argumentan que, lo único que se podría ver como beneficio, es que el módulo les ha dado crédito y les renta la maquinaria, pero esta renta es la misma que les

cobran otras empresas, y también, el que algunos compañeros comercialicen sus granos con el módulo.

Por su parte, los usuarios de las secciones de riego por bombeo señalaron que ellos si han sido beneficiados con los logros del módulo, porque se ha instalado una red de canales de tubería para los pozos cerca de su zona de riego, la cual la aprovechan para regar.

De igual forma comentan que el módulo les ha facilitado los materiales, como los tubos para la construcción de sus pozos a mejores precios y que los técnicos del módulo revisten también los caminos. En cuanto a los beneficios obtenidos por la comercialización señalan, que algunos de los usuarios que son socios de la cooperativa del módulo, venden sus cosechas a esta; los socios pueden sacar semillas, abono, etc.; pero comentan que, no todos los usuarios son socios del módulo, porque venden su semilla a donde más les conviene por la cuestión de los precios.

Aunado a esto, comentan que, para ellos fue conveniente que el Gobierno les transfiriera las obras, porque de esta forma tienen conocimiento del servicio del riego que reciben y ellos se encargan de darles mantenimiento a las obras.

Los usuarios del Módulo Cortázar, comentaron al respecto que, ellos han estado de acuerdo en que el Gobierno Federal les haya transferido la Red Menor de los Canales, porque cuando la manejaba el Gobierno, no se le atendía bien y de forma rápida a los usuarios, como ahora se les atiende. Por otra parte, señalan que ha sido conveniente esta transferencia, por la instalación de estructuras que se ha llevado a cabo en la red menor, lo cual les ha permitido el ahorro de agua. Indican que esta instalación ha sido posible gracias a las autoridades y técnicos del módulo.

Señalaron que con la Secretaría de Recursos Hidráulicos (SRH) ya se había caído en un vicio muy grande de corrupción y los canaleros se encargaban de saquear o de pedirles dinero para que les entregaran el agua. Sin embargo, comentaron que cuando la SRH administraba la red, la corrupción era menor que cuando la empezaron a administrar los primeros usuarios, porque los representantes de las primeras mesas directivas se robaron mucho dinero. Señalaron que con las últimas mesas directivas se ha hecho todo lo posible por sacar adelante al módulo.

A pesar de que han estado de acuerdo con la transferencia, porque de esta forma ellos pueden manejar la infraestructura y atender de forma rápida las necesidades de los usuarios, señalan que, con lo que no han estado de acuerdo, es con el desempeño que ha tenido la Comisión Nacional del Agua, porque no les da el agua suficiente para regar sus cultivos; aunque las presas estén llenas, les limitan el agua y aunado a todo esto, la cuota de riego se las cobran cada año agrícola más cara.

Por otra parte, se quejan de que las autoridades del módulo les dan a los usuarios de la pequeña propiedad un mayor apoyo, y que a ellos que son ejidatarios, no se les ayuda, se lamentan de que la pequeña propiedad tiene mayores beneficios y tiene pozos particulares, de esta forma no tienen problemas con el agua, y debido a esta ventaja, no tienen necesidad de asistir a las reuniones de las asambleas en el módulo; no cambian a sus delegados y asisten a las reuniones de las asambleas solo cuando se cambian las mesas directivas.

Argumentan que debido a su ignorancia, los usuarios de la pequeña propiedad siempre se aprovechan de ellos y que es a este grupo de usuarios a quienes el módulo apoya más con maquinaria, porque tienen dinero para pagar una solicitud de \$1,000 de renta por los tractores láser y porque cada uno de estos usuarios, tiene más de 100 has.

Debido a esta ignorancia, varios de los delegados ejidatarios no defienden los intereses de sus compañeros del ejido a los cuales representan, por temor. Algunos usuarios molestos apuntan:

“... Si no se va a defender los intereses de los ejidatarios en las reuniones, no tiene razón de que se asista. Los delegados no tienen que aceptar acuerdos en las reuniones de la asamblea, si no lo han consultado antes con los ejidos; no tienen por qué ceder ante la presión de la pequeña propiedad, solo por temor...”].

Otra molestia de los ejidatarios es, que a la pequeña propiedad se le permite regar con agua de los canales, teniendo ellos pozos, y que se les de preferencia. Los usuarios señalan que reportan estos actos cuando los ven, y los directivos y técnicos del módulo no les hacen caso. Al respecto, un usuario señala:

“...Si me permite, desgraciadamente lo que dice el señor es cierto, la mala información que tenemos, falta de comunicación, es un problema que venimos acarreado, ¡cuántas veces uno como usuario se da cuenta que la persona “x” que

tiene pozo, está regando con agua del canal, sin embargo, se lo reportamos al delegado, al canalero no... (“porque ya sabemos que es una trampa”), ¡o lo reportamos aquí mismo y nosotros nunca hemos visto que se haga nada al respecto! Desgraciadamente, yo que soy usuario de canal, riego después; el que riega primero es el que tiene agua de pozo y está ocupando el canal y muchas veces queremos, más bien no queremos, sino que lo hablamos, y se nos dice “es que no es cierto”, “es que eso no pasa”, “es que sí informo...”, “es que estamos bien”- [refiriéndose a los delegados que les representan]...”.

Otro punto del que se hizo mención, fue el que se relaciona con la renta de la tierra en el módulo, y comentan que rentan sus tierras porque es la única forma de poder seguir adelante. En promedio en los ejidos, el 90% de los usuarios rentan su superficie y solo el 10% de ellos siembran su superficie directamente.

En lo que respecta al manejo y distribución del agua en los módulos, cabe señalar que antes de la transferencia de las obras en el Distrito de Riego 011, este distrito era manejado totalmente por la CONAGUA (Antes CNA) y sus predecesores. La CNA empleaba a jefes de las unidades de riego (Módulos) y canaleros, los cuales eran responsables de la Operación y Mantenimiento de las obras, los agricultores solo tenían que ir a las oficinas de la CNA a pagar sus cuotas. Después de la transferencia, el manejo de estas unidades de riego pasaron a ser responsabilidad de las Asociaciones de Usuarios Agrícolas y las funciones de la CNA se limitaron solo al manejo de las cuatro presas, las obras de cabeza y la red mayor de canales. (Zaag, 1992).

De acuerdo con este autor, antes de la transferencia, los canaleros contratados por la burocracia del riego (Secretaría de Recursos Hidráulicos en una primera instancia y después por la CNA) constituían el vínculo cotidiano entre los usuarios y estas instituciones. Los canaleros tenían que mantener buenas relaciones de trabajo con su empleador y los usuarios, pero realmente se sentían más responsables ante los usuarios, con los cuales tenían un contacto diario, que con estas instituciones para las cuales trabajaban, de las cuales recibían un salario. Estas relaciones entre los usuarios y los canaleros (personal de las instituciones a nivel de campo) se caracterizaban por la frecuencia de la búsqueda de provecho personal, los sobornos y los favoritismos.

Después de la transferencia, los canaleros, ahora contratados por las AUA, continúan siendo importantes intermediarios entre los usuarios y los técnicos y directivos de los módulos.

En cuanto a los problemas de manejo y distribución del agua en los módulos estudiados, el Jefe del Área de Operación del Módulo Valle señaló que estos se presentan como en cualquier módulo, los usuarios toman el agua sin consentimiento; ante su necesidad y la escasez de este recurso, el usuario se la roba. Por otra parte, señala que se siguen teniendo problemas como los que se tenían antes en la antigua Secretaría de Recursos Hidráulicos, en donde los canaleros hacen negocio al entregar el agua, obteniendo grandes recursos de ahí. Comenta que en el módulo se está tratando de acabar con esto, pero todavía se presenta. A raíz de esta situación subraya:

“...En la actualidad ya no se le respeta al canalero por esta serie de vicios corruptos que lo caracterizan. Se está intentando que nuevamente se le respete, que se respete el plan y su programa de riegos. Se está pretendiendo en el módulo, que por todos los medios se lleve un orden, ha costado trabajo, porque esa mecánica de operar ya la traían los usuarios y canaleros desde hace 5 o 6 años. Incluso ya, en el área de operación se han dado a la tarea de realizar aforos, o medición del agua”.

Por su parte, los directivos de este módulo señalaron que en los tres últimos años se ha logrado un mejoramiento en las eficiencias de la distribución del agua, lo cual se ha conseguido gracias a la vigilancia de los usuarios y el trabajo coordinado de los directivos del módulo con el jefe de operación, el jefe de canaleros y con los nuevos canaleros en el campo. A raíz de esto, se han logrado eficiencias en esta red del 80%, cuando antes solo eran de un 60%

Por otra parte, aclararon que existen en el módulo fuertes intereses y vicios de los canaleros, que han sido difíciles de erradicar porque hay muchos usuarios que están envueltos en la corrupción, sin embargo señalan que este problema lo han ido depurando, de tal forma que, en el departamento de operación del módulo, se han realizado cambios de algunos canaleros que ya tenían mafias y en donde la corrupción ya estaba muy arraigada.

“...Al ir haciendo a un lado a los canaleros corruptos, la entrada de dinero ha sido mayor. Sin embargo siguen existiendo usuarios que tienen 30 hectáreas y solo se

reportan 6 hectáreas regadas, esto se debe a que faltan estructuras de medición en el módulo. Siguen existiendo muchos problemas en la asignación del agua, sobre todo en los períodos de mayor demanda y escasa oferta...”

Secretario General de la Mesa Directiva del Módulo Valle de Santiago.

“...Esta actitud de los usuarios de corromper a los canaleros se debe a la diferencia de clases; esto es, hay usuarios que tienen 50 hectáreas y hay quienes tienen solo 4 hectáreas, el que tiene 50 hectáreas, aquí es un patrón, y es el que tiene los mayores favoritismos por parte de los canaleros. Por otra parte, la actitud de los canaleros dentro de los módulos y dentro del distrito se debe a los bajos sueldos que estos perciben, sin embargo, estos vicios más que nada se deben a una actitud corruptiva que tienen desde hace mucho tiempo...”

Representante del Consejo de Vigilancia del Módulo Valle de Santiago.

Con respecto a este problema, los Usuarios en el Módulo Cortázar, señalan que hay corrupción por parte de la gente que se contrata para trabajar en el módulo, y eso ha ocasionado un mal manejo. De acuerdo con los usuarios, la corrupción la ejerce el jefe de operación del módulo, el cual es el jefe de los canaleros; de acuerdo con los usuarios, si ellos le dan dinero a esta persona, les surte el agua de forma rápida...pero como no tienen dinero, tienen que esperarse hasta el último, solo los que tienen dinero, pueden disponer del servicio de riego de forma rápida. Al respecto, un usuario señala:

*“...Hay corrupción, claro, no de los directivos, sino de la gente que contratan para trabajar ; la corrupción empieza desde abajo, por ejemplo, yo como productor a veces vengo a las 5 de la mañana, saco mi orden de riego para ser de los primeros en regar, pero resulta ser, que por el mismo lugar en donde yo riego, hay un señor, que... aunque no tenga orden, le surten el agua primero [“...Un usuario le dice: ¡Es que no le das dinero a Contreras!”, ni a Contreras ni a nadie le doy dinero... (Todos se ríen), y sin embargo, ellos si les dan el dinero y se las entregan [...“No hay dinero”, dice otro usuario”]. Desgraciadamente, esta es nuestra salida; debemos de pagar 8 días antes la orden para solicitarla. **Esta es nuestra desgracia por no repugnarnos de nosotros mismos, de llevar la cosa más llevadera...”***

Los usuarios enfatizan que existe un fuerte problema de delincuencia en el módulo. Señalan que lo que se roban los indigentes en el módulo (transformadores, y

diversas estructuras de pozos y canales) es mínimo en comparación con todo lo que han robado en el módulo (refiriéndose a los encargados de las anteriores mesas directivas), motivo por el cual las obras (canales, compuertas y demás estructuras) siguen dañadas desde hace 20 años o más que tienen de vida útil. Comentan que, los gastos de que se hace mención que se tienen en el módulo, no justifican todo el ingreso generado por las cuotas. Señalan que todo este dinero que se genera con las cuotas de riego debe de ser suficiente para arreglar todas las obras que se encuentran en el módulo, independientemente de donde se toma el agua para regar, ya sea del Canal Coria o directamente del Río Lerma.

Los usuarios tienen conocimiento de que, el mínimo que se debe de destinar a la conservación de las obras es del 50% del total de ingresos que se generan en el módulo con las cuotas, pero saben que en la realidad ese porcentaje no se aplica. Los usuarios comentan que también los canales principales y las estructuras con los que estos cuentan, se encuentran muy dañadas, pues tienen una vida útil mayor de 50 años.

2°. Funcionamiento de la Mesa Directiva de los Módulos

Para poderse llevar a cabo la transferencia de la infraestructura de la red menor a los usuarios, se tuvieron que conformar Asociaciones Civiles de Usuarios Agrícolas para poderles concesionar el permiso del manejo de las obras y los volúmenes de agua a emplear. De esta forma, de acuerdo con Kloezen (2000), cada Asociación de Usuarios Agrícolas (AUA) quedó constituida por cuatro estratos administrativos e institucionales: la Asamblea General, el Comité de Vigilancia, la Mesa Directiva y el Personal Técnico. Los tres primeros grupos están integrados por usuarios del agua que han asumido cargos no remunerados dentro de las AUA, pero el Personal Técnico, son profesionales y técnicos pagados, contratados directamente y controlados por la Mesa Directiva de la AUA. Esto es, la AUA, emplea a sus propios gerentes generales, profesionistas, canaleros y personal administrativo y de mantenimiento, que son pagados mediante las tarifas que las asociaciones cobran a sus miembros.

Con respecto a la Asamblea General de la AUA, esta no incluye a todos los usuarios del agua, solo se encuentra constituida por los delegados o representantes del sector de los ejidos y de la pequeña propiedad. Conforme a los estatutos de las AUA

en el Distrito de Riego 011, cada ejido envía a un delegado y a un sustituto de este a la Asamblea, mientras que cada municipio envía también a una persona que representa al sector de la pequeña propiedad. Los representantes de los ejidos son elegidos por la Asamblea de los ejidos, de la cual son miembros todos los ejidatarios.

De acuerdo con Kloezen (2000), dentro de los principales derechos y obligaciones de la Asamblea se encuentran: a) Elegir la Mesa Directiva y el Comité de Vigilancia; b) Aprobar los Programas de Operación y Mantenimiento por ciclo; c) Aprobar el Presupuesto Anual, y d) Aprobar la tarifa propuesta para el Servicio de Riego. Pero la principal tarea de la Asamblea General es, elegir y controlar la Mesa Directiva de la AUA.

En un artículo técnico para el Banco Mundial, Gorriz (1996), señala que, la Asamblea General elige de entre sus miembros a un Comité de Vigilancia constituido por agricultores inspectores de los grupos de ejidatarios y pequeños propietarios, y de la oficina del Distrito de Riego y del Gobierno del Estado. Apunta que la principal tarea del Comité de Vigilancia es inspeccionar los libros de contabilidad, los activos, los inventarios y la conciliación de las cuentas bancarias de la AUA.

La Mesa Directiva está constituida por un presidente, un secretario, un tesorero y sus respectivos suplentes. Según los estatutos (“elaborados por cada AUA”), cada tres años la mesa debe de ser reemplazada y no se permite la reelección de sus miembros por otros tres años, y el cargo de Presidente debe ser alternado cada tres años entre los grupos de ejidatarios y pequeños propietarios.

De acuerdo con Gorriz (1996), algunos de los derechos y obligaciones de la Mesa Directiva son los siguientes: a) Adquirir los bienes muebles e inmuebles necesarios; b) representar a la AUA ante las autoridades; c) supervisar todas las cuestiones relacionadas con el personal administrativo y técnico para no exceder el presupuesto; d) aplicar las resoluciones adoptadas por la Asamblea General; e) vigilar la Operación y Mantenimiento y la administración en relación con la planificación agrícola autorizada; f) enviar los presupuestos de Operación y Mantenimiento a la CONAGUA para su conocimiento y aprobación y g) someter a la Asamblea General un estado financiero detallado por lo menos una vez al año.

La Asamblea General se reúne varias veces al año y la Mesa Directiva es la que se encarga de convocar a las reuniones, en particular para discutir las cuestiones vinculadas con el plan anual de riego, la fijación de tarifas de las cuotas y los programas de mantenimiento y rehabilitación. En algunas de esas reuniones se invita a expertos de CONAGUA, de otras dependencias públicas o de empresas privadas a dar breves cursos o presentaciones para los miembros de la Asamblea, sobre una amplia gama de temas.

El objetivo de este segundo eje temático, fue conocer la percepción que tienen los diversos actores (los funcionarios del distrito de riego y los técnicos y usuarios de los módulos estudiados) sobre el funcionamiento que han tenido las Mesas Directivas de las Asociaciones Civiles de Usuarios que se conformaron desde que el Gobierno Federal decide transferirles las obras de la red menor de riego.

Corroborando lo establecido en líneas anteriores por Gorriz (1996), las autoridades de las Mesas Directivas de los Módulos Valle de Santiago y Cortázar entrevistadas, señalaron que todas las decisiones concernientes a los módulos de riego se toman en las reuniones de las Asambleas Generales, las cuales constituyen su máxima autoridad.

Con respecto a estas reuniones de las Asambleas Generales en estos módulos, los entrevistados comentaron que los ejidatarios son los únicos que se reúnen en éstas para tomar decisiones y que la pequeña propiedad no asiste. De acuerdo a sus opiniones, para que se logre una organización sólida de los usuarios en los módulos, es necesario que la pequeña propiedad asuma su responsabilidad en la elección de sus líderes, pues ellos no llevan a cabo elecciones, sus representantes (delegados), son usuarios que ocupan estos cargos desde hace varios años.

Por otra parte, consideran que las elecciones de los representantes de la mesa directiva se deben de hacer en el módulo con la participación de los usuarios y que no se deben de realizar al dedazo, como se han venido realizando.

De acuerdo con los entrevistados los integrantes de la mesa directiva pueden quedarse solo dos períodos, siempre y cuando estén trabajando bien, y si así lo deciden los asambleístas.

En el Módulo Valle, la Asamblea General (máxima autoridad), está conformada por 70 delegados, de los cuales 35 son de la pequeña propiedad y 35 más son de los

ejidos; pese a que estos últimos representan un mayor número de integrantes en la organización, los pequeños propietarios lograron igual número de representantes ante la Asamblea, por la simple razón de poseer la mayor proporción de la tierra irrigada en el Módulo.

La administración de la organización está a cargo del Consejo Directivo (Mesa Directiva), integrado por 10 usuarios que son nombrados como delegados y pertenecen a la Asamblea General; de estos, cinco representan al sector ejidal y cinco a la pequeña propiedad. El período de administración es de tres años, existiendo la posibilidad de alternar los diferentes cargos; esto es, le corresponde en un período de tres años al sector ejidal ocupar los cargos de presidente, secretario y comité de vigilancia, y en el siguiente período, los cargos estarán representados por la pequeña propiedad.

Con base a lo señalado por Kloezen (2000), le corresponde a la Asamblea General elegir a los miembros de la Mesa Directiva y del Comité de Vigilancia, sin embargo, en la realidad y de acuerdo con el Gerente de Operación de la Sociedad de Responsabilidad Limitada, la ocupación de los cargos directivos en los módulos se da con base a compadrazgos que hay entre los productores de los módulos. Este señala:

“...De esta forma, el presidente de la SRL es compadre del presidente del Módulo Cortázar, y el presidente del Módulo Cortázar es el tesorero de la SRL y el presidente de Valle es el secretario de la SRL...”

Aunado a esto, dentro de los módulos hay interferencia o intervenciones de agentes externos en las decisiones operativas de carácter técnico que tienen que tomar los directivos, que entorpecen las actividades programadas.

De acuerdo a la opinión de algunos técnicos en los módulos, la creación de intereses políticos al interior de los módulos por parte de los directivos, ha sido otro problema que se ha venido presentado desde hace diez años, provocando el estancamiento económico en varios módulos del distrito.

“...Cuando se inició el proceso de transferencia de las obras de la red menor de los distritos de riego a los usuarios, este fue exitoso, (hablando de diez años atrás), pero en la actualidad, ya no lo es, porque este manejo se ha politizado mucho y los usuarios ya van sobre intereses personales al ocupar puestos en la mesa directiva;

no les interesa el desarrollo económico del módulo, ni para ver el desempeño del módulo en lo que respecta a la prestación del servicio de riego y la conservación de las obras; se están manejando más aspectos políticos que técnicos. Hoy en día se pelean mucho los usuarios por ocupar la dirigencia de los módulos, aun a sabiendas que son puestos honoríficos, y se pelean porque estos son puestos políticos, puestos clave de poder. Este es un problema que se está presentando en la mayoría de los distritos”.

Jefe de Operación del Módulo Valle de Santiago

De acuerdo con el entrevistado, no fue conveniente que el Gobierno Federal le transfiriera a los módulos las obras de la red menor, porque ya se han creado vicios dentro de éstos; señala que la mayoría de las Asociaciones de Usuarios que se han conformado, (por no decir todas), se han vuelto más políticas y esto ha provocado que se hayan contaminado, de forma tal que, los objetivos para los cuales fueron creadas se han distorsionado y esto ha ocasionado el que no se estén llevando a cabo las funciones para las cuales fueron creadas.

“...Cuando se inició la transferencia, nadie quería ocupar los cargos de la mesa directiva, porque son puestos honoríficos y actualmente se pelean por ocupar estos cargos, y esto se debe a la fuerza del poder. Los que ahora llegan a estar, tienen poder, tienen buenas relaciones, es como en la política, aunque no tengan sueldos, ganan más que los diputados o magistrados”.

Jefe de Conservación del Módulo Valle de Santiago

Por su parte, los usuarios del Módulo Cortázar comentaron que sí existe intervención política en el interior del módulo, al respecto, señalaron:

“...Cuando empezaron a funcionar los módulos, se comentaba que no se iba a politizar el manejo de los mismos, pero lo cierto es que sí ha habido intervención política y esto se ha convertido en un círculo vicioso, se han creado fuertes intereses políticos. Por ejemplo, el Presidente del Consejo de Vigilancia es del PT y del PRD, a esta persona se le tiene que controlar, porque intenta meter en sus actividades cuestiones políticas...”

Los usuarios del Módulo Valle señalan al respecto, que la corrupción está a nivel nacional y que el módulo no iba a ser la excepción. Comentan:

“...Hay de todo, la política interviene en todo...”

“... Sí, la política está interviniendo en las tareas que son del módulo, pero este mal, está a nivel nacional, está en todas las actividades...”

En cuanto al conocimiento que tienen los usuarios de los módulos Valle de Santiago y Cortázar, en lo que respecta al funcionamiento de la Mesa Directiva, con las entrevistas grupales que se realizaron se pudo apreciar que los usuarios no conocen las áreas que conforman la Mesa Directiva, y desconocen las funciones que realiza el personal contratado que trabaja en las áreas administrativas y técnicas del módulo, ni los mismos delegados las conocen, y lo más grave, es que las autoridades de los módulos no se dan a la tarea de proporcionarles esta información a los usuarios. Señalan:

“...No conocemos las funciones de cada una de las áreas del módulo, ni como están trabajando éstas, porque para saberlo necesitaríamos haber estudiado, y nosotros no estamos preparados, muchos de nosotros no sabemos leer ni escribir...”

Por otra parte se abordó el problema que se presenta en los módulos cada tres años cuando se termina la gestión de una mesa directiva. Con el cambio de la mesa directiva se van también las personas que trabajan en el área administrativa y técnica; al irse el personal del área administrativa, este se lleva la información de la base de datos, información referente a estadísticas de volúmenes de agua y de producción agrícola, de tal forma que al renovarse la mesa directiva, el personal que llega empieza desde ceros. En cuanto al personal que trabaja en el área técnica del módulo, cuando sale, se lleva toda la experiencia adquirida, como es el caso de los canaleros.

Otro de los problemas que se presenta con el cambio de la mesa directiva en los módulos cada tres años, es el relacionado con el cambio de los puestos directivos, pues estos se van rotando entre las mismas personas; estas mismas personas tienen cargos también en la SRL.

En cuanto a la reelección de las mesas directivas en los módulos, esta depende del buen papel que estas hayan desempeñado; de esta forma, cuando se lleva a cabo una buena administración, tres años son pocos para las personas que están a la cabeza y que tienen como objetivo levantar a los módulos, pero cuando están a la

cabeza personas con poca capacidad administrativa o personas de mala fe, tres años se hacen mucho tiempo para los usuarios.

En el caso del módulo Valle, los directivos señalan que si se llega a renombrar a una mesa directiva es porque ésta ha desempeñado un buen papel. Con respecto a los problemas que se presentan con el cambio de la mesa directiva en los módulos cada tres años, en este módulo señalaron que se queda el personal administrativo y técnico, y que a veces se llega a sustituir a uno que otro. Informaron que la gente que está trabajando en el área administrativa, ya tiene 12 años, y el Gerente 16 años. Y señalaron que todos los usuarios tienen la percepción de que el módulo es de todos.

En cuanto al desempeño que han tenido las Mesas Directivas en el módulo Cortázar, los usuarios señalaron, que las mesas directivas anteriores se han dedicado a saquear al módulo en lugar de ver por su desarrollo; por otra parte comentaron que la Mesa Directiva que está funcionando en la actualidad (Enero del 2012), está dando buenos resultados, está trabajando bien a comparación de las mesas directivas anteriores y está sacando adelante al módulo. Señalan que el módulo es la más grande y con una buena administración, lograrían los mismos avances que el módulo de Valle de Santiago.

Ante esta situación problemática que se presenta en la mayoría de los módulos, la CONAGUA, para poder renovar sus títulos de concesión, les ha exigido una actualización de los estatutos internos, y dentro de la modificación de estos estatutos, se les solicitó a todos los módulos la inclusión de una clausula, en donde se señala que: “Es una obligación del Consejo Directivo, entregar toda la información del módulo y un informe final de cómo se dejó su administración y se establece que, en caso de hacer caso omiso a esto, quedan impedidos para volver a estar en la mesa directiva”. De acuerdo con el Funcionario encargado del área de operación del Distrito, esta es una especie de castigo o sanción por parte de la CONAGUA. Este funcionario señala:

“...Este es realmente un problema, porque en los módulos no se tiene nada de información y las personas que van a solicitarla a los módulos, se tienen que venir a las oficinas del distrito para obtenerla...”

3°. Problemas que se Presentan en la Operación de las Obras de Riego y en la Distribución del Agua en los Módulos

Antes de citar los diversos problemas que se presentan en la operación de las obras de riego y la distribución del agua en los módulos, es necesario aclarar que, precedentemente del proceso de transferencia de la infraestructura de la red menor a las Asociaciones de Usuarios, la Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos y después la Comisión Nacional del Agua (CNA), ahora CONAGUA, eran las Instituciones que manejaban los distritos de riego, para esto empleaban a jefes en las unidades de riego (del tamaño similar a los módulos de riego actuales) y a canaleros, los cuales eran responsables de la operación diaria del distrito.

Las responsabilidades de la Comisión Nacional del Agua después de la transferencia en el campo de la operación, solo se ha limitado, entre otras cuestiones, a suministrar información hidráulica y climatológica pertinente al Comité Hidráulico y a las Asociaciones de Usuarios Agrícolas (AUA); a vigilar la distribución del agua entre las AUA y a, ayudar a resolver los conflictos por la distribución del agua entre las AUA y dentro de ellas, sin embargo, el suministro de los servicios vinculados con la distribución cotidiana del agua y la administración corresponde al personal técnico de las AUA, el cual está controlado por la mesa directiva y la asamblea general de la asociación. (Kloezen, 2000).

A 25 años de haberse transferido las obras de la red menor a los usuarios, estos han enfrentado una serie de problemas en la operación de las obras y en la distribución del agua. Así, uno de los problemas más fuertes que presentan los usuarios en los módulos que conforman el distrito de riego 011, y dentro de estos, los Módulos de Valle de Santiago y Cortázar, es la baja disponibilidad de agua, debido a la escasez de este recurso en la Cuenca Lerma Chapala y a la reducción de volúmenes de agua para riego, resultado del Convenio de Distribución de Agua que existe en esta cuenca.

Este distrito se ubica dentro de la Cuenca Lerma-Chapala, y en esta cuenca existen conflictos derivados de un uso excesivo de agua para riego y de un suministro alto de agua potable, combinados con serios problemas de contaminación local y regional.

Un manejo deficiente e irracional del agua en la región, ha provocado una severa escasez, que inició desde la década de los ochenta y que ha orillado a una

significativa presión sobre las fuentes de aguas superficiales y a un fuerte descenso en los niveles de los acuíferos y del Lago de Chapala.

Debido a esta problemática, se crea el primer Acuerdo de Coordinación firmado por la federación y los gobiernos de los estados que utilizan los recursos del Río Lerma, el 13 de abril de 1989.

Con el objeto de dar seguimiento a los compromisos contraídos con este Acuerdo, se crea el Consejo Consultivo de Evaluación y Seguimiento, el cual quedó formado por representantes de las diversas Dependencias del Gobierno Federal relacionadas con el tema, representantes de los Gobiernos Locales (Gobiernos Estatales de Guanajuato, Jalisco, Michoacán, México y Querétaro) y representantes de los usuarios del recurso. Posteriormente, en el marco de la promulgación de la Ley de Aguas Nacionales, en diciembre de 1992, este consejo se convirtió formalmente en el Consejo de Cuenca Lerma-Chapala el 28 de enero de 1993, dentro de las funciones de este Consejo se encontraban: ordenar y reglamentar el uso del agua entre las entidades; lograr el uso eficiente del agua, y manejar y conservar las cuencas y corrientes.

En el marco de este acuerdo, se estableció **un convenio para definir la fórmula de asignación anual de agua para cada usuario**. Esto es, en el mes de noviembre de cada año, el Consejo, apoyado en el boletín que para tal efecto publica la CONAGUA, determina y asigna el volumen que de las fuentes superficiales podrán disponer los usuarios de la Cuenca a lo largo del año. El volumen de extracción se calcula de acuerdo con el almacenamiento del día primero de noviembre, y con las demandas medias.

Sin embargo, el crecimiento de la demanda de agua en la cuenca, las condiciones de estiaje y el deterioro ambiental, crearon una percepción de escasez, que llevó a la necesidad de replantear los términos del convenio en el año de 2003; en donde se propuso que tanto los beneficios en época de abundancia, como los costos en caso de sequía fueran distribuidos equitativamente entre los usuarios. Pero a pesar del establecimiento del convenio, siguen persistiendo los conflictos sociales.

Y siguen los conflictos sociales, porque en el caso del distrito de riego, los usuarios de los módulos se ven afectados por la reducción de los volúmenes asignados, con los cuales solo pueden regar una parte de su superficie. Con la transferencia de las obras de la red menor a los usuarios, estos las manejan y regulan la distribución del

agua que les toca. Los directivos y los encargados del área de operación del módulo conocen los volúmenes de agua que existen en la presa, llevan un registro estadístico de estos almacenamientos y conocen los volúmenes que les van a corresponder como módulo.

El conocimiento que tienen los usuarios de estos volúmenes existentes en la Presa Solís, se debe precisamente a la restricción que se presenta en el distrito de riego 011, en cuanto a la asignación de agua en cada ciclo agrícola, de acuerdo con el Convenio de Distribución de Aguas.

De esta forma, al tener conocimiento del volumen que les corresponde como módulo, los encargados del área de operación realizan el plan de riegos.

El problema que se presenta en los módulos del distrito debido a este convenio es el siguiente: a pesar de que las presas estén llenas, a los módulos no les dan más agua que el volumen que les corresponde y que tienen asignado. Este convenio es el que regula las asignaciones y esto está provocando que los usuarios ejerzan fuertes presiones ante el módulo y ante las oficinas del distrito de riego por la falta de agua. En su inconformidad piensan que son los directivos del módulo los que les están restringiendo el agua. Estos problemas se presentan cuando la presa está llena, y son más severos cuando este vaso de almacenamiento solo está al 60 o 70% de su capacidad. Todos los usuarios están muy molestos y lo expresan, como a continuación se cita:

“...Este convenio se encuentra entrampado por fuertes intereses que existen en cuatro de los estados que tienen este acuerdo: Jalisco, Michoacán, Querétaro y Guanajuato; en este tratado hay candados; de estos estados, Jalisco es una traba muy fuerte para los usuarios agrícolas de Guanajuato, porque este ejerce un gran poder; de esta forma, aunque haya un año con abundancia de agua, por el tratado, solo se les proporciona un volumen muy pobre de agua a los usuarios de Guanajuato”.

Secretario General de la Mesa Directiva del Módulo Valle de Santiago.

“...La falta de visión del Estado ha creado vicios, los cuales han provocado problemas entre los módulos, los cuales se están peleando por “las migajas” que quedan del agua; para que no se presente esto, se deben de aplicar las leyes, de nada sirve que las leyes existan, si no se aplican”.

En el Módulo Cortázar, el Secretario General señaló con respecto a este problema que, a todos los usuarios se les ha informado y explicado cómo está la situación, y esta información se les ha hecho llegar a través de los delegados de cada ejido y de la pequeña propiedad (En el Módulo se cuenta con 64 delegados ejidales, 2 delegados por ejido y 14 delegados de la pequeña propiedad). Al respecto comenta:

“.....A los delegados es a los que la mesa directiva les da la información, en este caso del convenio, y ellos son los encargados de comunicárselos a los demás usuarios en sus ejidos o colonias (en el caso de la pequeña propiedad), porque reunir a los 3000 usuarios que son en total del módulo para explicarles en qué consiste este convenio sería difícil y complejo y hacerles entender la finalidad del mismo (la cual consiste en: llevar el agua a la Laguna de Chapala para abastecer de este recurso a la Ciudad de Guadalajara) no lo comprenderían y esto es más problemático porque hay delegados que no saben leer ni escribir...”.

Los usuarios, ante estas restricciones en las asignaciones del agua y por el incremento continuo de las cuotas de riego, manifiestan una gran inconformidad y disgusto porque señalan, que, *“si no se les da suficiente agua, ellos no pueden regar, y si no riegan, pues no obtienen buenas cosechas”*. Debido a la falta de agua, en el Ciclo otoño-invierno, varias veces dejan de sembrar trigo, y cuando no hay agua en el ciclo primavera-verano, dejan de sembrar sorgo.

A estos problemas se suman los altos costos de producción y los bajos precios de los granos, todo esto provoca que no se tengan los ingresos suficientes para pagar las cuotas de riego. Los usuarios señalan que en lugar de ganar, salen perdiendo y que lo peor del caso es que la mayoría de ellos ya están muy endeudados. Señalan que están realizando un esfuerzo enorme para sostener la actividad agrícola, pero que la situación ha sido y sigue siendo tan difícil que en protesta por los bajos precios del sorgo y del maíz han llevado a cabo acciones como el bloqueo de carreteras.

Existe una gran inconformidad de los usuarios en ambos módulos con respecto a las cuotas de riego que pagan, porque se les hacen altas y porque éstas se incrementan cada año agrícola. Por otra parte, se pudo percibir un total desconocimiento por parte de los usuarios en cuanto a la forma en la que se establecen las cuotas. Ignoran que las tarifas de las cuotas de riego en los distritos, se dictaminan dentro del Comité Hidráulico, el cual está integrado por el Jefe del

Distrito de Riego 011, el Jefe de Operación del mismo distrito, el Presidente de la Sociedad de Responsabilidad Limitada (SRL) y los Presidentes de cada uno de los 11 módulos que integran el Distrito, y que en las reuniones de las Asambleas de cada uno de los módulos, los delegados aprueban o rechazan la nueva tarifa.

“...La cuota de riego está alta y los precios de las semillas están muy bajos, por ejemplo, el maíz está a \$2.80 el Kg., el sorgo \$2.50 Kg., y en cambio los costos de producción son muy altos. “...Cuando llega uno a vender, en lugar de ganancia, salimos perdiendo, esto ocasiona que estemos endeudados, la mayoría de nosotros estamos con las deudas hasta arriba”.

Usuario del Módulo Valle de Santiago

Aparte de estos problemas señalan que en la zona del módulo hay muchos acaparadores que les compran el grano a precios muy bajos.

Un usuario comenta que toda la agricultura de la República Mexicana debería estar subsidiada al igual que lo hacen en otros países del mundo, de tal forma que el productor puede trabajar sin presiones, porque sabe que si no se presentan problemas meteorológicos se va a dar la cosecha y va a obtener ganancias, pero si se presentan siniestros por estos problemas o por cualquier plaga, no se presiona porque está asegurado. En cambio en México, se produce a costos muy altos y los fondos de aseguramiento no funcionan, porque no se capitalizan, y no tienen dinero para cubrir un siniestro; señala que estos fondos poco a poco han ido desapareciendo en México, y que las sociedades que se formaron como las Uniones de Ejidos, han quebrado, porque no hay financiamiento, y porque la gente que ha estado al frente de ellas se ha robado los recursos.

Los usuarios comentan que los abusos que se han cometido contra ellos se han debido a su ignorancia, pues no saben leer ni escribir. Y señalan que los que saben, los dirigen y se aprovechan de su ignorancia, cometiendo abusos y robándoles.

“...Han hecho de nosotros lo que han querido, ¿por qué?, por el abuso que tienen con nosotros, ¡con lo poco que producimos... y salimos mal! Hablando de 60 años para atrás no tenemos letras ni números, lo hace uno todo al tanteo. Y dice uno: “No más con que no alcance yo a deber, ya la hice”. ¡Así que se imagina! los que saben nos dirigen... y uno que no sabe, ¡Se imagina! ... ¡estamos en manos de ellos!”

Usuario del Módulo Valle de Santiago

A pesar de esta situación, los usuarios siguen sembrando granos, porque es lo que saben hacer y porque no les pueden dar más agua para sembrar otros cultivos como las hortalizas, las cuales son cultivos que requieren láminas netas de riego más altas, y aunado a esto porque el costo para producirlas es muy alto;. Por otra parte señalan que si sembraran hortalizas, saturarían el mercado, y los precios bajarían, de igual forma la comercialización de sus productos no está segura.

Un productor señala que otro obstáculo que tienen ellos, es que, en el estado de Guanajuato, existen grandes productores, agroexportadores, acaparadores, que promueven su agricultura y son los que controlan el mercado.

“...Hay mucha experiencia de los productores de producir cualquier cosa, porque las tierras se prestan para producirlas, pero desgraciadamente tenemos gente... digamos nombres, gente como Usabiaga, que promueve su agricultura de él y hace sociedades...Nosotros podemos producir papa, lechuga, pero sus empresas si nos las compran, nos la compran a un precio que no nos conviene, cuando ellos tienen una gran agricultura de exportación; ellos tienen pozos mecanizados, sus irrigadores son ingenieros, por otra parte, ellos agarran todos los apoyos del gobierno, cuando a nosotros nos restringen; nos anuncian de la compra de nuestros productos, y nos tienen ahí formados; entonces, si podemos producir hortalizas, pero que ganamos, si yo produzco unas hectáreas de cebollas, si no tengo mercado, ¿en dónde las vendo?”

Usuario del Módulo Valle de Santiago

Los usuarios de estos módulos son grandes productores de cebada, sin embargo estas restricciones los afectan mucho y se ven muy ahorcados económicamente.

Aunado a estos problemas, los usuarios del módulo de Cortázar mencionan que este módulo ha sido saqueado y robado por mucho tiempo. Señalan que ya no pueden confiar en ningún representante, aunque sea de los mismos compañeros usuarios, porque llegan intereses de fuera y los compran, comentan que si el módulo sigue de pie, es por el trabajo de todos los usuarios.

Con respecto a la maquinaria que se ha comprado y que se ha ganado a través de los Programas de la CONAGUA para el servicio dentro del módulo, los usuarios comentaron al respecto:

“...La maquinaria es para el servicio del módulo, pero esta la hemos visto trabajando en lugares privados, fuera del área del módulo, en empresas privadas: “... ¡Un tractor que pertenece al módulo no debe de trabajar fuera del área del módulo y nosotros los hemos visto trabajando en empresas privadas!”

Usuario del Módulo de Cortázar

Con la finalidad de conocer su percepción con respecto al estado físico en el que se encuentran las obras de la red mayor y menor, a los entrevistados se les cuestionó sobre el conocimiento que estos tienen de las eficiencias de conducción y distribución que se tienen en el distrito y en los módulos. Al respecto, el funcionario encargado del área de operación del distrito de riego, señala que la eficiencia de conducción en la red mayor de los canales es de un 82%, y en la red menor se tienen eficiencias entre el 60 y el 65%, afirma desconocer de forma directa el estado físico de conservación de las obras de la red menor, y comenta:

“...Por comentarios me he enterado que, en los módulos las obras no se encuentran en buenas condiciones, a consecuencia de la falta de ingresos, y esto se presenta porque, si en los módulos no se completan los ingresos para cubrir los gastos corrientes, se dejan de realizar los trabajos de conservación para poder cubrir estos gastos. Se dejan de limpiar los canales para poder pagarles a los trabajadores. En el distrito de riego hay de todo, hay obras, que dependiendo del módulo su estado físico se encuentra en mejores o peores condiciones”.

Jefe del Área de Operación del Distrito de Riego 011

El jefe del área de operación del Módulo Valle de Santiago señala:

“...La administración que llevan a cabo los usuarios no es la más conveniente, porque muchas veces la recaudación de la cuota por el servicio del riego no es suficiente, perjudicando con esto a la conservación de la infraestructura, la cual está en malas condiciones. Tenemos una red de operaciones con eficiencias muy bajas. Las eficiencias reales que se están manejando aquí, oscilan entre el 60 y el 65%. La infraestructura se encuentra deteriorada, no se le da a veces el mantenimiento o la conservación adecuada porque los ingresos que se generan con la recaudación de la cuota, muchas veces no alcanzan. Dentro del distrito hay muchos módulos que traen números rojos”.

El entrevistado comentó que para mejorar las eficiencias de distribución en la red menor se han presentado proyectos para poder bajar recursos de CONAGUA y del Gobierno del Estado para que el módulo salga beneficiado. Subrayó que esto se hace porque, a su consideración, la conservación de las obras es una actividad prioritaria dentro de los módulos para mejorar el aprovechamiento y el cuidado del agua.

El encargado de conservación del distrito de riego, apunta que las eficiencias de conducción y distribución se ven reflejadas en la conservación que se les da a las obras, y estas se encuentran en mal estado, están muy deterioradas. El mal estado físico en el que se encuentran las obras, provoca grandes pérdidas de agua durante su conducción y distribución dentro del sistema de riego.

A esto se suma la falta de medición de este recurso en los puntos de control de los módulos y en los puntos de control de cada una de las secciones que lo integran.

El encargado del área de operación del distrito comentó que hay medición de alta tecnología solo en las presas. Así, en la Presa Solís, se tienen colocados equipos de medición como los medidores de tiempo de travesía y en las otras presas se tienen estructuras aforadoras como, el aforador de garganta larga. A nivel de SRL, no hay estructuras aforadoras, sólo en el Km. 89 del Canal Coria; y en los 4 o 5 puntos que se tienen para medir en la red mayor el volumen de agua, se tienen medidores de tiempo de travesía.

Con respecto a los puntos de control, en donde la SRL entrega el agua a los módulos, el equipo de medición es por molinete y por orificio.

Debido a esta circunstancia, no es muy confiable la información que se reporta en los diferentes niveles institucionales con respecto a los volúmenes entregados a nivel punto de control del módulo, por parte de la SRL, y en cada una de las secciones, a los usuarios por parte del jefe de canaleros. El jefe de operación del distrito señala:

“...Todo lo que no se mide es pérdida, porque todo lo que no se reporta al distrito es pérdida, aunque se haya medido”.

Comentan que cuando los módulos le reportan al distrito láminas netas elevadas, se dan cuenta, de que todo esto lo hacen para justificar volúmenes de agua que no

fueron medidos y que se ocuparon. La medición dentro del módulo no es muy confiable. Se pretende que a nivel interno del módulo se tenga equipo de medición suficiente y confiable, que en cada sección o que en cada canal secundario o toma grande se tengan estos equipos.

La solicitud de financiamiento para la adquisición de estos equipos se haría a CONAGUA a través de programas de apoyo con los que cuenta la institución.

La solicitud de los recursos a CONAGUA se realiza, porque los directivos del módulo se resisten a adquirir estos equipos de medición con recursos de las empresas (los cuales cuestan aproximadamente \$20,000 cada uno), el entrevistado señaló que algunos directivos, se resisten a este cambio.

De esta forma, la mayoría de los reportes de los canaeros son estimados. A nivel de parcela, no se mide el agua, sólo se estiman los volúmenes.

“...En los módulos, les entregan el agua a los usuarios y no saben ni cuánta agua se está entregando y la estiman hasta que ya se acabó de regar la parcela”.

En los módulos no se cuenta con equipos de medición. En el caso del Módulo Valle, sólo se cuenta con dos molinetes portables. Al respecto, el Jefe del Área de Operación del Módulo Valle, señala lo siguiente:

“...Contamos con dos molinetes, pero solo se emplean en el punto de control principal. Cuando el agua se entrega en el punto principal por parte de la SRL, esta se mide con molinete, pero, cuando el agua se distribuye dentro del módulo y se entrega a cada una de las secciones, la medición se realiza de una forma más sencilla, a través de un flotador. [“Con un pedacito de madera se saca el área de los canales, se mide la velocidad, se hacen las ecuaciones y se determina el gasto”]...”

De acuerdo con el entrevistado, la medición dentro del módulo no es muy confiable y se pretende que en un futuro a nivel interno se tenga equipo de medición suficiente y confiable. Añade que, se ha solicitado apoyo a esta Institución para financiar proyectos de tecnificación de las secciones por medio de cárcamos de bombeo y para solicitar un GPS y 6 molinetes más.

En el caso del Módulo Cortázar, el Secretario General de la Mesa Directiva, mencionó que existen muy pocas estructuras, y las que existen no son suficientes,

ni eficientes. Señaló que en el módulo solo se realizan estimaciones de los volúmenes de agua con métodos arcaicos, de tal forma que la estimación de los volúmenes no es muy confiable.

“...En el módulo ya se están tomando medidas para darle solución a este problema, consideramos que es necesario invertir en medidores en los puntos de control, para evitar las fugas de agua y de dinero, pues de esta forma, el módulo contaría con más entradas de ingresos”.

Las bajas eficiencias de conducción y distribución del agua que existen en el distrito son consecuencia del mal estado de conservación de las obras de la red mayor y de la red menor. En los módulos estudiados, y en la mayoría de los módulos del distrito no se les da la conservación y el mantenimiento adecuado a las obras; como consecuencia de esto, la infraestructura necesita ser rehabilitada, tarea que requiere de mayores montos de inversión y que, para llevarla a cabo los usuarios necesitan del apoyo financiero del Gobierno Federal.

De acuerdo con el encargado del área de operación del Distrito de Riego 011, hay un Programa de Rehabilitación y Modernización, que lleva el área de Infraestructura Hidroagrícola de la CONAGUA. Se gestiona la rehabilitación para las obras de la red mayor, pero para la red menor solo se han gestionado algunas obras. Algunos módulos que participan en estos programas tienen que tomar los recursos que les corresponde aportar a ellos, del gasto corriente de la recaudación normal, no de cuotas adicionales (porque no todos los módulos piden estas cuotas). Señala que esto para ellos es un gran problema, porque es otra causa que provoca que su economía decaiga y se descapitalicen. Para poder acceder a este Programa de la CONAGUA es necesario que los módulos tengan cuotas adicionales, porque las cuotas de riego, solo deben de estar destinadas para la operación y mantenimiento de la infraestructura, no para la rehabilitación.

Si los módulos no se han interesado en gestionar la rehabilitación, considerando este programa federal, es por la falta de dinero, es porque no cuentan con recursos para poner el porcentaje que les corresponde aportar; dentro de este esquema el Gobierno Federal aporta el 50%, el Gobierno Estatal 25% y los usuarios el 25% restante.

En el caso del Módulo Valle de Santiago, solo se ha rehabilitado un tramo del canal principal y de acuerdo con el técnico encargado del área de conservación, no se

han rehabilitado las demás obras, porque para llevar a cabo la rehabilitación de las obras, esperan los apoyos del Gobierno Federal.

En cuanto al Módulo de Cortázar, el Jefe del Área de Operación argumenta que, se ha gestionado la rehabilitación de los canales de riego en el módulo, pero que dentro de los Programas de Apoyo que proporciona la CONAGUA,, ya no se tiene contemplado revestir los canales con cemento, sino, que se tiene planeado entubarlos, para lograr eficiencias más altas, sin embargo, de acuerdo a su opinión, es preferible que se revistan con cementos en lugar de entubarlos, debido a que el vandalismo en la región ha provocado muchos problemas con el robo de tuberías, transformadores, motores, válvulas, etc.

Con respecto a la tecnificación del riego en las parcelas, el encargado del área de operación del Distrito señala que se ha gestionado la tecnificación del riego en las parcelas de los módulos, indica que existe un programa por medio del cual ya se han instalado muchos bombeos con tuberías de compuerta en todos los módulos del distrito.

Así, en el Módulo Valle de Santiago, de acuerdo a los técnicos encargados de las áreas de operación y conservación que fueron entrevistados, estos apuntaron que se ha gestionado más la tecnificación del riego en las parcelas del módulo y que actualmente se han tecnificado cerca de 2000 has., con sistemas de riego por multicompuertas.

En el Módulo Cortázar, el Jefe del Área de Operación indica que en el módulo se han tecnificado 5,000 hectáreas de 12,500 que se tienen en total, y que esta tecnificación parcelaria ha sido con sistemas de riego de baja presión por tubería de compuerta. Señala que no se han instalado sistemas de riego de alta presión, como son los sistemas de riego por goteo, porque se requiere de alta presión y de suficiente agua constante, lo cual en el módulo no se tiene. Subraya que estos programas de tecnificación han sido apoyados con el 50% por el Gobierno Federal e incluso algunos por el 100%.

Por su parte, el Secretario General de este módulo menciona lo siguiente:

“En el módulo no se ha gestionado la rehabilitación porque la mayoría de las veces, la CONAGUA, ya tiene proyectos definidos de entubamiento de canales con sistemas de alta presión, y a nosotros no nos conviene participar por el vandalismo,

pues tememos que se roben los equipos de riego; participamos con CONAGUA en proyectos de entubamiento, siempre y cuando sean sistemas tecnificados de baja presión, como el sistema de riego por multicompuertas...”.

También comenta el problema que existe con las compañías que contrata la CONAGUA para realizar los trabajos de rehabilitación de obras, como los cárcamos, los cuales quedan inconclusos porque estas empresas no terminan su trabajo y no se les puede presionar a realizarlo, porque son empresas piratas que contrata personal de la CONAGUA, el cual se deja corromper por estas.

En una opinión contraria a las anteriores, el encargado del área de conservación del distrito señala que en la mayoría de los módulos no se gestiona la tecnificación del riego en las parcelas, ni la rehabilitación de las obras, porque a los directivos de los módulos no les interesa.

Un problema más que se presenta en éstos módulos y en la mayoría de los módulos del distrito, y que genera fuertes presiones sociales, es el relacionado a **las fugas clandestinas de agua** que existen a lo largo del Río Lerma, en donde el agua no está concesionada y en donde los agricultores en estas áreas, a diestra y siniestra se roban este recurso provocando inconformidades a los usuarios de los módulos, los cuales tienen que estar pagando los volúmenes que se están extrayendo de las tomas ilegales

.El agua que se roban del río es para regar superficies que no se encuentran registradas dentro del módulo. El agua del río no se encuentra concesionada a los usuarios porque pertenece a la red mayor del distrito, y es aquí en donde se encuentra la mayor fuga o robo.

Este problema se ha acrecentado de acuerdo con los Directivos del Módulo Valle que fueron entrevistados:

“... Estas fugas eran de bombeos que se hacían en la margen izquierda del río para 15 o 20 hectáreas, y que, en la actualidad ya son bombeos que atienden 10 o 15 Km. de zonas largas de superficie...”.

Señalan que, pese a la problemática social que se genera en los módulos del distrito por esta situación, el gobierno no ha intervenido para darle una solución, porque teme a los conflictos sociales.

“...Es inaudito que la CONAGUA no meta las manos para tratar de arreglar esta situación. Mientras CONAGUA no tome su responsabilidad real, se van a seguir creando conflictos; esto no va a funcionar si no se llevan a cabo o se aplican los reglamentos o estatutos, porque lo único que esto provoca, es que se generen focos de poder...”.

Secretario General de la Mesa Directiva del Módulo Valle de Santiago

De acuerdo con los entrevistados, el Gobierno ha propiciado esta situación al otorgar permisos para extraer el agua clandestinamente y subsidiarlos a través de las tarifas que les cobra la Comisión Federal de Electricidad.

4° Eje. Estado Físico de las Obras de Riego y Problemas que se presentan para su Conservación

Al igual que la operación de las obras de riego y la distribución del agua dentro del distrito, la responsabilidad de suministrar el servicio de mantenimiento, antes de la transferencia, lo realizaba por completo la Comisión Nacional del Agua (CNA). De acuerdo con Kloezen *et al* (1998), la mayor parte del mantenimiento se realizaba a nivel de la red mayor, las presas y otras obras de cabecera y se descuidaba las obras de la red menor, los canales laterales y los canales de drenaje. Las actividades de mantenimiento eran realizadas por el departamento de mantenimiento del distrito de riego, estas se realizaban por unidades de riego, lo que ahora son los módulos, para lo cual se trasladaba maquinaria pesada para responder a la urgencia de las necesidades de mantenimiento dentro de estas áreas. En ese entonces, los agricultores sólo eran responsables de limpiar las acequias en sus parcelas, actividades que tenían que realizar antes de que se efectuara la primera entrega del riego.

El programa desarrollado por la CNA para llevar a cabo las actividades de mantenimiento se basaba principalmente en el juicio del jefe de departamento de mantenimiento para establecer las prioridades en cuanto al suministro de este servicio, más que en una metodología que identificara la importancia hidráulica de una estructura o tramo de canal, sus condiciones estructurales y funcionales y los efectos consiguientes del deterioro sobre el desempeño hidráulico y agrícola. El jefe

de mantenimiento era la única persona que decidía sobre los programas anuales y diarios de mantenimiento y las prioridades en esos programas.

Para la elaboración de los programas de mantenimiento, se consideraba la evaluación del programa de mantenimiento del año anterior para revisar los trabajos que no se habían realizado y que debían de ser incluidos en el programa del año en curso. Por otra parte, se estimaba el presupuesto para esta actividad y de lo que podía recibir para la misma, de la Oficina Central de la CONAGUA en la Ciudad de México, el cual se calculaba usando los costos unitarios estándares para cada rubro de mantenimiento, por metro cúbico, área o longitud del canal. Para la realización de estos cálculos se requería de la información de los trabajadores de campo sobre la necesidad de mantenimiento adicional y urgente, que a juicio del jefe de mantenimiento había que realizarse, para esto, se tenía en cuenta las sugerencias aportadas por el jefe de las unidades de riego dentro del distrito, quien a su vez recibía la información de los canaleros empleados por la CNA; estos trabajadores de campo informaban diariamente al jefe de mantenimiento del distrito sobre cualquier tipo de trabajo de mantenimiento necesario, así como el progreso de los trabajos que se realizaban.

Debido a la diferencia en la posición social y política de los agricultores y la de los ingenieros de la CNA, los agricultores informaban a los canaleros y a los jefes de las unidades de riego de sus necesidades de mantenimiento, los cuales filtraban esta información, pero para que un canalero considerara la queja de los agricultores pertinente para ser comunicada, dependía mucho de la posición económica y política del agricultor en cuestión y de su relación con el canalero. Existía mucho favoritismo por parte del personal técnico de la CNA hacia los pequeños propietarios y los grandes terratenientes.

Una de las consecuencias más importantes del descuido del mantenimiento por parte de la CNA, en particular en la red menor, fue la pérdida de confianza de los agricultores hacia esta institución porque no les resolvía sus problemas de mantenimiento. A raíz de esto, los agricultores se vieron obligados a resolver ellos mismos los problemas más críticos, realizaban la mayor parte de los desazolves de los canales laterales, organizados en pequeños grupos de trabajo con sus compañeros ejidatarios (faenas), estos trabajos se realizaban a lo largo del mismo canal, o incluso de ejidos vecinos, pero a menudo era de forma individual, y esto lo realizaban así, porque sabían que era infructuoso que ellos tuvieran acceso a la

maquinaria pesada de la CNA. Los trabajos de los agricultores estuvieron encaminados solo al desazolve y deshierbe de los canales laterales, pero los drenes permanecieron intactos, de tal forma que a los drenes del distrito no se les había dado limpieza por más de quince años, produciéndose problemas de encharcamiento.

El deficiente desempeño de la CNA en el mantenimiento de las obras de la red menor, fue un motivo que orilló a que los agricultores aceptaran las condiciones de la transferencia del manejo de las obras, aún sin tener experiencia práctica con programas de mantenimiento y presupuesto, solo pensaban que podían realizar un mejor mantenimiento que la CNA.

De esta forma, con la transferencia de las obras de la red menor, las AUA han sido las responsables del mantenimiento de toda la red menor (laterales, drenajes y estructuras), y estas han empleado a personal especializado para llevar a cabo las actividades de mantenimiento, el cual ha estado controlado directamente por los gerentes generales de las asociaciones. Normalmente el gerente elabora el programa de mantenimiento para todo el año, incluyendo el presupuesto en octubre. Al iniciar el ciclo, este plan debe de ser aprobado primero por la asamblea general de la asociación. Estos programas de mantenimiento propuestos rara vez son criticados por los delegados de los agricultores ante la asamblea. Si bien las AUA son financieramente responsables de todo el mantenimiento, una vez que la asamblea ha aprobado el programa, las AUA todavía tienen que presentar sus presupuestos de mantenimiento y los informes del progreso mensual (de las actividades planeadas y de las actividades realmente realizadas) y los estados financieros asociados, a la oficina del distrito de riego para las observaciones y aprobación.

El ingeniero en jefe del distrito y su jefe del departamento de mantenimiento formulan un juicio personal acerca de la pertinencia de las actividades propuestas o si pueden ser realizadas dentro del presupuesto propuesto. Cuando es necesario, recomiendan modificar ligeramente las actividades planeadas, sin embargo, en la realidad, la CNA acepta estas propuestas sin hacer ningún comentario. Por otra parte, en la práctica, el Jefe del Distrito de Riego y sus jefes de mantenimiento y operación realizan frecuentes recorridos por las áreas de los módulos para atender todo tipo de solicitudes de las AUA, y verificar si las obras contratadas se efectúan en forma apropiada. Durante esos recorridos también formulan observaciones

generales sobre la condición de la infraestructura cuyo mantenimiento efectúan las AUA, pero no mantienen un registro sistemático de las mismas.

En cuanto a la aprobación del presupuesto de mantenimiento, la CNA también verifica si en los módulos se tiene contemplado gastar aproximadamente el 60% en actividades de mantenimiento de los ingresos provenientes de las recaudaciones de las cuotas. No obstante en la realidad, los gastos reales pueden desviarse considerablemente del presupuesto planeado. Si bien la CNA puede vigilar con facilidad esos gastos reales gracias a los informes mensuales del progreso que deben de presentar las AUA, rara vez lo hace. La única preocupación de esta institución en relación con los informes es que estos sean presentados con puntualidad, una vez que son presentados, no los emplea para corregir a las AUA.

Después de 23 años de experiencia efectuando programas de mantenimiento, la mayoría de las AUA siguen empleando el mismo método de manejo que empleaba la CNA y que estas heredaron, la única diferencia es que, las vías administrativas entre quiénes efectúan observaciones sobre el terreno en relación con las necesidades de mantenimiento y las personas responsables de llevar a cabo estas obras son mucho más cortas. Cada canalero realiza ahora su propia lista de necesidades de mantenimiento, esta se basa en sus propias observaciones y también en las quejas e informes de los agricultores. Cada semana, cuando se reúnen los canaleros presentan esta lista al gerente general de la AUA, quien prepara un programa basado en las prioridades establecidas para cada sección dentro del módulo y para todo el módulo, pero la forma en que se establecen estas prioridades no varía de la forma en que solía hacerlo el jefe del departamento de mantenimiento de la CNA.

Para constatar lo que Kloezen (2000), Cortez (2000), Philippus (2000), y han señalado en sus investigaciones con respecto a la forma en que las Asociaciones de Usuarios que se conformaron en el Distrito de Riego 011, han llevado a cabo las actividades de mantenimiento y conservación de las obras de la red menor, en este punto temático relacionado con el Estado Físico de las Obras de Riego y Problemas que se presentan para su Conservación, se expone lo que las autoridades del distrito, directivos y técnicos de los módulos y usuarios que fueron entrevistados señalaron al respecto.

Al cuestionar sobre los beneficios o perjuicios que se han logrado con la transferencia, al manejar las AUA las obras de riego, el Jefe del área de Conservación del Distrito de Riego 011, argumentó que todos los módulos de riego, se encuentran en condiciones similares, no cuentan con personal preparado; y dentro de estos no se realizan las actividades de conservación como se plasman en los programas anuales de conservación. Este funcionario señala:

“...Lo crítico es que el Distrito de Riego no se encarga de vigilar (por la falta de personal) que estas actividades se realicen así como lo tienen plasmado los módulos en sus programas, y esto se constata por el mal estado en el que se encuentran sus canales y demás estructuras de riego...”

De acuerdo con el entrevistado, la transferencia de la infraestructura de la red menor a los distritos, fue un error del Gobierno Federal, porque éste sabía perfectamente en qué condiciones se encontraban las obras. Para este funcionario, los distritos de riego a nivel nacional cuentan con poco personal, que no es suficiente para operar las obras de forma adecuada, y que en su mayoría son personas que están a punto de jubilarse.

Por su parte, el Jefe del Área de Operación del Distrito de Riego, afirma que si se tiene una buena administración en los módulos y si estos cuentan con directivos que estén interesados en trabajar para el módulo y no para fines personales, los módulos tienden a crecer, como es el caso del módulo Valle de Santiago. (Este funcionario manifiesta que todos los módulos que conforman el distrito, a excepción del Módulo de Guanímaro, tienen ya sus oficinas propias y en todos los módulos se les está dando el servicio a los usuarios con las maquinarias que se adquieren).

Se considera relevante para esta investigación dar a conocer la importancia que tiene el Módulo Valle de Santiago a nivel nacional por el crecimiento económico que ha logrado después de que las obras de riego de la red menor les fueron transferidas a los usuarios y por la relación que este crecimiento económico tiene con el manejo y mantenimiento de las obras por parte de la AUA.

Este módulo, conformado legalmente como Asociación Civil “Productores Agrícolas del Valle de Santiago”, se crea el 30 de octubre de 1992, y en el mes de diciembre del mismo año inicia sus operaciones.

Desde que se creó la organización en torno al agua de riego, la inquietud de los primeros directivos del módulo fue aprovechar esta instancia para emprender otras actividades que les generarán mayores ganancias y que les permitiera cubrir el ciclo productivo.

De esta forma, los directivos del Módulo, además de operar, conservar y administrar el agua para riego, diseñaron y encabezaron una estrategia de desarrollo rural, encaminada a la creación de empresas paralelas, con el objetivo de manejar con autonomía, autogestión, control o apropiación el ciclo productivo y la participación social. De acuerdo con Torres (2011), a este tipo de desarrollo rural se le conoce como: “Organizaciones de Nuevo Tipo”²⁶. Nota de Pie

Este módulo ha sobresalido como ejemplo de desarrollo dentro del Estado de Guanajuato y en el país, al ser considerado como un caso de crecimiento exitoso como organización, la cual ha buscado diversificar sus acciones en busca de mejores condiciones productivas para los usuarios.

El Módulo está integrado por empresas interrelacionadas entre sí, cuya finalidad principal es brindar un servicio más completo e integral a los usuarios de esta organización; dentro de este grupo de empresas paralelas se encuentran las siguientes:

- a) Servicios Agrícolas del Módulo IV, Distrito de Riego 011 A.C., creada en 1995. Los objetivos básicos de la empresa fueron, proporcionar insumos y asistencia técnica a los productores. La empresa cuenta con técnicos que apoyan a todos los usuarios del Módulo, pero quienes le compran los insumos, reciben una asesoría permanente y se les da prioridad ante los que son usuarios pero no adquieren los insumos del Módulo.
- b) Fondo de Aseguramiento Agrícola del Módulo Valle, A.C., la cual se constituyó en 1997.
- c) Sociedad Cooperativa de Consumo Agrícola del Módulo Valle, SC de RL, conformada en el 2001.

²⁶²⁶ Las “Organizaciones de Nuevo Tipo”, surgieron durante la década de los 60 y 70 del Siglo XX, las cuales pretendían la apropiación del Ciclo Productivo, esta teoría la seguían organizaciones campesinas en aras de interrelacionar acciones que pretendían cubrir los requerimientos del sector agrícola (productos, servicios, seguro agrícola, comercialización de granos, asesorías, crédito, etc.).

d) Oficinas y Almacenes del Módulo de Riego Valle de Santiago (Figura 39).

A veintitrés años de la transferencia de la infraestructura de riego y de la diversificación que ha tenido esta organización del Módulo Valle, existen aún confusiones por parte de los usuarios, sobre las funciones y especificaciones de este tipo de organizaciones, dejando el desarrollo y la responsabilidad en manos de los líderes sociales, que fungen como Consejos Directivos, los cuales han impulsado el desarrollo de la organización, debido a que han asumido los roles dirigentes y han estructurado a la organización con visión empresarial

Una de las controversias que se presentan en este módulo es que, las empresas que se han conformado paralelamente cuentan con personal capacitado a su cargo, pero las actividades propias del módulo, como el servicio del riego, no tienen personal capacitado en el área de conservación de las obras de riego. Con respecto a las actividades de operación, en ésta área del módulo, se tiene un año y medio que se contrató a un Ingeniero Agrónomo, al cual se le dio el cargo de Jefe de Operación y se contrataron a nuevos canaleros, los cuales cuentan con estudios de bachillerato. El área de conservación está a cargo de un técnico agrícola que trabajó en la extinta SARH, tiene a su cargo en el Módulo, las actividades referentes a la conservación, el manejo del padrón de usuarios e información general de estadística agrícola e hidrometría.

Figura 43. Almacenes del Módulo Valle de Santiago.



Fuente: Fotografía de la primera visita de campo. Julio del 2012

Al respecto, los directivos entrevistados del módulo Valle indican que, las personas encargadas del área de operación en este módulo son profesionistas, que a finales del año 2012 fueron contratados. Señalan:

“...Al departamento de operación lo integran 17 personas: 2 jefes de canaleros, 12 canaleros (todos los canaleros tienen el nivel de bachillerato), 2 estadistas (Ingenieros Hidráulicos) y 1 jefe de operación (Ingeniero Agrícola). Para la contratación del personal profesionista se abrió una convocatoria a nivel nacional”.

Para el caso del área de conservación, señalaron:

“...En esta área se encuentran personas que tienen experiencia desde hace mucho tiempo, se les ha dado cursos de capacitación, pero no son profesionistas. Estos fueron jefes de canaleros de la extinta Secretaría de Recursos Hidráulicos, y aunque sabemos que tienen mucha experiencia, también estamos conscientes de que hacen falta profesionistas para ésta área...”.

Con respecto a la capacitación que necesitan como usuarios para poder operar y conservar las obras que les fueron transferidas, mencionaron que acababan de entrar a un programa que tienen los Gobiernos Estatal y Federal de capacitación profesional y administrativa, dirigido a los integrantes de la mesa directiva, con la finalidad de tener un poquito más de visión empresarial. Recalaron:

“...Necesitamos tener un poquito más de visión para servir y no para servirnos”. Necesitamos ir metiéndonos en los reglamentos y estatutos del módulo para irlo cambiando...”.

Cuando se les cuestionó si era necesario que realizaran estos cambios para que los usuarios se vean integrados y beneficiados y asumieran su tarea de conservar las obras, los entrevistados comentaron lo siguiente:

“...Está situación y actitud de los usuarios es cultural, los usuarios son desidiosos y esperan que los demás solucionen sus problemas. Se necesita llevar a cabo una concientización para todos los usuarios y hacerles entender que las obras están para beneficio de ellos y por tal motivo tienen que cuidarlas para que el agua no les haga falta, porque las obras de riego son el cimiento del módulo. Se necesita concientizar a la gente del trabajo que se viene haciendo y del beneficio que van a

recibir del mismo. Hay gente que capta y entiende; sin embargo hoy en día hay mucha gente muy cerrada que se niegan a los cambios...”

De acuerdo con los entrevistados, la mayoría de los usuarios son personas que son preparadas, y si no, tienen familia que lo son y los orientan, son gente con visión. Solo, dentro de los delegados hay como 3 o 4 que no saben leer ni escribir.

En el caso del Módulo Cortázar, el Secretario General del Módulo, señala:

“...Si contamos con personal capacitado, son gente capacitada que ya tiene muchos años trabajando aquí. No son profesionistas, pero en el caso del área de conservación, cada que llega una máquina que nos dan del Programa de “Devolución por Pago de Agua en Bloque”, se le llama al personal encargado para darles cursos de capacitación...”

Como se puede ver, dentro de los Módulos de Riego Valle de Santiago y Cortázar, las tareas de operación y conservación están a cargo de personas que fueron jefes de canaleros de la extinta Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos y que ahora son los que cuentan con la mayor experiencia sobre el manejo de estas áreas. En estos módulos, como en la mayoría de los módulos del distrito existe una gran necesidad de contar con personal suficiente y capacitado.

Esta falta de personal capacitado ha conllevado a que todo el personal técnico operativo en los Módulos Valle de Santiago y Cortázar sea contratado. Cabe aclarar que los directivos de los módulos son usuarios y productores agrícolas y no cuentan con la capacidad técnica para poder supervisar y controlar al personal contratado²⁷.

A pesar del crecimiento económico que ha alcanzado este módulo, la infraestructura de riego se encuentra deteriorada, situación que contrasta con el desarrollo alcanzado por sus empresas paralelas.

En la entrevista realizada al funcionario encargado del área de conservación del distrito de riego, este constata lo señalado.

²⁷ Un ejemplo de esta situación es el caso del Presidente del Módulo Cortázar, que a pesar de que es un pequeño propietario, hombre de negocios, y que sumado a esto sea un político, no tiene la capacidad técnica para poder supervisar de forma adecuada el manejo, operación y conservación de la infraestructura.

“...El éxito alcanzado por los módulos por su buena administración, tiene que reflejarse en el buen manejo y conservación de la red menor de las obras que se les transfirió, sin embargo este éxito económico no tiene ninguna relación con el escaso o nulo trabajo de conservación que realmente se realiza en las obras de los módulos...”.

Con la transferencia de la red menor a los usuarios de los distritos de riego, se les concesionó la responsabilidad de la conservación de las obras, sin embargo en la mayoría de los distritos de riego, y en específico en el Distrito de Riego 011, en los módulos estudiados: Valle de Santiago y Cortázar, las tareas de conservación normal, no se llevan a cabo en su totalidad; lo que se tiene en estos módulos es una conservación diferida, que se ha acumulado por varios años, ocasionando la necesidad de rehabilitar la red de canales y estructuras.

A pesar de esta realidad que impera en los módulos y que se constata por el mal estado físico en el que se encuentran las obras de riego, el Secretario General del Módulo Cortázar, subrayó:

“...Sí, si es suficiente el presupuesto asignado a las tareas de conservación en el módulo. No se tienen problemas de conservación, porque cumplimos con el programa de conservación al pie de la letra y este cumplimiento es al 95%, que es lo más eficiente que se trabaja”.

“...Aquí se limpian los canales laterales, los incondicionales y el mantenimiento de los caminos y estructuras. Para el desazolve de canales y su deshierbe o su limpieza de maleza acuática, se realiza en el módulo con maquinaria. Para el deshierbe se cuenta con unos tractores que les llamamos nosotros: “ligeros”, que traen desvaradoras y para la extracción de las plantas acuáticas, se cuenta con retroexcavadoras a las cuales se les colocan canastillas, se cuenta en el módulo con cinco retroexcavadoras, todas estas máquinas se encuentran en buen estado”.

“...Tenemos en el módulo dos retroexcavadoras nuevas que nos las acaban de dar. Una a Fondo Perdido que la conseguimos con la ANUR, y la otra que la adquirimos con el Programa de Devolución por Pago de Agua en Bloque. Se tienen eso y un camión, también nuevo”.

En el caso del Módulo Valle de Santiago, los trabajos de conservación en canales que se llegan a realizar en cuanto a su limpieza, se hacen de forma manual y con maquinaria.

Los usuarios de este módulo argumentan que los canales se encuentran en buen estado, porque ellos les da buen mantenimiento y los técnicos del módulo los limpian y los desazolvan.

Señalan que antes el Módulo organizaba a cada una de las secciones que conforman el módulo, para que los mismos usuarios limpiaran la red menor por tramos (chaponeo). Comentan que duraron algunos años haciendo limpieza de los canales, pero tiempo después el módulo empezó a usar la maquinaria para llevar a cabo la conservación.

Los usuarios de las secciones de bombeo apuntaron que ellos tienen a su cargo pozos oficiales, y que ellos son los que se encargan de repararlos si se descomponen, al igual que los cárcamos de rebombeo; señalan que el módulo les dejó esta responsabilidad.

En cuanto a la rehabilitación de las estructuras de los distritos de riego, de acuerdo con los directivos y técnicos de los módulos, esta tarea es responsabilidad de la CONAGUA, a solicitud de los módulos. Los Módulos son los encargados de gestionar estas solicitudes de rehabilitación a la CONAGUA.

La rehabilitación, se lleva a cabo con recursos federales, estatales y de los usuarios. Los usuarios tienen que participar con un cierto porcentaje del presupuesto total. Como los módulos no cuentan con los recursos, o en algunos casos no tienen interés de gestionar estas solicitudes, la infraestructura se sigue deteriorando.

Al respecto, el Secretario General del Módulo de Cortázar, comenta que El estado físico de las obras que tiene a su cargo el módulo, se encuentra en condiciones regulares, y por condiciones regulares se entiende, de acuerdo al entrevistado, a que las obras solo están funcionando, pero nada más, porque hay muchas deficiencias. Señala que si se encontraran en condiciones excelentes, los canales laterales estarían revestidos con cemento, no se tendría ninguna pérdida de distribución.

El entrevistado señaló que el módulo no ha solicitado o gestionado la rehabilitación de la infraestructura, en este caso, el revestimiento de los canales laterales, en los cuales se pierde el 50% del volumen de agua que se conduce; estas pérdidas se deben a la fuerte infiltración que tienen estos canales, pues se encuentran sobre suelos arenosos.

Al preguntarle si están gestionando como módulo, la rehabilitación de estas obras ante CONAGUA, el entrevistado señaló:

“...Desafortunadamente no, porque en estos momentos los apoyos están por la calle de la amargura, pues el Gobierno solo nos apoya con el 50% de la inversión, el 50% restante la tenemos que aportar nosotros, y el módulo no tiene para aportar considerables recursos. Le hemos solicitado al Gobierno que nos dé todo el apoyo a fondo perdido para que le entremos, si no, pues no le entramos, porque no podemos”.

El entrevistado señala que, los módulos solo subsisten y que viven exclusivamente de la aportación del servicio de riego y que estas cuotas no son suficientes para poder participar financieramente en estos programas del Gobierno Federal, y no tienen otras entradas de dinero.

La falta de interés de los módulos para gestionar las solicitudes de rehabilitación, obedece a dos motivos principales: el primero de ellos, es que, la infraestructura no es suya, es del Gobierno Federal (esta es opinión de los usuarios y de uno de los presidentes de los módulos estudiados), y el segundo motivo es porque, cuando el Gobierno Federal rehabilita las redes de canales de distribución, aumentándose de esta forma la eficiencia física, las Reglas de Operación del Programa de Rehabilitación y Modernización de los Distritos de Riego (Diario Oficial de la Federación, 28 de Febrero del 2013) estipulan que, los volúmenes ahorrados de agua con éstas obras en los módulos, tienen que ser transferidas al Gobierno Federal, para que este a su vez los destine a otros usos, situación que no les conviene a los usuarios de los módulos.

Ahora bien, en la mayoría de los módulos de este distrito y a nivel nacional, los perjuicios que se han presentado con la transferencia, están relacionados con las malas administraciones y con la baja disponibilidad del agua. El Jefe del Área de Operación del Distrito de Riego, argumenta que con la transferencia se ocasionó que, con una baja disponibilidad de agua, los usuarios no puedan contar con los

recursos para darle mantenimiento a las obras y lo peor de todo, que no puedan sobrevivir como módulos. Señala:

“...A todos los módulos del distrito les afecta esta escasez del agua, porque viven de las cuotas de riego, y si no tienen un volumen asignado, no tienen nada para vender. Si no hay agua, no hay ingresos para los módulos, esto los paraliza y los lleva a la banca rota, pues no les da margen para que subsistan en su administración con el personal que tienen y todos los gastos que tienen que solventar. Ante esta situación, corren a sus empleados, principalmente a los canaleros, a los cuales los despiden en cada ciclo que no va haber agua”.

Existe una inconformidad grande por parte de los usuarios de los dos módulos con el incremento de las cuotas de riego en cada año agrícola. Cuando se transfirieron las obras a los usuarios, las autoridades de la SARH les informaron que las obras se les iban a transferir y que quizás en un tiempo futuro iban a llegar a ser autosuficientes y solo llegarían a pagar una cuota simbólica, pero los usuarios señalan que la cuota sube cada año y que es de la misma CONAGUA que ya viene establecida o estipulada.

Directivos del Módulo Cortázar, apuntaron que, con la falta de agua y con la escasa recaudación de las cuotas, los módulos van a tender a desaparecer y a devolver la infraestructura de la red menor a la CONAGUA, para que esta Institución se encargue de su funcionamiento.

Al respecto, el Jefe del Área de Operación de este módulo, señala lo siguiente:

“...Los ingresos que se generan del cobro de las cuotas de riego son insuficientes para llevar a cabo las tareas de administración, operación y conservación; de los ingresos generados por las cuotas de riego, y de acuerdo con la Ley de Aguas Nacionales, el 50% debe destinarse a la conservación de las obras; el 25% a la administración y el 25% a la operación. El porcentaje destinado a la conservación, debe de ser mínimo el 50%, pero en algunas ocasiones no se generan suficientes recursos por la baja disponibilidad de agua, así que se destinan a la conservación los recursos que se puedan”.

Esta situación ha llevado a los encargados de la SRL a manifestar también su inconformidad ante el personal del distrito de riego y a manifestar su interés de regresar la concesión de las obras a la CONAGUA, porque no cuentan con los

recursos suficientes para conservar y mantener las obras de riego (canales principales y derivadores) en buen estado.

Ahora bien, el Jefe de Operación del Distrito de Riego, señala al respecto:

“...En el caso de que la SRL, no quisiera más la renovación del título de concesión de las obras de la red mayor, la CONAGUA, con base a la Ley de Aguas Nacionales puede contratar a una empresa externa que se haga cargo de las obras, esto es, la empresa se encargaría de la operación, conservación y administración de las mismas; el único y más acentuado riesgo para los usuarios sería que, ésta empresa pudiera subirle la cuota de riego a los usuarios”.

Esta falta de recursos presupuestarios en la mayoría de los módulos del distrito, para poder conservar las obras, se presenta también en el Módulo de Valle de Santiago, pese a ser un módulo que a nivel nacional ha destacado por su crecimiento económico considerable y su expansión empresarial; de acuerdo con el encargado del área de conservación del módulo, los ingresos necesarios para llevar a cabo las actividades de conservación de las obras, se obtienen solo de las cuotas de riego que pagan los usuarios. Esto es, los ingresos destinados a las tareas de conservación y operación de las obras del módulo, están en función de la asignación completa del agua a los usuarios, esto es, si se les da una asignación completa, se paga la cuota completa de riego, pero si la asignación de agua es menor, los ingresos son menores. Los ingresos de estas áreas dependen de la disponibilidad de agua que haya en la presa; con estos ingresos se tienen que solventar los gastos y el pago de la plantilla del personal. Cuando no hay suficiente disponibilidad de agua en la presa y los ingresos generados por el pago de la cuota de riego disminuyen o escasean, y se presentan emergencias (como pueden ser el trueno de canales), lo que se hace en este módulo, es solicitar apoyos urgentes (prestamos) a las empresas paralelas del módulo para solventar estos problemas.

Al respecto, el encargado del Área de Operación del Módulo Valle señala:

“...En el Módulo Valle se presenta la misma situación que en otros módulos y que en otros distritos, si no hay disponibilidad de agua, no se recauda y si no hay ingresos, entonces no hay recursos para designarlos a la conservación de las obras. El año pasado en este módulo, no hubo agua, por lo tanto no hubo operación”.

Y subraya:

“...Cuando no hay suficiente recaudación de cuotas, las cuatro empresas que se conformaron de forma paralela al módulo, le prestan recursos financieros al área de conservación y al área de operación y después estas áreas se los pagan. Son cuatro empresas paralelas las del módulo más dos que se están conformando: un Centro Impulsor que se va a encargar de la validación de transferencia y tecnología y un Sistema Producto Maíz”.

Otra forma en la que apoyan las empresas paralelas cuando las áreas de operación y conservación no cuentan con los recursos para poder pagar los sueldos del personal de éstas áreas (Ingenieros, técnicos y canaleros), es, absorbiendo a este personal, ocupándolo en las bodegas para mover grano o para realizar otro tipo de actividad. El objetivo es evitar que se queden sin trabajo cuando no es temporada de riegos.

De igual forma, al preguntarles a los directivos de este módulo, sobre cómo evaluaban ellos el estado físico en el que se encontraba la infraestructura de la red menor que les fue transferida, ellos señalaron que se encuentra en mal estado, porque no se le da la conservación que necesita, y señalan:

“...Esta estructura está casi igual que hace 20 años, y a parte, no se tiene una estructura de medición en la red menor. No se canalizan los recursos suficientes para la conservación, porque no se recauda de las cuotas por el servicio de riego lo suficiente para crear una infraestructura real, apenas llega dinero para renovar la maquinaria, como excavadoras, motoconformadoras, que son las que le dan mantenimiento a los caminos del módulo; sólo para eso nos alcanza, no nos alcanza para más”.

Secretario General de la Mesa Directiva del Módulo Valle de Santiago.

“...Si el módulo ha crecido, es por los remanentes que han quedado de la comercialización, y este remanente se reinvierte para las empresas que forman parte de él. Cada empresa maneja sus propios recursos, los cuales se reinvierten, si existiesen remanentes. El módulo ha crecido debido a que ha tenido apoyo del Gobierno, y a que han tenido buenas condiciones para lograrlo: buena tierra, agua y tractores; desde un inicio, cuando se creó este, se tuvieron buenas directivas con un espíritu emprendedor, y existían personas con un fuerte poder económico que empezaron a aprovechar los programas de apoyos federales. Algunos tuvieron buenas ideas, pero estos llegaron a pensar que esto era de ellos, porque se llega a

un nivel de crecimiento, que ya no es el adecuado, conforme las empresas van creciendo el control se desfasa”.

Presidente del Consejo de Vigilancia de la Mesa Directiva del Módulo Valle de Santiago.

Al cuestionarles el por qué no se han asignado recursos para la conservación de las obras de riego si el módulo se ha expandido y ha crecido económicamente, los entrevistados señalaron que esto no lo pueden hacer porque todos son usuarios, pero no todos los usuarios participan como cooperativistas; señalan que se les ha invitado a los usuarios para que se incorporen a la lista de cooperativistas, pero muchos no han querido, y siguen comercializando sus granos por otra parte, debido a que se les ofrece mayores precios. Aclaran que en los últimos años ya han regresado muchos y ya están vendiendo sus cosechas en la comercializadora del módulo. Indican que hasta el momento son 500 cooperativistas. Comentan:

“...Si los usuarios ingresaran todos a la lista de cooperativistas, sí se asignarían los recursos para el mejoramiento de las obras. Sin embargo, hay apoyos dirigidos a las áreas de operación y conservación en cuanto a la gasolina que se destina de la cooperativa a estas áreas para la maquinaria que se ocupa en las tareas de operación y conservación de las obras de riego”.

Presidente del Consejo de Vigilancia de la Mesa Directiva del Módulo Valle de Santiago.

Al igual que el Jefe del área de Conservación, señalaron que, este módulo es el único que mantiene a sus canaleros, porque hay módulos que han tenido que cerrar sus oficinas porque solo se sostienen con lo que perciben del pago de la cuota.

“...En este módulo, cuando no hay operación de las obras de riego, a los canaleros se les da trabajo en las bodegas. De la cooperativa se destina una parte de sus ganancias para incrementar las eficiencias del aguay se les sigue pagando el sueldo a los canaleros. Con los ingresos que se generan en cada una de las empresas, estos se destinan a la misma reinversión de las empresas”.

Apuntaron que cuando no se cuenta con recursos para llevar a cabo las tareas de operación de las obras de riego, la cooperativa le presta dinero al área de operación para llevar a cabo sus actividades, como la nivelación; de tal forma que se hacen préstamos entre las mismas empresas para que salgan adelante, y argumentan que

es importante y estratégico que las empresas apoyen la operación de las obras de riego en el módulo; estas empresas apoyan con insumos baratos.

“...Todas las empresas están integradas y el Gobierno del Estado nos ha apoyado con subsidios en los precios para la comercialización del sorgo. En la actualidad son 2,200 usuarios y de estos, solo 500 son cooperativistas. El que no sean todos los usuarios cooperativistas se debe a que no quieren crédito, porque no quieren pagar interés, y el seguro agrícola; estos usuarios tienen recursos propios para sembrar; comercializan sus granos en varias partes, pero cuando los precios de los granos están más elevados en la cooperativa del módulo, muchos de estos, vienen a comercializar sus granos aquí”.

De acuerdo con los entrevistados, si todos los usuarios fueran cooperativistas se generaría un recurso más grande, el cual se destinaría a la conservación de las obras. Señalan que, el módulo genera 70 empleos directos. El módulo se apoya también con los nuevos esquemas de financiamiento bancario para cooperativistas.

Como se puede apreciar, los ingresos necesarios para llevar a cabo las actividades de conservación de las obras en este módulo, se obtienen solo de las cuotas de riego que pagan los usuarios, como en el resto de los módulos; no se emplean recursos presupuestarios de las empresas paralelas para atender las actividades de operación y la conservación de las obras de riego, porque a consideración del Gerente del módulo, cada empresa o área del módulo debe de ser autosuficiente.

Por otra parte, se señala que también con los ingresos generados con el pago de las cuotas de riego, se debe de dar mantenimiento a la maquinaria empleada para llevar a cabo las actividades de conservación de las obras. Al respecto, el encargado de conservación señala:

“...Con los pocos ingresos que hay en el módulo por el cobro de las cuotas de riego y las pocas prestaciones, no se puede dar mantenimiento de forma constante a la maquinaria, mucho menos comprar maquinaria nueva”.

De esta forma, para la adquisición de maquinaria por parte del módulo, se aprovechan los Programas de Apoyo del Gobierno Federal, a través de los cuales, el Gobierno aporta el 50% y el módulo el 50% restante. El módulo con sus propios

recursos no invierte para comprar maquinaria nueva y menos para repararla, y si la llega a comprar, la compra ya usada.

Para la renovación de las estructuras, como las compuertas, el módulo emplea también los recursos del Gobierno Federal, a través de su Programa “Devolución de Agua en Bloque”²⁸. Con los recursos provenientes de este programa, se están realizando las reparaciones que necesitan canales y compuertas en el módulo. Señaló que, para que se otorguen estos apoyos, se tiene que ir al corriente con el pago del agua en bloque a la Comisión Nacional del Agua, situación que se dificulta en el módulo, porque para esto se tienen que estar dando asignaciones completas de agua a los usuarios (4 o 5 riegos) para que se generen los ingresos suficientes y las condiciones óptimas para sufragar todos los gastos.

Siguiendo con el tema del mal estado físico en el que se encuentran las obras de la red menor, debido a la falta de conservación y rehabilitación en muchos de los casos, el Jefe del Área de Operación del Módulo de Cortázar señala lo siguiente:

“...Las obras del módulo se encuentran en muy mal estado físico, y esto es consecuencia del vandalismo y de la actitud descuidada de los usuarios, a los cuales no les interesa conservarla. El módulo de riego va a tender a desaparecer si no se hace nada por conservar y rehabilitar la infraestructura y por modernizarlo con sistemas de riego tecnificados de baja o alta presión; por otra parte, un problema más es, que la población se le pega cada vez más a los canales laterales y dejan bordos sin operación”.

Por su parte, el Jefe del Área de Conservación del Distrito de Riego 011, apunta lo siguiente:

“... No fue conveniente llevar a cabo la transferencia de los distritos de riego, porque las Asociaciones de Usuarios se rigen por sus propias leyes, no respetan la normatividad de la CONAGUA y no siguen el Programa de Conservación que la CONAGUA les ha proporcionado...”.

²⁸ De acuerdo con la CONAGUA, este Programa tiene como propósito llevar a cabo la conservación de infraestructura concesionada y, excepcionalmente, las redes de conducción construidas con participación federal que sustituyan canales concesionados, esto con el propósito de preservar las obras y servicios existentes que forman parte del Patrimonio Nacional, esto en apego a la Ley de Aguas Nacionales y a los preceptos de Transferencia de los Distritos de Riego a los usuarios organizados.

Señala que dentro de los módulos, se hace la conservación en los lugares en donde el problema ya está muy arraigado y por esta razón, ya no les puede llegar el agua. Aunque los módulos realicen un avance del programa mensual de conservación y lo entreguen al distrito (porque así se les solicita), este avance no tiene ninguna relación con el escaso o nulo trabajo de conservación que realmente se realiza en éstos. Este funcionario señala:

“...Existen muchas mafias e intereses de ciertos líderes que ocupan cargos en las mesas directivas de los módulos. Hay muchas actividades que realizan estos líderes y que son externas a las actividades del módulo (fiestas), y sin embargo, son financiadas con ingresos que se generan de las cuotas de riego, a esto se debe que no haya el suficiente presupuesto para destinarlo a la conservación”.

“...Los directivos (líderes) de los módulos están maleados, porque hay mucho dinero de por medio. Los directivos de los módulos no quieren que los vayan a supervisar, por las fuertes sumas que se manejan. Hay en los módulos corrupción y mal manejo del dinero por parte de los directivos”.

“...Estos líderes se aprovechan de la ignorancia de los usuarios, los cuales muchos de ellos no saben leer ni escribir, y no se dan cuenta de cuánto dinero se maneja, y solo se conforman con que les llegue el agua a sus parcelas”.

Este funcionario señala que la conducción de los módulos por parte de los directivos, se realiza por puros intereses económicos, porque estos solo aceptan sus cargos para aprovecharlos por el puro lado del negocio, porque hay mucho dinero de por medio. Estos representantes se aprovechan de la ignorancia de los usuarios, creándose de esta forma una serie de mafias a nivel nacional en los módulos de riego.

Por su parte, el distrito de riego no les exige a los directivos de los módulos que realicen los trabajos de conservación de las obras porque se teme a los conflictos sociales (manifestaciones).

Un cuestionamiento que se les hizo a los entrevistados fue el relacionado a las causas de la falta de interés por parte de los usuarios de los módulos para conservar las obras de la red menor que les fueron transferidas, al respecto, el encargado del área de operación del distrito de riego señaló:

“...La falta de interés de los usuarios para conservar las obras de riego, se debe a la falta de capacidad administrativa y a la buena o mala fe²⁹ que tengan los que están encargados de la mesa directiva y del área administrativa (gerentes) que trabajan en los módulos...”

De acuerdo con el técnico encargado el área de conservación del Módulo Valle:

“...Existe una falta de interés por parte de los usuarios del módulo para conservar las obras, porque estos relegan todas las actividades de operación y conservación al personal encargado en el módulo. Los usuarios solo participan en la vigilancia de las obras, vigilan que las obras no se destruyan, pero en estos últimos años, en la mayoría de los módulos del distrito de riego se está presentando el grave problema del vandalismo, con lo cual se roban diversas estructuras de riego, sobre todo por las noches, aquí los usuarios ya no pueden hacer nada ni oponerse a que se las lleven porque está de por medio su vida...”

Con respecto a este problema del vandalismo, el Secretario General del Módulo Cortázar señaló que, a pesar de que con la transferencia, han conseguido apoyos de los gobiernos federal y estatal para construir cárcamos, así como para modernizar el módulo con sistemas de riego por compuertas en el 50% de la superficie regada, lamentablemente, solo se tienen en operación la mitad de los cárcamos, porque no se dan abasto con la delincuencia.

“...Es un gran problema para el módulo la inseguridad porque cuando se roban los equipos y estructuras (Compuertas o transformadores), los usuarios no contribuyen para pagarlos. Ante esta situación, lo único que se está haciendo en el módulo, es ir a denunciar los delitos a los ministerios públicos. Se está tratando de obtener recursos con SEDESOL para revestir los canales laterales, pero son insuficientes los recursos con los que esta institución nos puede apoyar (2 Millones de Pesos para revestir 8 km.)”

Se señala que también existen problemas de vandalismo en la red principal, porque se roban las compuertas y demás estructuras.

²⁹ De acuerdo con el encargado del área de operación del Distrito de Riego, se entiende por buena fe de los directivos de los módulos, a quienes están interesados en que el módulo crezca y se desarrolle para beneficio de los usuarios, y por mala fe, el actuar de forma corrupta, y usurpando los recursos del módulo para beneficio propio.

“...Se llevan estas estructuras porque son fierro, y ante esta situación en el módulo, se han cambiado esas estructuras de fierro por estructuras de plástico, pero también se las roban. Es una guerra sin cuartel, en la que los usuarios y los directivos del módulo no podemos hacer nada, ni queremos exponer nuestras vidas, así que lo único que hacemos es ir a denunciar”.

Por el mismo vandalismo, se presenta un retraso en la atención por parte de la Comisión Federal de Electricidad para ir a reparar componentes del sistema, como las cuchillas, que se descomponen o se roban, y esto perjudica la actividad de riego, porque paran el sistema y detienen el riego.

Por su parte, el encargado del Área de Operación de este módulo apunta lo siguiente:

“...Sí hay falta de interés de los usuarios para conservar sus obras y esto se debe a que, antes de que se llevara a cabo el proceso de transferencia de las obras de la red menor, se les tenía acostumbrados a proporcionarles todo; a los usuarios no les costaba nada, no valoraban y estaban acostumbrados a que con su cuota tenían derecho al servicio del riego más los trabajos de conservación de las obras. Los usuarios se quedaron acostumbrados a que el Gobierno les tenía que proporcionar todo y a que el Gobierno tenía que conservar las obras, porque son suyas...”.

El entrevistado señaló que este problema se debe a la falta de conciencia de los usuarios y al desconocimiento que tienen éstos del valor real de las obras. [*...Como no les cuesta nada, no las valoran*]. Y señala:

“...No se destinan suficientes recursos para conservar la infraestructura porque simplemente a los usuarios no les interesa por no ser suya, los usuarios argumentan que la infraestructura es del Gobierno Federal, [...y la mentalidad es esa, que lo arregle otro porque no es mío]. La falta de interés de los usuarios en conservar las obras se debe también a la falta de conciencia y a un desconocimiento del valor real del agua, como este recurso no tiene un precio, no les cuesta, pues se desperdicia”.

De acuerdo con el entrevistado, para que se corrijan estas conductas de los usuarios en cuanto al cuidado de las obras, sería más conveniente, que para las nuevas demandas de obras nuevas y para la conservación de las ya existentes, las

aportaciones económicas para las mismas fueran a partes iguales, esto es, 50% le correspondería al módulo y el 50% restante le correspondería a los usuarios.

Por otra parte, de acuerdo con el Jefe del Área de Operación del Módulo de Riego Cortázar, la falta de interés de los usuarios por conservar sus obras se debe a que no hay cultura. Señala:

*“...Los que tenían cultura de riego, para llevar a cabo el mantenimiento de las obras son gente que ya está muy viejita o ya está muerta, y los usuarios que actualmente están trabajando, son personas que no tienen conciencia, no saben cuidar el agua. La falta de interés de los usuarios para conservar las obras, no se debe a que ellos perciban que esas obras no son de ellos. ¡Son de ellos, porque ellos las utilizan, lo saben, pero no hacen nada para conservarla! **Esta actitud desinteresada de las personas es más cuestión de cultura, de actitud y conciencia, más que de propiedad**”.*

Por su parte, el Secretario General del Módulo Cortázar, señala al respecto:

*“...Si existe una falta de interés por parte de los usuarios para conservar las obras, porque argumentan que si el módulo les está vendiendo el servicio de riego, entonces el módulo es el que tiene que conservar las obras, construir obras de toma y proporcionarles a tiempo el agua que compraron. **La falta de interés se debe a la escasez de recursos por parte de los usuarios, y si cuentan con estos, son ingresos muy limitados, debido al bajo precio de los granos**”.*

Esta persona señala que, la problemática que se vive en el sector agrícola se debe a la falta de interés del gobierno para proteger este sector y a la firma de tratados comerciales que se han hecho con otros países que si tienen protegida a su agricultura.

“...La firma de estos acuerdos, el Gobierno Federal los hace sin consultar a nadie...”.

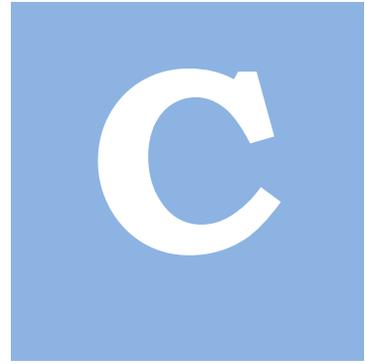
De acuerdo con el Jefe del Área de Conservación del Distrito, al respecto, comenta:

“...En varios módulos, no existe falta de interés por parte de los usuarios para conservar las obras, porque con tal de que les llegue el agua a sus parcelas, ellos se organizan para limpiar los canales y sus tomas granja, así como se lo piden los presidentes de los módulos, tarea que le corresponde al módulo, y

que no se lleva a cabo, porque el presupuesto que debería de ir destinado a la conservación, se destina para otras actividades en los módulos...”.

Otro problema que se presenta en los módulos es el vandalismo. Se presentan robos de computas y de equipos. En este aspecto hay una controversia, por un lado, algunos entrevistados del área técnica de los módulos señalan que son los mismos usuarios los que cometen estos robos y algunos otros como los usuarios, señalan que es la delincuencia que existe en todo el distrito la que está cometiendo estos robos y que le corresponde al módulo absorber estas pérdidas.

Los resultados que ha arrojado este estudio de campo y que se han presentado en los cuatro puntos temáticos manejados en este capítulo, dan las pautas para llegar a las conclusiones de este proyecto de investigación y al planteamiento de las recomendaciones de política enfocadas a dar respuesta a la problemática planteada.



CONCLUSIONES

CONCLUSIONES

Con la transferencia de los distritos de riego, no se ha logrado incrementar las inversiones destinadas a la conservación de las obras de la red menor como lo planteaba el Gobierno Federal cuando inició este proceso en 1992. En la actualidad, el monto de las inversiones a nivel nacional y en el distrito de riego 011, no alcanzan a igualar el monto que destinaba el Gobierno a esta tarea antes de la transferencia.

El monto del presupuesto que se destina a las tareas de conservación en los módulos de riego de la zona de estudio, está por debajo de las necesidades medias de conservación que se requieren y esto se ha debido en gran parte, a que este monto depende en su totalidad de los ingresos que se generan por el pago de las cuotas de riego, y el pago de estas cuotas (que realizan los usuarios), a su vez dependen de la disponibilidad de agua en las presas. La variabilidad en la disponibilidad de agua en la presa de un año agrícola a otro, los marginales ingresos de los usuarios y el desinterés de las autoridades de los módulos de riego para conservar estas obras (mal manejo y desvío de recursos), está ocasionando que estas se sigan dañando.

El crecimiento económico que han logrado, módulos como el de Valle de Santiago y Cortázar, en el Distrito de Riego 011, no ha implicado que estos destinen mayores inversiones al mantenimiento y la conservación de las obras de la red menor que les fueron transferidas.

A pesar de ser módulos grandes y prósperos, como el módulo Valle de Santiago, la infraestructura de riego se encuentra deteriorada, situación que contrasta con el éxito económico alcanzado por sus empresas paralelas creadas; de las ganancias generadas por estas empresas, no se destinan recursos para la conservación y rehabilitación de las obras.

Para la adquisición de maquinaria, rehabilitación de las obras de riego y para la renovación de las estructuras, los módulos no emplean sus propios recursos, solo se han abocado a emplear recursos del Gobierno Federal, a través de Programas, como el de “Devolución de Pagos por Suministro de Agua en Bloque”.

Sería de suponerse que el éxito alcanzado en los módulos por su buena administración, tendría que verse reflejado en el buen manejo y conservación de las obras de la red menor de riego que se les transfirió, sin embargo, este éxito

económico no tiene ninguna relación con el escaso o nulo trabajo de conservación que realmente se realiza en las obras de los módulos.

En los módulos de la mayoría de los distritos de riego, y en específico, en los módulos que conforman la zona de estudio de esta investigación, las tareas de conservación normal, no se llevan a cabo en su totalidad; lo que se tiene en estos módulos es una conservación diferida, que se ha acumulado por muchos años, y lo cual ha ocasionado la necesidad de rehabilitar la red de canales y estructuras.

De un análisis realizado en el cuarto capítulo de esta investigación, sobre la participación del presupuesto destinado a la conservación de la Infraestructura de la Red Menor en estos módulos, con respecto a sus necesidades medias de conservación y con base a las cifras arrojadas por los Estados Financieros de estas dos Asociaciones para un período de diez años (2004-2013), la conservación diferida en el módulo de Cortázar ascendió a \$28,083,493.41, y en el módulo Valle de Santiago, a \$29,466,626.55, esto está ocasionando que en la mayoría de los módulos, se tenga la necesidad de rehabilitar la red de canales y estructuras.

Sin embargo, en los módulos, los directivos no gestionan estas solicitudes de rehabilitación ante la CONAGUA, a pesar de las grandes pérdidas de agua que se presentan en los canales que no se encuentran revestidos (arriba del 50%), porque a consideración de los directivos y técnicos de los módulos, la responsabilidad de llevar a cabo las tareas de rehabilitación de las obras es de la CONAGUA.

Esta falta de interés de los módulos para conservar las obras y para gestionar esta solicitud de rehabilitación obedece a las siguientes razones:

1. La primera de ellas, de acuerdo a la opinión de los usuarios y de uno de los presidentes de los módulos estudiados es la siguiente:

No se destinan suficientes recursos para conservar las obras y mucho menos para rehabilitarlas, porque, simplemente a los usuarios no les interesa, por no ser suya, los usuarios argumentan: **“la infraestructura no es de nosotros, es del Gobierno Federal”**. Y la mentalidad es esta: **“Que las arreglen otros, porque las obras no son mías”**.

Con esta opinión de los usuarios, se constata lo señalado por autores como Randall (1988) y Samuelson (2002), Wade (1987) et.al., en el Capítulo I de este

proyecto de investigación, al referirse desde el punto de vista económico a las características de los bienes públicos, privados y de usos común.

De acuerdo a lo que estos autores indican sobre las características de estos tipos de bienes y de cómo estos se diferencian, y con base a lo analizado en esta investigación, se concluye lo siguiente:

a) “La infraestructura hidroagrícola se encuadra dentro de los bienes públicos³⁰, porque sirve de transporte o medio de conducción del agua de varios usuarios de riego en un distrito. Esto es, los canales de riego son bienes públicos que se caracterizan por ser empleados por una multiplicidad de individuos al mismo tiempo y por la dificultad de excluir a cualquiera de ellos”.

“En el caso del agua, este es un recurso de uso común mientras vaya montada sobre la infraestructura que es un bien público, pero llegando a nivel parcela, esta se convierte en un bien privado”.

b) De esta forma, **como la infraestructura hidroagrícola en México es un bien público local, y como todo bien público, es un bien de todos y a la vez un bien de nadie, ninguno de los usuarios ve la necesidad de cuidarla y mantenerla en condiciones óptimas de conservación, porque no es suya.**

2. La segunda razón de acuerdo a lo señalado por los directivos de los módulos se debe a lo siguiente: Cuando el Gobierno Federal rehabilita las redes de canales de distribución, aumentándose de esta forma la eficiencia física, las Reglas de Operación del Programa de Rehabilitación y Modernización de los Distritos de Riego (Diario Oficial de la Federación, 28 de Febrero del 2013) estipulan que: *“los volúmenes ahorrados de agua con éstas obras en los módulos, tienen que ser transferidas al Gobierno Federal, para que este a su vez los destine a otros usos”*, situación que no les conviene a los usuarios de los módulos del distrito, por la baja disponibilidad que ya tienen del agua de riego.
3. Por otra parte, los módulos no cuentan con los recursos financieros suficientes para gestionar la rehabilitación de las obras ante la CONAGUA debido a que,

³⁰ Revisar las características de los bienes públicos, privados y de uso común, en el Capítulo I de este proyecto de investigación.

para llevar a cabo estas obras de rehabilitación, éstos tienen que aportar el 50% del monto total de las inversiones necesarias. De acuerdo con el Programa Federal “Programa de Rehabilitación y Modernización de los Distritos de Riego”, el Gobierno Federal, aporta el 50% del costo total y los usuarios el 50% restante, en el caso de que el Gobierno del Estado, no participe; en el caso de que el Gobierno Estatal participe, su participación sería del 25% y a los usuarios les correspondería el 25%. Algunos módulos que participan en estos programas tienen que tomar los recursos que les corresponde aportar a ellos, del gasto corriente de la recaudación normal³¹, no de cuotas adicionales (porque no todos los módulos piden estas cuotas), esta situación ha implicado para ellos que su economía decaiga y se descapitalicen

La falta de interés de los directivos de los módulos y de los usuarios en general para conservar y rehabilitar las obras de riego se ve reflejada en una serie de factores técnicos, económicos, sociales, políticos y culturales que influyen en su comportamiento.

FACTORES ECONÓMICOS

a) Falta de recursos presupuestarios por la baja disponibilidad de agua.

A 25 años de haberse transferido las obras de la red menor a los usuarios, estos han enfrentado una serie de problemas en la operación de las obras y en la distribución del agua. Así, uno de los problemas más fuertes que presentan los usuarios del distrito de riego 011, es la baja disponibilidad de agua, debido a la escasez de este recurso en la Cuenca Lerma Chapala, lo cual ha conllevado a la reducción de volúmenes de agua para riego, resultado del Convenio de Distribución de Agua que existe en esta cuenca.

Las condiciones de escasez en la que se encuentra la Cuenca Lerma-Chapala manifiestan una compleja red de intereses sobre el agua en términos de calidad y cantidad, de tal manera que, ante periodos de estiaje prolongado y el crecimiento

³¹ Las cuotas de riego normales, solo deben de estar destinadas para llevar a cabo las actividades de operación y mantenimiento de la infraestructura, no para su rehabilitación.

continuo de la demanda, se crea un ambiente de competencia por este recurso que acentúa los conflictos entre usuarios.

El establecimiento de este convenio ha provocado conflictos sociales y fuertes presiones por parte de los usuarios ante las oficinas del distrito de riego 011 y dentro de los módulos, debido al daño que les ha provocado la reducción de los volúmenes de agua que se les asignan, al reducirse considerablemente la superficie que riegan, lo cual repercute en la disminución de sus ingresos.

El mal estado en el que se encuentran las obras en la mayoría de los módulos, es consecuencia de la falta de ingresos para cubrir los gastos corrientes, de tal forma que se dejan de limpiar los canales para poder pagarles a los trabajadores.

La falta de disponibilidad de agua repercute de forma directa en el pago de la cuota por el servicio de riego, de forma tal que, cuando no hay suficiente agua la cuota se altera y no se generan los ingresos suficientes para destinarlos a la conservación de las obras de la red menor.

Con la transferencia se ocasionó en la mayoría de los distritos de riego del país, que, con una baja disponibilidad de agua, los usuarios no puedan contar con los recursos suficientes para darle mantenimiento constante a las obras, ni para poder solventar los gastos administrativos y operativos³²; situación que los está llevando a que no puedan sobrevivir como módulos y que estén propensos a desaparecer.

La misma situación ha llevado a los mismos usuarios encargados de la Sociedad de Responsabilidad Limitada (SRL) a manifestar su inconformidad e interés de regresar la concesión de las obras de riego (Canales Principales y Derivadoras) a la CONAGUA porque no cuentan con los recursos suficientes para mantenerlas y conservarlas en buen estado.

Con la desaparición de los módulos y de la SRL, se tenderían a regresar la infraestructura de la red menor y mayor a la CONAGUA, para que esta institución se vuelva a encargar de su funcionamiento. Así, en el caso de que los usuarios de los módulos y de la SRL no quisieran más la renovación del título y llegaran a regresar las obras a la CONAGUA, esta institución, con base a la Ley de Aguas Nacionales, puede concesionar a una empresa externa el agua y el

³² En la mayoría de los módulos, cuando no se completan los ingresos para cubrir los gastos corrientes, se deja de conservar las obras, por ejemplo, se dejan de limpiar los canales para poder pagarles a los trabajadores.

aprovechamiento de las obras para que se haga cargo de la operación, conservación y administración de las mismas, pero con un riesgo más acentuado para los usuarios de pagar cuotas más altas de riego³³.

Esta falta de recursos presupuestarios para destinarlos a la conservación de las obras, se presenta también en el Módulo de Valle de Santiago, pese a ser un módulo que a nivel nacional se ha destacado por su crecimiento económico; en este módulo también los ingresos necesarios para llevar a cabo las actividades de conservación de las obras, se obtienen solo de las cuotas de riego que pagan los usuarios, de tal forma que estos ingresos solo dependen de la disponibilidad de agua que haya en la presa; con estos ingresos se solventan los gastos y el pago de la plantilla del personal. Solo cuando se presentan emergencias (como puede ser el trueno de canales), o cuando no existe suficiente disponibilidad de agua en la presa, las empresas paralelas del módulo apoyan con préstamos urgentes a las áreas de conservación y operación del módulo para solventar estos problemas.

A estos problemas se suman los altos costos de producción y los bajos precios de los granos, todo esto provoca que los usuarios no tengan los ingresos suficientes para poder pagar las cuotas de riego, de tal forma que, en lugar de obtener ganancias, salen perdiendo, estando la mayoría de ellos muy endeudados, de ahí la falta de interés de los usuarios para conservar las obras de riego, debido a la escasez de sus recursos

Debido a la fuerte problemática económica de los usuarios ejidatarios en los módulos, el 90% de estos se ven en la necesidad de rentar sus tierras, porque para ellos es la única forma de salir adelante y sólo el 10% de ellos siembra la superficie directamente. El problema de la renta de la tierra es el resultado de la descapitalización de la actividad agrícola en el país. Los altos costos de producción, la falta de subsidios al campo y los precios agrícolas bajos, han provocado que los productores prefieran rentar sus tierras.

En el distrito de riego 011, existe un proceso de concentración de recursos productivos por medio del rentismo, mediante el cual se expulsa a productores no rentables. Se presenta una disminución en el número de unidades de producción con menos superficie. La concentración de la tierra, no implica la expulsión total y

³³ De acuerdo a la opinión del funcionario encargado del área de operación del distrito de riego 011, Alto Río Lerma, Guanajuato.

permanente de productores campesinos de la agricultura, sino más bien su reorganización como unidades domésticas, donde la agricultura queda en un segundo o tercer lugar como generadora de ingresos. Es en estas unidades de producción (localizadas muchas de ellas en los módulos de riego del distrito), donde la tenencia de la tierra es abrumadoramente ejidal, pues más del 77% de los usuarios son ejidatarios y solo el 23%, son pequeños propietarios.(Vargas, 2010).

De esta forma, se han creado nuevas formas o tipos de acuerdo para acceder a la tierra y al agua y a otros recursos productivos, los cuales permiten expandir la producción sin necesariamente intensificarla. Así, se tiene un nuevo tipo de acuerdos para producir entre quienes dan, rentan o prestan su tierra y agua (productores ejidatarios de menores ingresos, descapitalizados, sin crédito y que solo usan agua de gravedad) a otros (capitalizados, con crédito y que emplean tecnología) quienes concentran éstos recursos productivos). Hay una gran difusión en el distrito de la práctica del rentismo. Sin importar el tamaño de la unidad productiva, buena cantidad de los usuarios toman en renta tierras, no obstante hay que resaltar que en la medida en que crece el tamaño de la parcela es mayor la cantidad de tierra que se renta.

b) Problemas de corrupción en el manejo y distribución del agua de riego.

En los módulos estudiados se presentan también los problemas de manejo y distribución del agua de riego; los usuarios toman el agua sin consentimiento, se la roban ante su necesidad y la escasez de este recurso dentro del distrito de riego.

Las Asociaciones de Usuarios, siguen presentando los mismos problemas que se tenían con la extinta Secretaría de Recursos Hidráulicos, en donde los canaleros hacían negocio al entregar el agua a los usuarios, obteniendo con esto, grandes ganancias. Después de la transferencia, los canaleros siguen siendo importantes intermediarios entre los técnicos y directivos del módulo con los usuarios.

Estas relaciones entre los usuarios y los canaleros (personal técnico de los módulos), se han y se siguen caracterizando por la búsqueda de provecho personal, los sobornos y los favoritismos.

Existen en los módulos fuertes intereses y vicios de los canaleros, que han sido difíciles de erradicar, porque hay muchos usuarios que están envueltos en la

corrupción, sobre todo los usuarios que tienen grandes extensiones y a los cuales en la zona se les conoce como “Patrones”, quienes son los que tienen los mayores favoritismos por parte de los canaleros.

Esta actitud de los canaleros dentro de los módulos del distrito, se debe a los bajos sueldos que estos perciben, pero sobre todo a una actitud corruptiva que tienen desde hace mucho tiempo.

En el caso del Módulo Cortázar, y de acuerdo a la opinión generalizada de los usuarios, la corrupción la ejerce el Jefe de Operación del Módulo, quien también es Jefe de los Canaleros y fue canalero de la extinta Secretaría de Recursos Hidráulicos. En el Módulo (de acuerdo a comentarios de los usuarios) solo los que tienen dinero pueden disponer del servicio de riego de forma rápida.

Por otra parte y de acuerdo a las opiniones de varios usuarios de los módulos, el problema de la delincuencia que existe en los módulos del distrito, no es tan grave en comparación con todo lo que se han robado las Mesas Directivas, las cuales se han dedicado a saquear en los módulos, en vez de ver por su desarrollo. De esta forma, lo que se roban los indigentes (transformadores y diversas estructuras de pozos y canales) es mínimo en comparación con este atraco.

Este es otro de los motivos por los cuales las obras de la red menor y de la red mayor (canales, compuertas y demás estructuras) siguen dañadas desde hace 20 años o más que tienen de vida útil.

De esta forma, los gastos que declaran las mesas directivas que se tienen en el módulo, no justifican todo el ingreso generado por las cuotas.

FACTORES SOCIALES Y CULTURALES

La falta de interés de los directivos de los módulos y de los usuarios en general para conservar y rehabilitar las obras de riego, se debe a una serie de factores sociales y culturales, como los que a continuación se señalan:

- a) Mañas e intereses políticos de los directivos de los módulos y el desempeño de la CONAGUA ante estos hechos.**

Para poderse llevar a cabo la transferencia de la infraestructura de la red menor a los usuarios, se tuvieron que conformar Asociaciones Civiles de Usuarios Agrícolas para poderles concesionar el permiso del manejo de las obras y los volúmenes de agua a emplear.

En cada Asociación Civil, se tuvieron que conformar Mesas Directivas. La constitución de estas Mesas en los Módulos, legalmente le corresponde a la Asamblea General. La Asamblea elige a los miembros de estas y del Comité de Vigilancia, sin embargo en la realidad, la ocupación de los cargos directivos en los módulos se da con base a compadrazgos que existen entre los productores que ocupan cargos en los diferentes módulos. Estos productores que ocupan cargos en los módulos, ocupan cargos también en la Sociedad de Responsabilidad Limitada.

Aunado a esto, dentro los módulos hay interferencias o intervenciones de agentes externos en las decisiones operativas de carácter técnico que tienen que tomar los directivos, lo cual entorpece las actividades programadas.

Al interior de las Asociaciones se han venido creando intereses políticos por parte de los directivos desde hace diez años, provocando el estancamiento económico en varios de los módulos del distrito.

El manejo de las obras de riego de la red menor por parte de los directivos y técnicos se ha politizado mucho, de forma tal que los usuarios ya van sobre intereses personales al ocupar puestos en la mesa directiva. Estos puestos son claves de poder, así que se están manejando más aspectos políticos que técnicos. Los objetivos para los cuales fueron creadas las Asociaciones: la operación y conservación de las obras, se han distorsionado y hoy en día los usuarios se pelean por ocupar la dirigencia de los módulos a pesar de saber que estos son puestos honoríficos.

Existen muchas mañas e intereses de líderes que ocupan cargos en las mesas directivas de los módulos; estos líderes realizan actividades externas (actividades sociales), las cuales han sido financiadas con los ingresos que se generan de las cuotas de riego, esta es una de las razones por las cuales no hay suficiente presupuesto en los módulos para destinarlo a la conservación.

Las Asociaciones de Usuarios se rigen por sus propias leyes y no respetan la normatividad de la CONAGUA, no siguen el Programa de Conservación que esta

institución les ha proporcionado; de tal manera que, el avance del programa mensual de conservación que los módulos entregan al distrito, no tiene ninguna relación con el escaso o nulo trabajo de conservación que realmente se realiza en éstos.

De acuerdo a la información obtenida de las entrevistas aplicadas a funcionarios del distrito y a los usuarios, los directivos de la mayoría de los módulos son líderes corruptos, que impiden la supervisión de parte de CONAGUA, debido al mal manejo de las fuertes sumas de dinero que se generan de las cuotas de riego. La conducción de los módulos por parte de los directivos se realiza solo por puros intereses económicos, creándose de esta manera una serie de mafias a nivel nacional.

Otra de las causas de la falta de conservación de las obras de riego, se debe a la falta de capacidad administrativa y a la buena o mala fe que tengan los que están encargados de la mesa directiva y de los que trabajan en la gerencia de los módulos.

A veintitrés años de la transferencia de la infraestructura de riego y de la diversificación que ha tenido la organización del Módulo Valle, existen aún confusiones por parte de los usuarios, sobre las funciones y especificaciones de este tipo de organizaciones, dejando el desarrollo y la responsabilidad en manos de los líderes sociales que fungen como Consejos Directivos, los cuales han impulsado el desarrollo de la organización debido a que han asumido los roles dirigentes y han estructurado a la organización con visión empresarial.

Este pobre desempeño de la mayoría de las Mesas Directivas de los módulos no es vigilado de forma adecuada por las autoridades del distrito de riego; lo delicado de esta situación radica en que las autoridades del distrito de riego no se encargan de vigilar la ejecución de las actividades de los módulos por la falta de personal. A nivel nacional, los Distritos de Riego cuentan con poco personal, el cual no es suficiente para operar las obras de forma adecuada, y el personal que labora en estos, es gente que está a punto de jubilarse.

Debido a esta falta de supervisión por parte del personal de la CONAGUA, las actividades de conservación de las obras de riego no se realizan así como lo tienen plasmado los módulos en sus programas y esto se constata por el mal estado en el que se encuentran sus canales y demás estructuras de riego.

El desinterés de los directivos de los módulos para destinar los recursos pertinentes a las tareas de conservación no es sancionada por la CONAGUA, a través del Distrito de Riego, por el temor a los conflictos sociales.

De igual forma, en lo que se refiere a la aprobación del presupuesto de mantenimiento, la CONAGUA, también tiene dentro de sus funciones verificar que en los módulos se esté contemplado gastar de los ingresos provenientes de las recaudaciones de las cuotas, aproximadamente el 60% en actividades de mantenimiento. No obstante en la realidad, estos gastos reales se desvían considerablemente del presupuesto planeado. Esta institución podría vigilar con facilidad estos gastos reales, gracias a los informes mensuales del progreso que deben de presentar las AUA, pero rara vez lo hace. La única preocupación de esta institución en relación con estos informes es que estos sean presentados con puntualidad, y, una vez que son presentados, no los emplea para corregir a las AUA.

Otro de los actos ilícitos realizado por los directivos de los módulos, es el relacionado con la renta de maquinaria agrícola a empresas y personas físicas privadas fuera del área del módulo, situación muy cuestionada por los usuarios de los módulos, porque es maquinaria que se ha adquirido y que se ha ganado a través de los programas de la CONAGUA, para los servicios de los usuarios dentro de los módulos.

b) Tradiciones, falta de conciencia y analfabetismo de los usuarios.

Otros de los factores socio-culturales que influyen en la actitud desinteresada de muchos de los usuarios para conservar las obras de riego son los siguientes:

- Tradición que tenían los usuarios antes de la transferencia de que todo el manejo, administración y conservación de las obras las realizaba el Gobierno Federal. Del mismo Gobierno recibían también todos los apoyos para llevar a cabo las actividades agrícolas, de esta forma, a los usuarios no les costaba nada.

Con respecto a este punto y considerando las opiniones de los técnicos, la actitud de los usuarios se debe también a una falta de conciencia y a un desconocimiento que tienen del valor real de las obras y del agua. Actitud desinteresada de las personas, que es más cuestión de cultura y de conciencia que de propiedad.

- Aunado a esta actitud desinteresada de los usuarios por conservar sus obras, se presenta también, la grave falta de comunicación entre ellos y sus delegados y la falta de interés de los delegados para realizar reuniones frecuentes con los usuarios del ejido al que representan.
- Por otra parte, existe una apatía muy grande de parte de muchos usuarios ejidatarios y la gran mayoría de ellos no tuvieron la oportunidad de aprender a leer y escribir; lo más lamentable de esta situación es que, sus delegados representantes se encuentran en la misma situación.
- Debido a la falta de instrucción escolar básica, los usuarios no tienen conocimiento de las áreas que conforman la Mesa Directiva, y desconocen las funciones que realiza el personal contratado que trabaja en las áreas administrativas y técnicas del módulo. De igual forma, este analfabetismo no les permite percatarse de la cantidad de dinero que maneja la mesa directiva de los módulos; a muchos de ellos solo les interesa que el agua les llegue a sus parcelas.
- Marginación por parte de los directivos de los módulos hacia los usuarios ejidatarios, lo cual genera desacuerdo de éstos por la falta de apoyos, en comparación con los apoyos que les brinda la Mesa Directiva a los usuarios agrícolas de la pequeña propiedad (porque dentro de este grupo existen fuertes intereses políticos y económicos de terratenientes); este grupo goza de mayores beneficios y cuenta con pozos particulares, de forma tal que no tienen problemas con el agua, pero aun así se les permite regar también con el agua de los canales.
- Debido al desconocimiento de los usuarios ejidatarios, los usuarios de la pequeña propiedad se aprovechan de ellos y quienes los dirigen cometen abusos y robos contra ellos.

c) Fugas clandestinas de agua y vandalismo en el Distrito de Riego 011.

Un fuerte problema que se presenta en el Distrito de Riego 011, y que genera fuertes presiones sociales, es el relacionado a **las fugas clandestinas de agua** que existen a lo largo del Río Lerma, en donde el agua no está concesionada y en donde los

agricultores en estas áreas, a diestra y siniestra se roban este recurso provocando inconformidades en los usuarios de los módulos que conforman el distrito, los cuales tienen que estar pagando los volúmenes que se están extrayendo de las tomas ilegales

El agua que se roban del río es para el riego de superficies que no se encuentran registradas dentro del módulo. El agua del río no se encuentra concesionada a los usuarios porque pertenece a la red mayor del distrito, y es aquí en donde se encuentra la mayor fuga o robo.

Estas fugas son de bombeos que se realizaban desde hace varios años atrás en la margen izquierda del río para 15 o 20 hectáreas, y que, en la actualidad ya son bombeos que atienden 10 o 15 Km. de zonas largas de superficie.

La inconformidad de los usuarios de los módulos con el Gobierno Federal, se ha debido a que este ha otorgado permisos para extraer el agua clandestinamente a través de los subsidios a las tarifas eléctricas que les cobra la Comisión Federal de Electricidad a estos agricultores. Pese a la problemática social que se genera en los módulos del distrito por esta situación, el gobierno no ha intervenido para darle una solución, porque teme a los conflictos sociales.

Por último, un conflicto social que está ocasionando daños a la infraestructura del distrito, es el saqueo por parte del vandalismo de equipos y diversas estructuras de riego; esta inseguridad está ocasionando que el módulo tenga que estar solventando la compra de algunas de estas estructuras y realizando las denuncias de estos delitos ante los Ministerios Públicos.

FACTORES TÉCNICOS

- a) Falta de interés de los usuarios por adquirir equipos de medición de agua y maquinaria e implementos que se requieren en las áreas de operación y conservación de las obras de riego.**

Falta de medición del agua en los puntos de control de los módulos y en los puntos de control de cada una de las secciones que lo integran. Solo se realizan estimaciones de los volúmenes de agua que se entregan con métodos arcaicos. La medición de alta tecnología solo se realiza en las presas; en los puntos de control

en donde entrega agua la SRL a los módulos, la medición se realiza a través de equipos de medición por molinete y por orificio.

Debido a esta circunstancia, no es confiable la información estadística que se reporta en los diferentes niveles institucionales, con respecto a los volúmenes entregados a nivel punto de control del módulo por parte de la SRL, y en cada una de las secciones, a los usuarios por parte del jefe de canaleros.

Existe una falta de interés por parte de la mesa directiva de los módulos para la adquisición de equipos de medición, maquinaria e implementos requeridos en las áreas de operación y conservación de las obras de riego con recursos propios del módulo; las solicitudes del financiamiento que se han requerido y que se requieren para la adquisición de estos equipos, las han realizado a la CONAGUA, a través de los programas de apoyo con los que cuenta esta institución para los módulos, como es el caso del Programa de devolución de agua en bloque.

Se puede concluir que los módulos desde que se crearon han requerido y han esperado del apoyo financiero del Gobierno Federal para llevar a cabo las tareas de conservación, mantenimiento y rehabilitación de las obras de riego que les fueron transferidas; en la mayoría de los módulos a nivel nacional esta situación se ha presentado por falta de recursos económicos propios y en casos específicos como los de los módulos Valle de Santiago y Cortázar, esto se ha debido a que no consideran las obras de riego como suyas, sino del Gobierno Federal.

b) Falta de personal capacitado.

La mayoría de los usuarios de los módulos que se conformaron con la transferencia de los distritos, no tienen la capacidad para operar, conservar y en muchos casos administrar las obras de la red menor. El Gobierno Federal transfirió la infraestructura sin capacitar técnicamente a todos los usuarios, esta falta de personal capacitado ha implicado que todo el personal técnico operativo en los Módulos Valle de Santiago y Cortázar sea contratado, el cual no puede ser supervisado y controlado de forma adecuada porque los directivos de los módulos son usuarios que no cuentan con la capacidad técnica para hacerlo.

En la mayoría de los módulos de riego a nivel nacional y dentro de los módulos que forman parte de la zona de estudio de esta investigación, las tareas de operación y

conservación están a cargo de personas que fueron jefes de canaleros de la extinta Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos, estas personas son los que cuentan con la mayor experiencia sobre el manejo de estas obras.

Una de las controversias que se presentan en el módulo Valle de Santiago es que, las empresas que se han conformado paralelamente cuentan con personal capacitado a su cargo, pero las actividades propias del módulo de riego, como lo son, la operación y la conservación de las obras de riego, se encuentran a cargo de canaleros y técnicos agrícolas que trabajaron en la extinta Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos (SARH); solo para el área de operación, y por primera vez en el módulo, a partir del año 2012 se contrató a un Ingeniero Agrónomo, al cual se le dio el cargo de Jefe de Operación y se contrataron a nuevos canaleros, los cuales cuentan con estudios de bachillerato. Pero el área de conservación, sigue estando a cargo de un técnico agrícola que trabajó en la extinta SARH, el cual tiene a su cargo también en el Módulo, las actividades referentes a la conservación de las obras, el manejo del padrón de usuarios e información general de estadística agrícola e hidrometría.

Un problema relacionado a la falta de personal técnico y administrativo capacitado al interior de los módulos, se presenta con el despido continuo del personal contratado que se encarga del área administrativa y técnica, este despido se produce con el cambio de las Mesas Directivas cada tres años; con estos retiros se llevan al personal con la experiencia técnica ya adquirida, como es el caso de los canaleros; aunado a esto, el personal encargado del área administrativa se lleva consigo información estadística referente a volúmenes de agua y de producción agrícola de la base de datos, de forma tal que, al renovarse una nueva Mesa Directiva, el personal que llega con esta, empieza desde cero.



RECOMENDACIONES

RECOMENDACIONES

Al ser la infraestructura hidroagrícola un bien público, y como el Estado es el único que retiene la propiedad de todos los recursos hídricos y de toda las obras de riego superficial en México, es el Estado el que tiene que regular su buen funcionamiento y vigilar del cuidado que le tienen que dar los actores a los cuales se les haya concesionado el uso y aprovechamiento del agua y de la infraestructura hidroagrícola.

Después del análisis realizado sobre las condiciones en las que se encuentra la infraestructura de riego superficial en los Distritos de Riego en México, y en específico en la zona de estudio, en esta investigación se examinaron las siguientes alternativas con la finalidad de seleccionar la más conveniente para mejorar las condiciones del manejo y conservación de la misma:

- 1) El Estado transfiere los derechos de propiedad del agua y de la infraestructura hidroagrícola para su construcción, operación, conservación, mantenimiento y administración a la iniciativa privada.
- 2) El Estado retoma el Control y Manejo de la infraestructura hidroagrícola bajo nuevas reglas institucionales.
- 3) El Estado transfiere los derechos de propiedad del agua y de la infraestructura a los usuarios, para que estos la manejen como Recurso de Propiedad Común.
- 4) El Estado modifica sus reglas institucionales y vigila que estas se apliquen, permitiendo a su vez que las nuevas instituciones (Asociación de Usuarios) se rijan bajo sus propias reglas.

En lo que respecta a la **primera propuesta de alternativa**, cabe aclarar lo que en la teoría se señala acerca de los derechos de propiedad. De acuerdo con Roemer (2007), *“la tesis central de los derechos de propiedad en una economía influye en la asignación y utilización de los bienes económicos (en este caso el recurso agua) de maneras específicas y predecibles”*.

“El sistema de derechos de propiedad adoptados de una sociedad provee un mecanismo para asignar la autoridad a individuos específicos para decidir la manera en que pueden usarse recursos determinados”

En México, los derechos de propiedad del agua están claramente definidos. De acuerdo con el Artículo 113, Fracción VII, de La Ley de Agua Nacionales de 1992, el gobierno (en este caso la Comisión Nacional del Agua), es la única autoridad que retiene la propiedad de los recursos hídricos nacionales, así como de toda la infraestructura y las instalaciones de riego

Esto significa que, de acuerdo con la Ley de Agua Nacionales, los derechos de propiedad del agua y de la infraestructura, no se pueden transferir a la iniciativa privada, lo que sí se puede hacer es concesionarle los derechos de usufructo del agua y concesionarle el manejo de las obras por un cierto período (de 20 hasta 50 años).

La CONAGUA puede otorgar concesiones a usuarios individuales y a las ACU. Estos derechos se definen en términos de una proporción o cuota del caudal o el agua almacenada en las presas.

Pero en el caso de las concesiones a usuarios individuales, los derechos individuales de los canales dentro de los distritos de riego no están claramente definidos en la Ley de Aguas Nacionales o en sus disposiciones ni en los documentos de concesión a las ACU. Cada agricultor dentro del área del distrito de riego que esté oficialmente registrado en el padrón de usuarios de una ACU, tiene derecho a recibir una parte del volumen que ha sido asignado a la Asociación de la cual es miembro. Los derechos de uso del agua de los usuarios individuales están sujetos a las decisiones tomadas por el Comité Hidráulico concernientes al número de turnos de riego y la superficie que se regará. Una vez que las AUA han recibido el volumen total, debe distribuir el agua entre sus usuarios conforme al plan anual de riego elaborado por la ACU. Siguiendo este plan, la ACU debe suministrar a los usuarios el volumen conforme a lo planeado y solicitado en el momento de la entrega (Kloezen, 2000).

De lo expuesto anteriormente se puede concluir que, desde el punto de vista legal, no se pueden transferir los derechos de propiedad del agua y de la infraestructura hidroagrícola a la iniciativa privada, lo que si puede realizar el Estado es concesionar el derecho de usufructo del agua y el control y manejo de las obras de

la Red Menor y de la Red Mayor para su operación, conservación, mantenimiento y administración a la iniciativa privada, esto de acuerdo a lo establecido en el Artículo 102, Fracción II de la Ley de Aguas Nacionales (1992) , en la cual se establece en lo referente a la participación de los particulares en el financiamiento, construcción y operación de la infraestructura hidráulica federal, así como la prestación de los servicios respectivos, lo siguiente:

“La Comisión Nacional del Agua podrá otorgar concesión total o parcial para operar, conservar, mantener, rehabilitar y ampliar la infraestructura hidráulica construida por el Gobierno Federal y la prestación de los servicios respectivos”.

Pero en México, la participación de la iniciativa privada en el financiamiento para la construcción y operación de las obras hidráulicas, solo han estado dirigidas al sector de agua potable y saneamiento. Para este sector, la participación de la iniciativa privada se ha referenciado a las empresas privadas que proveen servicios de agua potable y saneamiento a municipios, a organismos operadores municipales o estatales durante un período de tiempo.

En lo que respecta a este esquema de financiamiento público-privado para la construcción y operación de infraestructura hidroagrícola, en el país, aún no se cuenta con experiencias de este tipo para este subsector de agua, solo se han tenido propuestas para poderse implementar, a pesar de que en el mismo Artículo 102 de la Ley de Aguas Nacionales, en su fracción III, se estipula que:

“La Comisión Nacional del Agua podrá otorgar concesión total o parcial a la iniciativa privada para construir, equipar y operar la infraestructura hidráulica federal y para prestar el servicio respectivo”.

En la actualidad solo las Asociaciones de Usuarios Agrícolas poseen concesiones para el usufructo del agua y para el manejo de las obras de riego de la red menor; solo en dos distritos de riego en su totalidad y de forma definitiva (los distritos de riego 03 y 100) y en algunos módulos de los distritos de riego 097 y 045, de forma temporal, por problemas políticos que existen dentro de estos, la CONAGUA, transgrediendo lo establecido en el Art. 65 de la Ley de Aguas Nacionales, se ha visto en la necesidad de contratar a profesionistas del Colegio de Posgraduados o

de la Asociación de Especialistas en Irrigación (ANEI) para operar, conservar y administrar las obras de la red menor de esos módulos³⁴.

En este artículo se establece que:

“Los distritos de riego serán administrados, operados, conservados y mantenidos por los usuarios de los mismos, organizados en los términos del Artículo 51 de la presente Ley o por quien éstos designen, para lo cual “la Comisión, por conducto de los Organismos de Cuenca, concesionará el agua y en su caso, la infraestructura pública necesaria a las personas morales que éstos constituyan al efecto”.

Ahora bien, dada la problemática económica, social y de baja disponibilidad de agua que prevalece en la mayoría de los distritos de riego del país, (sobre todo en los que se ubican en el centro y sur del país) y que ya ha sido expuesta en el Capítulo V de este proyecto de investigación, a la iniciativa privada le ha resultado poco atractivo invertir en la construcción y la rehabilitación de las obras de riego y de igual forma en su administración, operación y conservación, debido al bajo estímulo que tienen para realizarlo; en primer lugar, porque el Estado puede solo transferir la concesión para que la Iniciativa Privada lleve a cabo estas actividades, y en segundo lugar, porque los ingresos que pudiera recabar por estas tareas, dependen solo de las cuotas que pagan los usuarios por el servicio de suministro de riego, y a su vez estas cuotas dentro de los Módulos (Asociaciones Civiles de Usuarios), dependen de la disponibilidad de agua en las presas y de los precios de mercado que reciben los usuarios por sus cultivos producidos.

Solo los módulos de algunos distritos de riego localizados en el Norte y Noroeste del país, podrían operarse bajo este esquema; a la iniciativa privada le resultaría interesante y rentable invertir en estos sistemas de riego, porque en estos predominan grandes terratenientes capitalizados, que en forma conjunta trabajan

³⁴ Información proporcionada por un funcionario de la Gerencia de los Distritos de Riego a nivel nacional.

con inversión extranjera, a través de las siguientes formas: agromaquilas³⁵ o de agricultura bajo contrato³⁶.

Por otra parte, coexisten en estos sistemas usuarios ejidatarios, los cuales ante su precaria economía, se han visto en la necesidad de rentar sus tierras a los grandes terratenientes o a las empresas transnacionales. En la actualidad, esta práctica de arrendamiento es la más común en la mayor parte del país porque los recursos financieros del sector social son insuficientes para hacer producir sus tierras.

En lo que concierne a la **segunda propuesta** de alternativa, se puede señalar que, en México no existe un respeto al Marco Normativo y Legal para que el Estado vuelva a retomar el manejo y control total (general) de la infraestructura de la red menor, en conjunto con la red mayor y las obras de cabeza. Si esto llegara a pasar, se volvería a caer en las mismas condiciones de actos de corrupción en todos los niveles de la institución. Por otra parte, en la actualidad hay muchas anomalías y deficiencias en las tareas de vigilancia por parte de la Comisión Nacional del Agua (Distritos de Riego) de las actividades que realizan las Asociaciones de Usuarios en cuanto a la operación, administración y conservación de las obras de la red menor. La vigilancia por parte de esta institución para que estas actividades se realicen satisfactoriamente, es muy escasa y nula debido a la falta de personal.

El Estado tendría que asignarle un mayor presupuesto a esta institución para la contratación de más personal que cubran las áreas de Operación y Conservación, con la finalidad de que se lleven a cabo las actividades de supervisión y vigilancia en la distribución del agua y en la conservación de las obras en los módulos de riego.

Por otra parte se debe señalar que, de acuerdo con los entrevistados no es conveniente que el Gobierno vuelva a retomar la administración, operación y

³⁵ La Agromaquila es otra forma en que empresas extranjeras inciden en la producción de hortalizas para su exportación en fresco. Algunas veces el productor mexicano recibe solo una renta por su aporte de agua y tierra, mientras que en otras, es un socio que participa en las utilidades, pero queda bajo la dirección de la sociedad transnacional, encargándose esta de la comercialización y del financiamiento.

³⁶ La Agricultura de Contrato es un modo de organización que permite a las empresas intervenir en el proceso de producción y ejercer control sobre el mismo sin necesidad de poseer la tierra o de cultivar directamente los predios, tarea que queda en manos de los agricultores independientes. Según Minot (1986), los contratos pueden clasificarse en tres categorías no excluyentes entre sí: 1) Contratos de Compra Venta; 2) Contratos de Suministro de Recursos, y 3) Contratos referentes a la gestión de la producción.

conservación de las obras, porque cuando estaba a cargo, las mismas se encontraban en mal estado físico y muchas de ellas estaban ya acabadas.

En lo referente a la **tercera propuesta**, se puede considerar lo siguiente: Desde el punto de vista económico, el Estado no puede transferir los derechos de propiedad de la infraestructura hidroagrícola a los usuarios de los módulos como Recurso de Propiedad Común, porque la infraestructura es un bien público y porque las Asociaciones Civiles de Usuarios que se conformaron no cumplen con las características que identifican a las comunidades que manejan los Recurso de Uso Común (RUC), y que fueron estudiadas por Ostrom (2000) en su artículo: “El Gobierno de los Bienes Comunes: La Evolución de las Instituciones de Acción Colectiva”.

En todos los estudios de caso, investigados por esta autora, los individuos involucrados (apropiadores) poseen una autonomía considerable para diseñar sus propias instituciones, estos individuos han creado, aplicado y supervisado sus propias reglas para controlar el uso de los RUC; y en todas estas situaciones, los individuos se caracterizan, porque entre ellos no hay variaciones considerables con respecto a sus propiedades de activos, capacidades, conocimientos, etnicidad, raza u otras variables que conseguirían dividir a un grupo de personas.

En el caso de las Asociaciones de Usuarios, las cuales se conformaron con el propósito de que el Gobierno Federal les transfiriera las obras de la red menor de riego, estas se caracterizan por existir dentro de ellas una falta de comunicación entre los usuarios, de forma tal que no se tienen confianza entre ellos, ignorando que deben de compartir un futuro en común: “el agua”. Por otra parte, estas Asociaciones Civiles de Usuarios (Módulos de Riego), se caracterizan por estar conformados por usuarios de condiciones económicas diferentes, la gran mayoría son usuarios ejidatarios, productores de bajos ingresos, los cuales tienen en promedio una superficie de 3.14 has., por usuario. Otro grupo de usuarios que se encuentran dentro de los módulos, son los pequeños propietarios, usuarios, varios de ellos, de altos ingresos, y algunos de ellos terratenientes, acaparadores y algunos de ellos agroexportadores.

A continuación, se señala una caracterización más a detalle (que realizó el Instituto Mexicano de Tecnología del Agua en el 2004) de cada uno de los cuatro grupos de productores que se localizan en el distrito de riego.

El primer grupo está compuesto por las grandes empresas que tienen tierra, tecnología, crédito y agua, y que abarcan el proceso productivo global: producción, industrialización y comercialización. Estos son grandes propietarios y transnacionales que representan el 6% de los productores del distrito.

Son propietarios de superficies mayores de 200 ha., los cuales se han caracterizado por establecer un fuerte vínculo con el entramado de agroindustrias, intermediarios y exportadoras de productos agrícolas, en fresco y procesados. Este sector se ha venido fortaleciendo desde 1982, el cual ha tendido a concentrarse en zonas donde prevalece el uso de agua de los acuíferos, a través de su extracción por medio de pozos profundos.

En este estrato de productores se encuentran aquellos empresarios agrícolas que funcionan como principales brokers. Existe un grupo de siete grandes productores agroindustriales en los que se concentra la mayor parte de la agroindustria y exportación en fresco (Wester, 2008), entre los que se encuentran las familias Usabiaga, Zaratini, Fox, entre otros, ubicados precisamente en la parte de la cuenca correspondiente a Guanajuato. Generalmente asociada a su propia producción, con alta tecnología de riego; estos productores tienen su propia agroindustria, le venden a importantes intermediarios o ellos mismos comercializan a mercados lejanos, sobre todo en Estados Unidos.

Las agroindustrias localizadas en el Bajío ejercen control sobre la producción agrícola en diversos grados, sobre la base de mecanismos de precios, paquetes tecnológicos, origen de agua utilizada y la selección de los agricultores que las abastecen. Las empresas procesadoras de hortalizas con frecuencia firman contratos con los productores, así obtienen el control sobre todo el proceso de producción. Estos contratos establecen con gran detalle el paquete tecnológico que se puede usar (semillas, fertilizantes, fechas de siembra y cosecha) y se fija un precio base, dependiendo de la calidad del producto. Por su parte la empresa suministra a los productores crédito, asistencia técnica y maquinaria.

El segundo grupo está representado por los pequeños propietarios que han formado, en algunos casos, empresas familiares o en asociación y que poseen enormes extensiones de tierra, conformadas con superficie propia, rentada y administrada; poseen: tecnología, crédito y agua de pozo, pero sin comercialización ni industrialización integrados. Este grupo representa de igual forma, el 6% de los total de productores del distrito.

El tercer grupo lo conforman los productores medios, conformados por ejidatarios y pequeños propietarios y que cuentan con agua por gravedad y de pozo, que poseen entre 5 y 10 hectáreas de tierra en producción, maquinaria y crédito. Este grupo constituye aproximadamente el 40% del total de productores del distrito.

El cuarto y último grupo está conformado por pequeños productores ejidatarios, con tierra, sin crédito, sin maquinaria y con agua solo de gravedad. Está conformado por el 48% de los usuarios del distrito. En este grupo, los usuarios tienen menos de cinco hectáreas en producción.

Dentro de este último grupo se encuentran productores activos mayores de 70 años, los cuales representan alrededor de 16.7%. El mayor porcentaje y el promedio de los agricultores se encuentra en el rango de los 50 a 60 años. De acuerdo con Vargas (2010), el que haya productores de avanzada edad trabajando en la actividad agrícola se ha debido a dos razones: la primera, es la pérdida de la importancia de la actividad agropecuaria para los ingresos familiares, y la segunda razón es, por el aumento de la pluriactividad, esta última se asocia con la distribución del trabajo en los hogares de este grupo de usuarios, donde por ser la actividad agrícola una actividad tradicional, con baja rentabilidad económica (Ver Cuadros No. 35 y 36), el familiar de mayor edad y menor escolaridad (Muchos de ellos son analfabetas o solo cuentan con 2 o 3 años de primaria)³⁷ o formación para otras actividades económicas, se queda como responsable de la agricultura.

En cambio, los miembros jóvenes con mayor escolaridad y posibilidades de movilidad laboral, abandonan el hogar, pero continúan sosteniendo o apoyando la actividad doméstica. Las fuentes de ingresos adicionales más importantes son: las remesas de los migrantes que mandan de Estados Unidos; los recursos obtenidos por algún comercio o negocio; ingresos que obtienen algunos usuarios como jornaleros, ya sea temporales o permanentes y por último están los que obtienen ingresos como empleados.

Pero a pesar de los ingresos adicionales, el ingreso agropecuario representa más de la mitad del ingreso total para más del 70% de los usuarios. La producción

³⁷ De acuerdo con las entrevistas grupales realizadas en esta investigación a los usuarios ejidatarios, la mayoría de ellos expresaron que no saben leer ni escribir (Ver Anexo 1.). Esta información se puede complementar con cifras arrojadas por el INEGI (2000), en donde el XII Censo General de Población y Vivienda muestra que, en el municipio de Cortázar, habían 5,905 personas mayores de 15 años que eran analfabetas, de las cuales, 2,297 eran hombres y para el caso del municipio de Valle de Santiago había en total 11,451 personas analfabetas, de las cuales 4,668 eran hombres.

agrícola sigue siendo el eje de la economía agraria, aunque no se debe dejar de considerar la importancia de las remesas de los migrantes desde Estados Unidos.

El acceso al agua y los conflictos por este recurso son cada más intensos para los ejidatarios en los módulos que para los productores empresariales.

Los grandes y pequeños propietarios sacan provecho del desconocimiento y necesidad económica de los usuarios ejidatarios, bloqueando de esta forma los esfuerzos de estos por cambiar las reglas del juego.

Desde el punto de vista técnico, la mayoría de los usuarios en los módulos, no tienen los recursos económicos ni la capacidad técnica para operar, conservar y en muchos casos administrar los módulos de riego.

El Gobierno Federal les transfirió la infraestructura a los usuarios sin capacitar técnicamente a todos. En el peor de los casos, en nuestro país, muchos usuarios, sobre todo los ejidatarios, no saben leer ni escribir.

Desde el punto de vista social y cultural en el país, impera en la mayoría de los distritos un cacicazgo y un control político; es decir, un reducido grupo de grandes productores (Exportadores, Coyotes), son los que tienen el poder en los módulos y el control en el mercado local, regional e incluso en algunos casos en el mercado nacional; en donde impera el compadrazgo entre este reducido grupo, de tal forma que, los mayores beneficios que otorga el Gobierno Federal en lo que respecta al financiamiento para la incorporación de tecnología de riego, otorgamiento de maquinaria para llevar a cabo las tareas de conservación y la rehabilitación de las obras, va dirigida a este grupo.

Por otra parte, en los estudios de caso analizados por Ostrom (2000), los individuos involucrados poseen una autonomía considerable para diseñar, aplicar y supervisar ellos mismos sus reglas para controlar los RUC, en cambio, en el caso de los usuarios que conforman los Módulos de Riego, la mayoría, por no decir el total de estos, no conocen el Reglamento del Módulo.

El programa de transferencia de la red menor de riego a los usuarios, fue un proceso que se impuso y que no se consultó con los usuarios; de igual forma fue un programa que consistió en directrices impartidas desde las autoridades gubernamentales (nivel superior), las cuales dejaron poco espacio para la participación de los agricultores en la toma de decisiones sobre el diseño de los

marcos y criterios institucionales, financieros, organizacionales y jurídicos; pero lo más crítico es que los agricultores (usuarios del riego), no participaron en la elaboración del reglamento de los módulos.³⁸ Para la elaboración del reglamento no se realizaron reuniones masivas con todos los usuarios para informarles de este proceso y no se tomaron en cuenta los problemas y necesidades reales que se tenían en los módulos, para que, con base a esta realidad se elaboraran estos documentos.

Tanto el Reglamento como el Título de Concesión³⁹, que son los documentos que se tuvieron que haber elaborado para cada uno de los módulos, como requisito para la transferencia, son documentos que en términos de contenido y aplicación se encuentran deficientes, porque en estos se plasman solo aspectos generales del Distrito de Riego 011, y no se encuentran en ellos, aspectos particulares de cada Asociación Civil, esto es de cada módulo. El Reglamento, el Título de Concesión y los Estatutos se estandarizaron para todos los módulos de los distritos.

La participación real de los agricultores se limitó solo a la elección de sus representantes, llamados delegados ante las Asambleas de las Asociaciones de Usuarios, y desconocen por ende el reglamento del módulo. En el proceso de elaboración del reglamento en los módulos, los usuarios no participaron y no lo conocen, por lo tanto no conocen sus derechos y obligaciones.

Aunado a esto, hay toda una distorsión y falta de comunicación muy grande entre los usuarios y sus delegados, porque los delegados no les informan a sus representados los puntos acordados en las Asambleas y existe una apatía por parte de muchos usuarios por asistir a las reuniones que llegan a realizar algunos de sus delegados.

Desde el punto de vista Legal, el Estado no puede transferir los derechos de propiedad de la infraestructura hidroagrícola a los usuarios de los módulos como Recurso de Propiedad Común, porque de acuerdo con La Ley de Agua Nacionales de 1992, el gobierno es la única autoridad que retiene la propiedad de los recursos hídricos nacionales, así como de toda la infraestructura y las instalaciones de riego.

³⁸ En este documento se detallan los procedimientos para la distribución del agua, el mantenimiento del sistema y la inversión en infraestructura, recuperación de costos y la solución de los conflictos.

³⁹ En el Título de Concesión se establecen puntos fundamentales como, los objetivos de la Asociación, derechos y obligaciones de los asociados, y aspectos de operación, administración y conservación del agua y de la infraestructura.

De esta forma, a las Asociaciones Civiles de Usuarios (ACU) sin fines de lucro, la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA) solo puede otorgarles concesiones de usuario por un período de hasta 50 años (en general de 20 años). Estas concesiones legales (“títulos”) se depositan con un notario público.

Estas concesiones dan a las ACU el derecho no sólo de usar los recursos hídricos nacionales y manejar las instalaciones de riego sino también de comprar y vender agua dentro del sector agrícola o a otros sectores de la economía; también definen sus obligaciones en la operación y conservación de las obras de riego conforme a las disposiciones e instrucciones de Operación y Mantenimiento del distrito y la administración del módulo. (Kloezen, 2000)

Una vez otorgadas concesiones a las ACU, estas tienen que ser registradas en el Registro Público de los Derechos de Agua (REPDA), mantenido por la Comisión Nacional del Agua. El registro de las concesiones permite a la CONAGUA y al Comité Hidráulico del Distrito de Riego controlar que los volúmenes realmente extraídos no superen los volúmenes concesionados. Además, el registro debe dar a los concesionarios la certidumbre jurídica de sus derechos a usar el agua. En ciertas condiciones y disposiciones, la CONAGUA puede autorizar la transferencia de derechos o concesiones dentro de una determinada cuenca o acuífero mediante un simple aviso de cambio del titular y el registro de esto en el REPDA. Se pueden otorgar concesiones por períodos que abarcan de 5 a 50 años y son renovables.

Sin embargo, las concesiones firmadas por las ACU, no mencionan un volumen fijo al cual tenga derecho la asociación, ni se refieren al REPDA. La concesión sigue el principio de la asignación del agua entre las ACU antes del ciclo. La CONAGUA está obligada a determinar el volumen disponible para la ACU al comienzo de cada año agrícola. Posteriormente, el comité hidráulico asigna la cantidad almacenada disponible a la superficie bajo riego manejado por la ACU. En consecuencia, las concesiones volumétricas en el Distrito de Riego 011 se definen efectivamente como una proporción de la cantidad del agua almacenada. Por consiguiente, el volumen a que tiene derecho una ACU puede variar de un año a otro. En general el volumen asignado al comienzo del año agrícola se mantiene para todo el año agrícola. El comité hidráulico vigila muy de cerca que el suministro real a una ACU no supere el volumen asignado.

Por último, en la **cuarta propuesta de alternativa** se propone que el Estado modifique sus reglas institucionales y vigile que estas se apliquen por parte de los módulos, y que a su vez permita que, cada una de las asociaciones de usuarios se rija bajo su propio reglamento, modificando si es necesario el formato otorgado por la CONAGUA para su elaboración; el reglamento de los módulos se conformará considerando la participación de todos los usuarios en su elaboración, tomando en cuenta para esto, sus necesidades y las condiciones de cada uno de los módulos, pero respetando el Reglamento de CONAGUA y lo establecido en los Títulos de Concesión.

Esta alternativa se considera en la presente investigación como la más viable, y como la más eficaz para dar respuesta a la problemática que se presenta en la zona de estudio, y en general en el Distrito de Riego 011, y en la mayoría de los distritos de riego a nivel nacional.

Trata de ser una respuesta para que los usuarios ejidatarios de los módulos enfrenten de una mejor forma posible los problemas que se les presentan: escasez de agua, bajos precios de los granos y altos costos de producción y diversos problemas sociales, políticos y culturales que afectan severamente su desarrollo y bienestar.

Los usuarios ejidatarios son los principales actores sociales que se abastecen de agua superficial para riego de las presas de almacenamiento que existen en el Distrito y que hacen uso y emplean las obras de la red mayor (canales principales) y de la red menor (canales de distribución) de riego para la conducción de agua a sus parcelas.

Dentro del Distrito de Riego, el aprovechamiento del agua superficial está encaminado en un mayor porcentaje a abastecer la demanda de los usuarios ejidatarios; los usuarios de la pequeña propiedad se abastecen de agua para riego de pozos particulares.

A pesar de que el 74% del total de usuarios de los módulos que conforman la zona de estudio son ejidatarios, existe una marginación por parte de los directivos de los módulos hacia este grupo de usuarios; no se les brinda los mismos apoyos que se les brinda a los usuarios de la pequeña propiedad, debido a que, dentro de este grupo de pequeños propietarios existen fuertes intereses políticos y económicos de terratenientes.

Debido a su poder económico y político, a este grupo de usuarios se les permite también regar con el agua de los canales, reduciéndose con esto el volumen de agua asignado a los ejidatarios; por otra parte, aprovechándose de este poder y del analfabetismo de los usuarios ejidatarios, cometen abusos y robos contra ellos.

Ante este escenario complicado que prevalece en la mayoría de los Módulos de los Distritos de Riego a nivel nacional, y por ende, en el Distrito de Riego 011, **la cuarta propuesta de alternativa que se propone con esta investigación está orientada a un cambio de las reglas institucionales tanto a nivel de Gobierno Federal, como dentro de las Asociaciones de Usuarios del Riego, con el objetivo principal de mejorar el manejo y conservación de las obras y el uso eficiente del agua superficial destinada al riego.**

El Gobierno Federal, a través de la CONAGUA, deberá permitir que las Asociaciones de usuarios elaboren sus propios reglamentos, acorde a sus problemas y necesidades, sin tener que tomar como molde de elaboración, el reglamento de los distritos, respetando para esto y no contraviniendo lo dispuesto en la Ley de Aguas Nacionales y su Reglamento, el Reglamento del Distrito de Riego y lo que se establece en el Título de Concesión. Para que estos reglamentos se apliquen debidamente y se respeten dentro de los módulos de riego, es necesario que en su elaboración participen de todos los usuarios, para que todos conozcan sus derechos y obligaciones.

Ahora bien, el que los usuarios de las Asociaciones Civiles cuenten y se rijan bajo sus propias reglas, esto no implica que no tengan que acatar y respetar la Norma Reglamentaria de CONAGUA.

Las diversas fallas institucionales que se han presentado después de la transferencia, en el manejo y control de las obras de riego, tanto a nivel del Gobierno Federal, como a nivel de Módulo de Riego (Asociación de Usuarios del Riego), se han debido, por parte del Gobierno federal, a la falta de Reglas Institucionales más claras y a la falta de vigilancia de esta institución para que estas se apliquen; y por parte de los módulos, esto se ha debido a la poca atención de los líderes de los módulos para el cuidado de las obras de riego, debido a mañas y fuertes intereses políticos de estos; por otra parte, a la desorganización, ignorancia, desinterés, falta de recursos económicos y a la falta de concientización de los usuarios.

Es necesario que la CONAGUA y los Módulos de Riego se rijan por medio de Reglamentos y Estatutos de Operación bien claros, que se apliquen y se respeten y en donde se encuentren estipulados castigos o sanciones para los módulos que no cumplan al pie de la letra con las tareas correspondientes a la conservación de las obras.

Es imprescindible que el Gobierno Federal asuma su responsabilidad de vigilar el comportamiento de los usuarios en cuanto al cuidado de las obras, supervisando que se cumplan las reglas y se corrijan los vicios, llevando a cabo una buena dirección, pero cuidando en primera instancia, que sean los mismos funcionarios y trabajadores de esta institución los que cumplan con estas reglas y las hagan cumplir, sin dejarse corromper y corromper a los usuarios; de forma tal que, si estos funcionarios y trabajadores no las acatan y respetan, sean también sancionados por incumplimiento.

Para lograr esto, es necesario que los usuarios ejidatarios, que son los principales actores beneficiados con el uso de las obras de riego superficiales, se organicen como comunidad dentro de sus ejidos para cuidar del buen manejo de las obras y para llevar a cabo las tareas de conservación de las mismas, de igual forma para solicitar y exigir a los directivos de los módulos o al personal técnico correspondiente (Jefes de las áreas de operación y conservación y canaleros), las actividades de conservación que requieren del empleo de maquinaria pesada. Por otra parte, la organización de estos usuarios como comunidad es imprescindible para cuidar y vigilar de la distribución del agua que realice el personal técnico del módulo dentro de sus ejidos y para establecer medidas tendientes para evitar el robo de agua en los canales y para acabar con los fuertes problemas de corrupción de los canaleros que existen en el módulo en la asignación del agua y que los afectan fuertemente.

Para poder trabajar como comunidades bien organizadas dentro de los Ejidos, es indispensable que cada una de estas comunidades cuente con su propio reglamento (el cual estará sujeto a cambios por la misma comunidad), y que, en la elaboración de este, participen todos los usuarios, para que todos y cada uno de ellos conozcan sus derechos y obligaciones y para que dentro de este se estipulen los castigos y sanciones para aquellos usuarios que no cumplan o corrompan las reglas establecidas para todos.

Con el propósito de lograr un buen manejo y conservación de las obras de riego por parte de los usuarios ejidatarios, se recomienda en esta investigación, que estos usuarios se conformen en comunidades que manejen el agua y la infraestructura hidroagrícola, como Recursos de Propiedad Común”. Se sugiere que este manejo en un principio solo sea a nivel de Ejidos, porque los actores sociales dentro de estos núcleos, son usuarios que cumplen con las características que identifican a las comunidades que manejan los Recursos de Uso Común (RUC), las cuales fueron estudiadas por Ostrom (2000). Esto es, entre los usuarios ejidatarios no existen variaciones considerables con respecto a sus propiedades de activos, capacidades, conocimientos, etnicidad, etc.

Los usuarios ejidatarios de cada una de las secciones de riego que conforman los módulos, al manejar las obras de riego y el agua como RUC, tendrían que cumplir con los Principios de Diseño que señala Ostrom (2000), y que son fundamentales para conformar Instituciones de Larga Duración. Estos principios son los siguientes:

1. Se tiene que definir claramente los límites del recurso común. Esto es, al interior de las secciones de riego (comunidad) se debe de definir quiénes tienen derecho al riego, esto es, quiénes están registrados como usuarios de riego dentro del Padrón de Usuarios de los módulos, esto permitirá que exista una regulación para el aprovechamiento del agua y para la conservación de las obras de riego.
2. Debe de existir una congruencia entre las reglas de apropiación y de provisión y las condiciones locales. Esto es, las reglas de uso que restringen el tiempo (para emplear el agua para regar), el lugar (la sección de riego correspondiente), la tecnología a usar y la cantidad de unidades del recurso, (en este caso, el volumen de agua a emplearse por cada uno de los ejidatarios que conforman las secciones de riego), deben de estar relacionadas con las condiciones locales y con las reglas que van a normar la provisión del trabajo de cada uno de los usuarios ejidatarios en cuanto al desazolve y limpieza de los canales que se localicen dentro de cada una de las secciones de riego, de igual forma, estarán relacionadas con los materiales o con el dinero que cada uno de los usuarios aportará para el mantenimiento de las obras de riego y para la organización de la comunidad.
3. Arreglos de elección colectiva. La mayoría de los usuarios afectados por las reglas de funcionamiento estarán incluidos dentro del grupo que puede modificar estas reglas.

4. Supervisión. Puede haber supervisores externos que auditarán activamente las condiciones físicas de las obras de riego y el comportamiento de los usuarios que son responsables ante éstos o pueden ser los usuarios mismos los que lleven a cabo esta tarea de supervisión.
5. Sanciones graduales. Este principio está encaminado a que, los usuarios que violen las reglas de funcionamiento serían susceptibles de recibir sanciones graduales de parte de los demás usuarios o de los funcionarios (de la CONAGUA) que responden ante éstos, o de ambos.
6. Mecanismos de resolución de conflictos. Los usuarios y sus funcionarios tendrán rápido acceso a foros locales de bajo costo para resolver los conflictos entre usuarios, o entre éstos y sus funcionarios.
7. Reconocimiento mínimo del derecho a organizarse. Los derechos de los usuarios de riego a construir sus propias instituciones (reglas), no deberán ser cuestionadas por las autoridades gubernamentales externas. Las autoridades de CONAGUA (Distritos de Riego), deberán permitir que sean los mismos usuarios los que elaboren su propio Reglamento, de acuerdo a sus propios problemas y necesidades. Este principio es fundamental para lograr que las instituciones que manejan RUC, sean sostenibles en el tiempo.
8. Entidades Anidadas. *Articulación de Instituciones de distinto Nivel* (Ostrom, 2000). Este principio se aplica para los RUC que forman parte de sistemas más amplios. Las actividades de apropiación, provisión, supervisión, aplicación de las normas, resolución de conflictos y gestión, se organizan en múltiples niveles de entidades incrustadas. En este caso, las secciones de riego de los ejidatarios se encuentran incrustadas dentro de los módulos de riego; a su vez los módulos se encuentran incrustados en el Distrito de Riego 011, y este distrito a su vez se encuentra incrustado dentro de la Gerencia de Distritos de Riego a nivel nacional (CONAGUA).

La organización de los usuarios ejidatarios es imprescindible para poder luchar por sus intereses y lograr que sus derechos sobre el uso y aprovechamiento de los volúmenes que tienen asignados se les respete, y que estos se encuentren por encima de los intereses económicos y políticos de los pequeños propietarios, muchos de ellos caciques y terratenientes en el Distrito de Riego 011. Este trabajo conjunto. es necesario si quieren seguir conservando un recurso tan escaso y tan competido como lo es el agua en la Cuenca Lerma-Chapala.

Esto se constata con lo que plantean Herrera y Lasso (1930), cuando señalan al respecto que: *“En todos los centros de irrigación con agua superficial, este recurso hace unirse a los que lo utilizan cuando provienen de una fuente común y este lazo que los estrecha se intensifica en proporción a la escasez del agua y a su valor económico”*.

Y lo que también plantean, Wade (1986), Bromley (1986) y Ostrom (1986), cuando señalan que: *“Donde el agua es escasa y se tienen riesgos productivos y sociales, se tiende a administrar el riesgo colectivamente”*.

Es necesario que esta alternativa que se recomienda como la más indicada para que el Estado pueda lograr un mejor control y manejo de la Infraestructura Hidroagrícola, esté acompañada de las siguientes recomendaciones de política:

1. Es necesario que el Gobierno Federal instrumente una Política Agrícola que vaya encaminada a apoyar y a proteger al campo. Se requiere que el Gobierno apoye al sector agrícola mexicano, así como lo hacen los países europeos y los asiáticos, frenando las importaciones, incentivando el mercado interno, subsidiando los costos de producción y mejorando los precios de los productos agrícolas. Teniendo una política agrícola apropiada, con un mercado seguro y con precios convenientes para los cultivos, se resolverían los problemas tecnológicos y los problemas relacionados con la falta de conservación de las obras de riego pues se contaría con los recursos económicos necesarios para realizarlos.
2. Es fundamental que a los productores agrícolas mexicanos, sobre todo a los ejidatarios, que es el sector más afectado, se les pague mayores precios por sus granos y que se les asegure el mercado para sus productos, porque debido a los bajos precios de sus cultivos y a los altos costos de producción, sus ingresos son insuficientes para pagar las cuotas de riego, estando la mayoría de ellos endeudados y en bancarrota.
3. Se requiere de un nuevo esquema de trabajo en el campo a través de la conformación de cooperativas. Sería muy conveniente la sustitución del trabajo parcelario por la conformación de cooperativas que manejen extensiones grandes de superficie. Esto es muy necesario, porque en la actualidad ya no es rentable producir y emplear un tractor para solo 4 o 5

hectáreas, que es la superficie que en promedio tienen los ejidatarios en los módulos.

4. Es indispensable que el Gobierno Federal lleve a cabo una planificación de los cultivos que se producen en México por regiones, de acuerdo a sus ventajas comparativas y considerando un mercado seguro para los mismos, restringiendo las importaciones, las cuales siguen perjudicando a los productores nacionales.
5. Se necesita superar el problema de la mentalidad individualista y la desconfianza que impera en la mayoría de los mexicanos.
6. Es necesario que la CONAGUA y los módulos se rijan por medio de Reglamentos y estatutos de operación bien establecidos, claros y que estos realmente se apliquen y se respeten (porque en la actualidad las reglas de operación de esta institución no se cumplen), y en donde también se encuentren estipulados castigos o sanciones a los módulos por el incumplimiento de la conservación de las obras.

Estas reglas institucionales deben de estar orientadas hacia la corrección de las siguientes situaciones:

- Como a la mayoría de los usuarios ejidatarios de los módulos estudiados se les abastece con agua de la Presa Solís, estos se ven afectados por los reducidos volúmenes que se les asignan, ante esta situación, es importante que las autoridades de los módulos no les permitan a los usuarios de la pequeña propiedad regar con agua de los canales, porque estos usuarios cuentan con pozos.
- En los módulos es importante que se apliquen medidas tendientes a acabar con el robo del agua en los canales, porque los usuarios ante la escasez del recurso, la toman de estos sin consentimiento de las autoridades del módulo.
- Con lo que respecta al robo del agua, es necesario que el Gobierno (CONAGUA), aplique reglamentos o estatutos que den solución a las fugas clandestinas de agua que existen a lo largo de 15 Km del río Lerma, las cuales se hacen por bombeo, en donde los agricultores en estas áreas se roban el agua, lo que ha generado fuertes inconformidades a los usuarios de

los módulos del distrito de riego, los cuales tienen que estar pagando los volúmenes que se extraen de las tomas ilegales.

- Por otra parte, se requiere que se adopten medidas tendientes para acabar con los fuertes problemas de corrupción que existen en los módulos en la distribución del agua. Es urgente combatir los fuertes vicios de corrupción de los canaleros, los cuales hacen negocio al entregar el agua a los usuarios con mayores recursos económicos, obteniendo grandes ganancias.
 - De igual forma, es necesario erradicar la corrupción y el mal manejo del dinero por parte de muchos de los directivos de los módulos. Acabar con todas las mañas e intereses de ciertos líderes que ocupan cargos en las mesas directivas, porque debido a esto, no se cuenta con el suficiente presupuesto para destinarlo a la conservación de las obras, las cuales ya se encuentran muy deterioradas.
7. Se necesita que el Gobierno Federal asuma su responsabilidad de vigilar el comportamiento de los usuarios en cuanto al cuidado de las obras y vigilar que se cumplan las reglas de operación para que se corrijan los vicios y para que se lleve a cabo una buena dirección.
 8. Para esto, se requiere que la CONAGUA cuente con un presupuesto suficiente que le posibilite operar mejor y que le permita contar con el personal necesario para realizar de forma adecuada y oportuna las actividades de supervisión de las obras a cargo de los módulos, porque en la actualidad el personal del Distrito está muy limitado y no se pueden realizar estas inspecciones de forma debida.
 9. Es imprescindible que se cambie la forma de pensar de los usuarios y que se cambie el Reglamento de los Módulos, exigiendo en su elaboración, la participación activa de los usuarios; esto es, se necesita reglamentar la forma de operar del módulo, con la participación activa de estos, lo cual implica, su participación de estos en la solventación de los costos de mantenimiento y conservación de las obras.
 10. Para cambiar la actitud desinteresada de los usuarios para operar y mantener en buen estado las obras de riego, es necesario que las autoridades de la CONAGUA y de los Módulos, trabajen en pro de las necesidades de todos

los usuarios de los módulos y no solo para los intereses de grandes terratenientes y caciques políticos, así como para sus propios intereses. Una vez que se cambie esta forma de operar, se deben realizar pláticas de concientización, para cambiar la forma de pensar y actuar de los usuarios.

11. Para que no se descapitalicen las Asociaciones, es preciso que el Gobierno lleve a cabo el cambio o anulación del Convenio de Distribución de Aguas que existe entre los cinco estados que conforman la Cuenca Lerma-Chapala: Michoacán, Jalisco, Querétaro, Estado de México y Guanajuato, porque esto provoca una baja disponibilidad de agua para los usuarios agrícolas en el distrito. Asegurando la asignación de agua en cada ciclo agrícola a los usuarios, se estarían asegurando sus ingresos y por consiguiente las cuotas de riego que se pagan al módulo.
12. Mientras no se eliminen o cambien las estipulaciones de este convenio en lo que respecta a las asignaciones del agua, es conveniente que los módulos cuenten con los apoyos financieros del Gobierno Federal cuando se presenten estos problemas para poder mitigar el avance de la conservación diferida.
13. Se requiere que el gobierno deje de ser paternalista, porque sería mucho más benéfico para los agricultores, que en lugar de que se sigan manteniendo programas como PROCAMPO y PROAGRO, que son Dativas para la mayoría de los pequeños usuarios y de que en nada los ayudan para que mejoren su nivel de vida, es más útil que se paguen mejores precios por los granos, porque los únicos beneficiados del PROCAMPO, han sido grandes productores o empresarios, que con 2,000 o 3,000 hectáreas están obteniendo muchas ganancias; son agricultores que se dan el lujo de rentar tierras y en muchos casos se vuelven caciques.
14. Para una participación más activa de los usuarios en las acciones y decisiones que se tomen en las Reuniones de las Asambleas de los módulos, es necesario que se dé una comunicación fluida entre los usuarios (ejidatarios) y sus delegados representantes, ante la Asamblea, porque existe un desconocimiento total de las decisiones que se toman en éstas reuniones.

15. Por otra parte, es importante que los delegados que se elijan en las comunidades o secciones de riego, sepan leer y escribir para que su participación sea activa y en defensa de los intereses y necesidades de sus comunidades ante las reuniones de las Asambleas de los módulos y para que los pequeños propietarios no se aprovechen de esta situación.
16. Es importante que todos los usuarios conozcan el Reglamento de los módulos para que sepan sus derechos y obligaciones, los cuales se estipulan en este documento. De igual forma es necesario que conozcan al personal técnico y administrativo contratado y sus funciones.
17. Es necesario que las autoridades del módulo no discriminen al sector social (usuarios ejidatarios) de los mismos beneficios y apoyos que les brindan a los usuarios de la pequeña propiedad.
18. Es imprescindible que los módulos de riego cuenten con personal capacitado técnica y administrativamente, de preferencia, profesionistas con amplia experiencia en la operación y conservación de las obras.
19. Y la última recomendación de política que se propone para lograr una óptima distribución del agua y para poder evitar estos vicios, es la relacionada a la necesidad de instalar estructuras de medición en los puntos de control y entrega del agua a los usuarios.

A1

ANEXO

ENTREVISTAS REALIZADAS

ANEXO 1. ENTREVISTAS REALIZADAS

Se realizaron ocho entrevistas semiestructuradas de manera personal a funcionarios del Distrito de Riego 011, Alto Río Lerma y al personal directivo y técnico de los Módulos de Riego 04, Valle de Santiago, y 05, Cortázar y de la Sociedad de Responsabilidad Limitada. Por otra parte, se realizaron dos entrevistas grupales a los usuarios ejidatario de los los Módulos Valle de Santiago y Cortázar.

Las entrevistas semiestructuradas de manera personal fueron las siguientes:

Primera Entrevista: Ing. Froylán Peña. Ingeniero Agrónomo. Residente de Conservación del Distrito de Riego 011.

Fecha de Entrevista: 27 de enero del 2014.

Segunda Entrevista: Lic. Vertario Trejo Segura. Licenciado en Administración de Empresas. Residente de Operación del Distrito de Riego 011.

Fecha de Entrevista: 27 de enero del 2014.

Tercera Entrevista: Sr. Fernando Ventura Torres. Técnico de la Antigua Secretaría de Recursos Hidráulicos. Apoyo en el área de conservación del Módulo de Riego 04, Valle de Santiago.

Fecha de Entrevista: 28 de enero del 2014.

Cuarta Entrevista: Señores Raúl Pérez Guerrero y José Ramírez Arredondo. Secretario General y Presidente del Comité de Vigilancia respectivamente, de la Mesa Directiva del Módulo 04, Valle de Santiago.

Fecha de Entrevista: 28 de enero del 2014.

Quinta Entrevista: Ing. Antonio Quiroz. Ingeniero Agrónomo. Jefe del Área de Operación del Módulo de Riego 04, Valle de Santiago.

Fecha de Entrevista: 29 de enero del 2014.

Sexta Entrevista: Sr. José Luis Gasca Oliva. Secretario General de la Mesa Directiva del Módulo de Riego 05, Cortázar.

Fecha de Entrevista: 31 de enero del 2014.

Séptima Entrevista: Sr. Norberto Contreras. Jefe de Operación y Jefe de Canaleros del Módulo de Riego 05, Cortázar.

Fecha de Entrevista: 30 de enero del 2014.

Octava Entrevista: Sr. Alfredo Mosqueda. Jefe del Área de Conservación del Módulo 05, Cortázar.

Fecha de Entrevista: 30 de enero del 2014.

A continuación, se exhiben como ejemplo, dos de las entrevistas que se realizaron de forma personal, y, por otra parte, se expone la Entrevista Grupal que se realizó a los usuarios del Módulo Cortázar.

PRIMERA ENTREVISTA

ENTREVISTADO: Ing. Froylán Peña.

FECHA DE ENTREVISTA: 27 de Enero del 2014.

PROFESIÓN: Ingeniero Agrónomo.

DEPENDENCIA: Residente de Conservación del Distrito de Riego 011, Alto Río Lerma, Guanajuato.

- 1. ¿En el inicio del proceso de transferencia de la infraestructura de la red menor a los usuarios por parte del Gobierno Federal, estuvo Usted de acuerdo? ¿Ha modificado su opinión en el presente con respecto al mismo? ¿Cree Usted que fue conveniente?**
- 2. ¿Cómo evalúa Usted esta transferencia? ¿Ha sido exitosa? ¿En qué sentido? Explique.**

El Ing. Froylán Peña respondió a estas dos preguntas de la siguiente forma:

F.P.- No fue conveniente llevar a cabo la transferencia de los distritos de riego, porque de esta manera les soltaron las manos a los agricultores, las asociaciones como tal, se rigen por sus propias leyes. No respetan la normatividad de la CONAGUA.

Por reuniones que se han tenido a nivel nacional, he escuchado comentarios de compañeros de conservación de otros distritos, en los cuales se señala que, los usuarios han hecho como han querido el mantenimiento de la infraestructura; no siguen el Programa de Conservación que la CONAGUA (en este caso, los distritos de riego) les proporciona, y esto se constata por los recorridos a los módulos que se realizan. Los usuarios hacen la conservación en lugares en donde el problema ya lo tienen muy arraigado, hasta que ven que el agua no les llega bien, empiezan a desazolvar.

El proceder de los usuarios, se debe a que no hay una manera de amarrarlos. Se les puede quitar el título de concesión, porque están incumpliendo algunos artículos del título de concesión. Uno de los causales para quitarles el título de concesión, es el no conservar la infraestructura. La solución a esto, es que haya lineamientos o reglas que realmente se apliquen, porque, en la actualidad, aunque existen reglas de operación, éstas no las cumplen. Es necesario que haya un reglamento o manuales, en donde haya estipulados castigos o sanciones a los módulos por el incumplimiento de la conservación.

Por otra parte, para darle solución a este problema, es necesario también que la CONAGUA tenga un mayor presupuesto, por que el personal del Distrito está muy limitado y no se pueden realizar inspecciones a los módulos como se debe.

Por otra parte, hay que señalar que, aunque los módulos hacen un avance mensual, y lo entregan al distrito oficialmente y firmado y sellado por la directiva del módulo y por la asamblea (porque así se los he pedido a los encargados de conservación en los módulos), este avance del programa de conservación de las obras no tiene ninguna relación con el escaso o nulo trabajo de conservación que realmente se realiza en los módulos.

En los módulos, las mesas directivas son las que arrean todo y estas mesas son elegidas por los delegados. A esto hay que señalar que: “Hay muchas mañas e intereses de ciertos líderes, que como ven que hay dinero...” Por ejemplo, “las fiestas que organizan ciertos productores (líderes), son financiadas por los módulos con las recaudaciones de las cuotas. Toda esta serie de cosas hacen que no haya suficiente dinero para destinarlo como se debe a la conservación”. “Los directivos están

maleados porque hay mucho dinero de por medio”. “Los líderes engatusan a los usuarios que no saben nada, porque son personas sin preparación”.

El entrevistado apunta que, los directivos de los módulos no quieren que los vayan a supervisar, por las fuertes sumas que se manejan. Habla de 2 o 3 millones que reportan los módulos que se destinan a la conservación de las obras. “La culpa es de los líderes que embabucan a los usuarios, que son gente humilde, muchos de estos usuarios no saben leer ni escribir, y no se dan cuenta de cuánto dinero hay de por medio, solo se conforman con que les llegue el agua a sus parcelas”.

3. ¿Tomó en cuenta el Gobierno Federal la opinión de los usuarios para llevar a cabo esta tarea?

F.P.- El entrevistado señala: “Fue algo que se impuso. Fue un proceso que no se consultó con el usuario, no los tomaron en cuenta. Y si tomaron en cuenta las opiniones, sólo fue la de los líderes”.

4. ¿Qué beneficios o prejuicios se han logrado, al manejar las A.U. las estructuras de la Red Menor?

F.P.- En cuanto a beneficios, se puede decir que éstos se ven reflejados solo con la adquisición de maquinarias por parte de los módulos; pero los módulos con este tipo de infraestructura como no se ocupa todo el año, buena parte del tiempo se dedican a rentarla. A mi opinión son más prejuicios que beneficios.

5. ¿Conoce Usted las eficiencias de conducción que se tiene en la red de canales que opera la SRL y la eficiencia de distribución en la red de canales que operan los módulos?

F.P.- No, no conozco las eficiencias de conducción. Solo tengo el inventario de la red que les fue transferida a los usuarios, pero no conozco las eficiencias con las que operan los canales de las redes menor y mayor. “Pero las eficiencias se ven reflejadas en la conservación que se les da a las obras, y éstas se encuentran en mal estado”. En los módulos, es muy característico que se reporte una conservación que no es. Las obras se encuentran en mal estado de conservación. A los directivos de los módulos no les interesa la conservación.

6. ¿Cómo evalúa Usted el estado físico en el que se encuentra la infraestructura de la red principal y de la red menor?

F.P.- El entrevistado hizo mención que esta pregunta ya la contestó con la pregunta anterior, para él, la infraestructura se encuentra muy deteriorada.

7. ¿Se ha gestionado la tecnificación del riego en las parcelas del Módulo? Si no es así, ¿por qué?

F.P.- En la mayoría de los módulos no se gestiona la tecnificación del riego en las parcelas, salvo en el módulo Jaral. Y no se gestiona, simplemente porque a los directivos de los módulos no les interesa.

8. ¿Está Usted de acuerdo en que se renueve el Consejo Directivo (Mesa Directiva) en los módulos de riego cada tres años?

F.P.- Estoy de acuerdo, pero me gustaría que estuviera integrada por personal capacitado técnicamente y que no se manejara por puros intereses económicos (que no se viera sólo por el lado del negocio). Administrativamente se podría decir que así lo están, porque algunos de los presidentes de los módulos son empresarios, y no les interesa como tal el estado físico de las obras, no les interesa porque no hay una normatividad que los castigue por no conservar adecuadamente las obras, y en el distrito no se les exige, porque temen a los conflictos sociales, esto es, a las manifestaciones.

El estar en la mesa directiva, es un gran negocio para sus representantes, hay mucho dinero de por medio. *“Hay una persona que ha sido presidente de la mesa directiva de tres módulos (entre ellos Jaral y Salvatierra) y ha sido presidente municipal), también ha sido parte de la mesa directiva de la SRL”.*

A parte de las recaudaciones que se hacen por medio de las cuotas, hay otros ingresos que entran a algunos módulos a través del Programa de Devolución del pago de Agua en Bloque, que regresa el Gobierno Federal a través de la SHCP, con la finalidad de que lo inviertan en la conservación de las obras. Cuando el Gobierno Federal hace la devolución, se les solicita a los módulos, presenten sus proyectos y hagan sus contratos para que se liciten las obras o maquinarias que necesitan. En esto también hay muchas mañas: *“Se puede contratar a un contratista que les haga sus facturas, se les da una lana y no llevan a cabo las obras, porque nadie supervisa si se hicieron o no, ni nadie los castiga por este hecho. En el distrito de riego lo único que se les pide son los contratos y las facturas de las compras de las supuestas maquinarias para anexarlas a los expedientes”.*

El entrevistado se siente decepcionado de esta situación, pero señala que no puede ir en contra de la marea, pero señala que hace lo mejor que puede su trabajo y hasta donde son sus alcances, lo demás señala, ya depende del Jefe del Distrito para tomar decisiones. Le decepciona que las mesas directivas de los módulos vean de esta forma a la administración y conservación de las obras como un negocio, no como un buen servicio que se les debería de prestar a los usuarios. A los presidentes de estos módulos, lo único que les interesa es hacer negocio, no les interesa la conservación de las obras, ni prestar un mejor servicio del riego, *“tiene a su gente ahí y a su novia ahí”.*

“Los representantes de la mesa directiva se aprovechan de la ignorancia de los usuarios, estos últimos, no saben que si ellos quisieran y se organizaran, podrían sacar a sus representantes y poner a otros. Se han creado una serie de mafias a nivel nacional en los módulos de riego”.

9. ¿Qué problemas cree que se presentan al renovarse cada tres años la Mesa Directiva del (os) Módulo(s)?

F.P.- Creo que uno de los problemas que se presenta con el cambio de la mesa directiva cada tres años, es el relacionado con los puestos, los cuales se los van rotando las mismas personas, por ejemplo: el que en estos momentos funge como presidente, para el próximo período será secretario

o tesorero, y estos mismos directivos de los módulos ocupan cargos también en el SRL, y entre ellos existen también lazos de compadrazgo.

Otro problema que se presenta al cambiarse la mesa directiva, es el relacionado al cambio del personal administrativo y técnico que trabaja en los módulos, pues la mesa directiva entrante lleva a nueva gente; de esta forma, toda la experiencia adquirida por el personal que sale, se va con ellos (y en muchas ocasiones la información que ellos han manejado, también, esto es, los registros estadísticos históricos de la producción agrícola y de los volúmenes de agua empleados en cada ciclo agrícola); de tal forma que al entrar el nuevo personal, se empieza desde cero.

10. El presupuesto asignado a las tareas de conservación en el módulo de riego (producto de los ingresos generados por el cobro de la cuota de riego), ¿es suficiente para mantener en buen estado las obras?, o es el único que se puede o se quiere asignar?

F.P.- Es suficiente, pero lamentablemente hay muchas mañas e intereses de por medio, que hacen que estos fondos se desvíen hacia otras actividades.

11. ¿Está capacitado el personal que lleva a cabo las tareas de operación y conservación de la infraestructura de la red menor en los módulos?

F.P.- En los módulos no hay personal capacitado en las áreas de conservación, porque a los directivos de los módulos no les interesa. El personal está involucrado con la mesa directiva que está en ese momento. La cabeza directiva es la que mueve todo en el módulo. Los directivos les solicitan a los canaleros que se ocupan del área de conservación, que se encarguen de reportar lo que ellos creen conveniente. No capacitan a su personal.

Hace algún tiempo, por parte del D.R, capacitaron al personal encargado del área de conservación de los módulos con un curso de Arviu para que aprendieran a localizar las obras geográficamente y pudieran reportar con este programa las obras en mal estado y las obras a conservarse, para que tuvieran un mayor control sobre la infraestructura, pero realmente no lo aplican porque no les interesa.

Los usuarios que están en la directiva de los módulos son los usuarios más inteligentes. Son empresarios. “Son los grillos”, son los que mueven a la gente. Estas personas son empresarios, pero técnicamente no están capacitados para operar y conservar la infraestructura. Por parte del Distrito, no se puede vigilar las actividades de los usuarios por que no hay personal suficiente en la CONAGUA para hacerlo. El canalero no puede ver el trasfondo de las cosas, realizan unos programas supe inflados, y el personal del distrito no tiene tiempo ni personal para supervisar el trabajo de los módulos, hace falta personal en el distrito. Falta que el jefe del distrito apriete a los directivos de los módulos para que realicen bien sus funciones, pero no lo hace porque teme a las presiones sociales, al alboroto social, y porque teme que los presidentes de los módulos les echen encima a los usuarios”.

Son muchas cuestiones, por una parte, existen muchos intereses económicos y por otra, el personal no está capacitado y a los directivos no les interesa contratar personal capacitado. Los canaleros no

pueden contradecir lo que le solicitan los directivos, porque de alguna manera no quieren quedarse sin trabajo (ingresos), por lo tanto, no ven el beneficio de tener una buena conservación, un buen servicio de riego. Se tiene personal encargado en el área de conservación (en el módulo de Cortázar), que tienen profesiones que están muy desvinculadas con lo que se requiere en esta área, la persona que se encarga de realizar los programas de conservación, tiene una Licenciatura en Administración, de esta forma: *“Cuando les exijo a estas personas los informes del programa de conservación bien hechos, el jefe del Distrito, me solicita que le suavice a mi petición, por reclamamos que le hacen los directivos del módulo, los cuales se quejan de mi proceder”*.

Yo pienso, que por esta misma razón, el Jefe del Distrito de Riego, no nos invita a las reuniones del Comité Hidráulico, porque creo que es para que no ventile las acciones que se llevan a cabo en los módulos. Señala que en el Distrito todo lo quieren manejar a medias, ni muy estricto ni muy suave.

12. En su opinión, existe una falta de interés por parte de los usuarios de los módulos para conservar las obras de la red menor que les fueron transferidas? Si es así, ¿a qué cree que se deba?

F.P.- No, no existe falta de interés por parte de los usuarios, sin embargo, a pesar de que la mayoría de los usuarios son gente ignorante, ya que, muchos de ellos no saben leer ni escribir, pero a pesar de esto, con tal de que les llegue el agua a sus parcelas, ellos se organizan para limpiar diferentes tramos de los canales de riego y en sus tomas granja, así como se los solicitan los presidentes de los módulos. Las limpiezas en los canales, no les corresponde hacerlo a los usuarios, son actividades que tiene que hacerlos el módulo a través de su jefe de conservación, sin embargo los usuarios lo realizan para que les llegue bien el agua. Lo cual quiere decir que el dinero que debería de ir destinado a la conservación de los canales lo destinan para otras cosas...a pesar de que hay un presupuesto (50% como mínimo de la recaudación), que debe de estar destinado para estas actividades.

13. ¿Se ha gestionado la rehabilitación de la infraestructura de la red menor por parte de los módulos ante la CONAGUA?

F.P.- En la mayoría de los módulos no se gestiona la rehabilitación de la infraestructura de la red menor y no se gestiona, simplemente porque a los directivos de los módulos no les interesa.

14. ¿Cuál cree que serían las medidas más convenientes que tendría que tomar en cuenta el Gobierno Federal para que los usuarios mantuvieran las obras que les fueron transferidas en buen estado de conservación?

F.P.- Por una parte, pienso que sí sería conveniente de que el Gobierno Federal les transfiriera las obras, para que ellos las cuidaran, pues como perciben los usuarios que no son de ellos que solo es un permiso, por eso no las cuidan. Por otra parte, creo que si las retoma el Gobierno Federal, necesitaría invertir mucho dinero en la conservación de las obras y mayor presupuesto para que la CONAGUA pudiera operar mejor, para que tuviera más personal que hace falta para llevar a cabo sus actividades. Considero que el Gobierno Federal debe darle o buscar una solución a esta

problemática que se está presentando, pues la misma se va a agudizar más con la falta y fuerte escasez del agua.

El Gobierno Federal debería de retomar de nuevo el control y manejo de las obras, pero con otros reglamentos y lineamientos, porque los actuales ya están muy maleados, pienso que así se compondrían más las cosas. Si el Gobierno les transfiriera los derechos de propiedad a los usuarios, no se lograría mejorar las condiciones, porque los usuarios no tienen los recursos económicos suficientes para conservarla ni la capacidad técnica y administrativa necesaria.

Para mí, la conservación de las obras es lo más importante dentro de los trabajos de los módulos, porque teniendo buena conservación las obras, se van a poder operar mejor, se van a tener mejores eficiencias y les va a poder llegar un mayor volumen de agua a los usuarios.

CUARTA ENTREVISTA

ENTREVISTADOS: Señor Raúl Pérez Guerrero⁴⁰ y Señor José Ramírez Arredondo⁴¹.

FECHA DE ENTREVISTA: 28 de Enero del 2014.

PUESTO: Secretario General y Presidente del Comité de Vigilancia de la Mesa Directiva

MODULO: Módulo IV. Valle de Santiago

- 1. Cómo evalúan Ustedes la transferencia de la infraestructura de la red menor de los distritos de riego a los usuarios? Ha sido exitosa? En qué sentido? Explique.**
- 2. Creen que fue conveniente que el Gobierno Federal les transfiriera a las Asociaciones de Usuarios la administración, la operación y la conservación de la infraestructura de la red menor?**

R.P.- En parte, sí fue exitosa la transferencia de los distritos de riego y en parte no, no, porque la infraestructura que transfirió el Gobierno a los usuarios ya estaba deteriorada, no estaba en buenas condiciones y la maquinaria ya estaba obsoleta; en su momento el módulo se dio a la tarea de ir modernizando. En el inicio de operaciones del módulo, los usuarios no tenían los recursos para adquirir nueva maquinaria a pesar de los programas que tiene el gobierno.

J.R.- La transferencia a principios era buena, pero cuando no se deja sustentado todo a través de normas y reglamentos bien definidos y aplicados, esto no funciona; la mayoría de los módulos del distrito están en crisis, porque CONAGUA no entra de fondo a los problemas de éstos, ha dejado crear vicios, los cuales han ido creciendo, han ido dejando a los módulos con los problemas que a ellos les corresponde resolver; el origen ha sido el manejo del agua. Existen en el distrito tomas clandestinas sobre el río (en donde el agua no está concesionada) que a diestra y siniestra se roban el agua y los usuarios del módulo están absorbiendo estos gastos, las pérdidas del agua se las cargan a los módulos. Mientras CONAGUA no tome su responsabilidad real, se van a seguir creando conflictos; esto no va a funcionar si no se llevan a cabo o se aplican los reglamentos o estatutos, porque lo único que esto provoca, es que se generen focos de poder.

El Módulo Valle es un modelo (aunque señala que existen deficiencias) porque tiene todo: agua, infraestructura, maquinaria, productores que saben, tierra adecuada y clima adecuado, se tienen dos ciclos. Señala que con poquito apoyo se pueden hacer muchas cosas, siempre y cuando se esté organizado, pero mucho tiene que ver el Gobierno, con apoyos.

El Módulo es una organización sin fines de lucro. Aparte del servicio del agua, el módulo apoya a los usuarios en la comercialización, y no sólo a los usuarios del módulo, sino de toda la región del bajío. El agua es la base, es el origen del módulo, sin embargo el módulo se ha expandido y también se

⁴⁰ Entrevistado No.1

⁴¹ Entrevistado No. 2

encarga de apoyar en aspectos de comercialización. En el aspecto de la comercialización, mucha gente nos ha tomado como un foco regulatorio de los precios de los granos, pero realmente estos se regulan por el mercado internacional, por un mercado de futuros.

R.P.-La transferencia de la infraestructura por parte del Gobierno a los usuarios ha sido conveniente, con sus grandes peros, pero pudiera ser mucho más conveniente si el Gobierno Federal pone sus cartas en el asunto, esto es, siempre que CONAGUA cumpla bien con su parte con respecto a la distribución del agua. Con esto me estoy refiriendo a que existe un tratado en la distribución del agua en la Cuenca Lerma Chapala, el cual se encuentra entrampado por los intereses tan fuertes que hay en los estados que tienen este acuerdo: Jalisco, Michoacán, Querétaro, Guanajuato y el Estado de México; en este tratado hay candados; de estos estados, Jalisco es una traba muy fuerte para nosotros, porque este ejerce un gran poder, aunque haya un año con abundancia de agua, por el tratado, solo nos proporcionan una asignación muy pobre de agua. Si no hay visión de Estado como debe de ser, se van creando vicios y esto ha provocado problemas entre los módulos, porque esta situación ha provocado que entre los módulos se estén peleando por “las migajas” que quedan del agua; para que no se presente esto, se deben de aplicar las leyes, de nada sirve que las leyes existan, si no se aplican.

3. Tomó en cuenta el Gobierno Federal la opinión de los usuarios para llevar a cabo esta tarea?

R.P.- No, nos lo tomó en cuenta. La CONAGUA sólo les dijo: “Pues hay les va la infraestructura”, estos son los reglamentos y estos son los estatutos, y lo estandarizaron para todos. No se realizaron reuniones para informarles a los usuarios que se les iban a transferir las obras y que si estaban de acuerdo; solo se consideró la opinión de líderes clásicos dentro las secciones de riego, los famosos charros, pero a los usuarios no los tomaron en cuenta.

4. Qué beneficios o perjuicios se han logrado, al manejar las A.U. las estructuras de la Red Menor?

R.P.- Dentro de los beneficios se podría señalar que, al llevar a cabo los usuarios la operación de las obras hay más control sobre el agua, como beneficio se puede ver más ahorro de este líquido; existe más control al asignar el agua. Sin embargo hay mucha problemática social, porque hay partes en donde se roban el agua del río para regar superficies que no se encuentran registradas dentro del módulo, el agua del río es agua que no se encuentra concesionada. El río no está concesionado a los usuarios, el río pertenece a la red mayor del distrito y es donde está la mayor fuga, o el mayor robo, de tal forma que estas pérdidas por el robo, nos las cargan a nosotros, nosotros la pagamos.

J.R.- El gobierno le teme entrar en este asunto, porque es una problemática social muy fuerte entre los módulos del distrito, es una problemática social que se viene arraigando desde hace mucho tiempo, ya tiene muchos años, y antes eran bombeos que se hacían del río a la margen izquierda o derecha para 15 o 20 hectáreas, ahora ya son bombeos que atienden 10 ó 15 Kms, de zonas largas de superficie. Hay más superficie clandestina que se está regando que la que está registrada en el módulo, esto se presenta por que el Gobierno Federal otorga los permisos; tienen el permiso y los

subsidios de la Comisión Federal de Electricidad. El Gobierno Federal no quiere atarle a esta problemática.

6.- ¿En el inicio del proceso de transferencia de la infraestructura del red menor a los usuarios por parte del Gobierno Federal, estuvo Usted de acuerdo?. Ha modificado su opinión en el presente, con respecto al mismo?

7.- Conoce Usted las eficiencias de conducción que se tiene en la red de canales que opera la SRL y la eficiencia de distribución en la red de canales que operan los módulos?

J.R.- La gente en el inicio no estuvo de acuerdo, por la forma en que estaba la infraestructura, y no estaban capacitados para operarla; aún tenemos muchos problemas en la operación del módulo, tenemos un método muy arcaico, hay fuertes intereses y vicios en los canaeros que es muy difícil de arrancar, porque hay muchos “usuarios”, que les dan juego. Sin embargo, en esta gestión se ha demostrado que operando bien el agua, alcanza para todos los usuarios; señalan que se ha venido depurando el departamento de operación del módulo: se han cambiado algunos canaeros, que ya tenían mafias y en donde la corrupción ya estaba muy arraigada.

Se ha mejorado mucho la eficiencia del agua, señalan que antes tenían eficiencias del 60% y en la actualidad ya tienen eficiencias del 80% en la red de distribución; había una operación muy simple, se tiraba mucho el agua; les entregaban a los usuarios mucho menos agua que lo que les decían; había agua que no se reportaba; había muchos vicios con los canaeros que entregaban el agua sin medir. Ahora con mucho menos agua, alcanzan todos los usuarios. Este logro en la mejora de las eficiencias, se logró gracias a la vigilancia de los usuarios y el trabajo coordinado de los directivos del módulo con el jefe de operación, el jefe de canaeros y canaeros en el campo; estas personas se encargan de checar las operaciones.

El beneficio que con estos avances logramos es que el agua nos llegue a nuestras parcelas a tiempo y en cantidad suficiente, pues también somos usuarios. La clave del buen funcionamiento del módulo es la operación.

Esta actitud de los usuarios de corromper a los canaeros se debe a la diferencia de clases...hay quienes tienen 50 has, y hay quienes tienen 4, el que tiene 50 has., es un patrón, y él tiene mayores favoritismos, el canaero beneficiaba a estos. Al ir haciendo a un lado a los canaeros corruptos, la entrada de dinero ha sido mayor. Por otra parte, se daban casos en donde también existían usuarios que tenían 30 has., y solo se reportaban 6 has. regadas, esto se debe a que faltan estructuras de medición en el módulo; existen problemas para vigilar la medición, sobre todo en la noche. Existen muchos problemas en la asignación del agua, sobre todo en los períodos de mayor demanda y escasa oferta. Es muy fuerte el problema pero estamos trabajando para solucionar esto dentro del consejo, con los administrativos, con los mismos canaeros y con los usuarios.

A.- ¿La actitud de los canaeros dentro del distrito y dentro del módulo, se debe a que quizás ellos no estén bien pagados?

R.P. - Debido a los bajos sueldos se tienen estos vicios; pero más que nada se debe a una actitud corruptiva que tienen ellos desde hace mucho tiempo: *“los canaleros no tienen llenadera”*. Es un comportamiento cultural desde hace muchos años.

A.- Para la elaboración del Reglamento participaron todos los usuarios?

R.P.- Dieron un modelo y dijeron eso es para todos los módulos, los usuarios no participaron. Este es un vicio.

Señalan que los ejidos son los únicos que se reúnen en Asambleas para tomar sus decisiones y elegir a sus delegados, pero la pequeña propiedad no. Y los delegados se reúnen para cambiar a la mesa directiva de los módulos. Los integrantes de la Mesa Directiva pueden quedarse dos períodos, siempre y cuando estén trabajando bien y si así lo deciden los asambleístas, pero más tiempo no se pueden quedar.

A.- ¿Ustedes creen que si los usuarios hubieran participado en la elaboración del Reglamento hubiera sido otra la situación?

J.R.- Creemos que sí. Cuando se transfirieron las obras, las autoridades de la SARH, nos dieron una plática, llegaron a decirnos que las obras se nos iban a transferir, y que quizás en un tiempo futuro íbamos a llegar a ser autosuficientes, y sólo pagaríamos una cuota simbólica, pero realmente la cuota sube cada año. Desde la CONAGUA, ya viene establecida o estipulada la cuota del agua para cada año.

Hay que señalar que no están bien definidas las participaciones del Gobierno Federal y de los Módulos, en lo teórico sí, pero en la práctica, no. No hay una corresponsabilidad del Gobierno federal, pues no se asumen las responsabilidades como debe de ser; incluso en los apoyos que vienen para la maquinaria, mandaban de la CONAGUA a una empresa proveedora de maquinaria, la cual siempre salía con deficiencias.

Si hubiera participado el usuario, es difícil de responder también, por que el usuario tiene una cultura, al cual se le conoce como la cultura “del sombrero” y es necesario que los aprieten también.

R.P.- Estoy de acuerdo en que participen todos, pero el Gobierno Federal debe de asumir su responsabilidad de vigilar la actitud de los usuarios y ver que se cumplan las reglas, tiene que ir corrigiendo los vicios, es necesario que lleve a cabo una buena dirección.

Es necesario que la pequeña propiedad asuma su responsabilidad de elección de sus líderes. Y como la pequeña propiedad no llevan a cabo elecciones, pues son los mismos, los que siguen ocupando los puestos. El considera que las elecciones de los representantes de la mesa directiva se deben de hacer en el módulo con la participación de los usuarios y que no se haga al dedazo.

8.- ¿Cómo evalúa Usted el estado físico en el que se encuentra la infraestructura de la red principal y de la red menor? .

R.P.- Se encuentra en mal estado, deficiente, y se debe, a que no se le ha metido la mano. No hay infraestructura de medición. El control de compuertas y canales están muy deficientes, y a parte, no se tiene una estructura de medición en la red menor. La estructura de los canales de la red menor está casi igual que hace 20 años. No se canalizan los recursos suficientes para la conservación, porque no se recauda de las cuotas lo suficiente para crear una infraestructura real, apenas llega dinero para renovar la maquinaria, como excavadoras, motoconformadoras, que son las que le dan mantenimiento a los caminos del módulo; sólo para eso nos alcanza, no alcanza para más.

Si el módulo ha crecido, es por los remanentes que han quedado de la comercialización, y este remanente se reinvierte para las empresas que forman parte de él. Cada empresa maneja sus propios recursos, los cuales se reinvierten, si existiesen remanentes. El módulo ha crecido debido a que ha tenido apoyo del Gobierno, y a que han tenido buenas condiciones para lograrlo: buena tierra, agua y tractores; desde un inicio se tuvieron buenas directivas con un espíritu emprendedor, y existían personas con un fuerte poder económico que empezaron a aprovechar los programas de apoyos federales.

Todo empezó bien, salvo los detalles que ya se han señalado. Pero se llega a un nivel de crecimiento, que ya no es el adecuado, conforme las empresas van creciendo el control se desfasa. Nosotros como cooperativistas tenemos el apoyo de capital o crédito con bajas tasas de interés. El módulo se ha expandido, por la visión que tuvieron las primeras mesas directivas que estuvieron a cargo. Algunos tuvieron buenas ideas, pero estos llegaron a pensar que esto era de ellos.

A.- Por qué si el módulo se ha expandido, ha crecido, por qué no se puede asignar de estos recursos para las obras de riego?

R.P.- Esto no se puede hacer porque, todos somos usuarios, pero no todos los usuarios participan como cooperativistas; se les ha invitado a los usuarios para que se agreguen a la lista de cooperativistas, pero muchos no han querido, y siguen comercializando sus granos por otra parte, pero últimamente ya han regresado muchos y ya están vendiendo sus cosechas en la comercializadora del módulo (Hasta el momento son 500 cooperativistas). Si los usuarios ingresaran todos a la lista de cooperativistas, sí se asignarían los recursos para el mejoramiento de las obras. Sin embargo, hay apoyos en cuanto a la gasolina que se destina de las cooperativas para la maquinaria que se ocupa en la operación y conservación. Ahora bien, este módulo es el único que mantiene a sus canaleros. Hay módulos que han tenido que cerrar sus oficinas, porque solo se sostienen con lo que perciben del pago de la cuota.

En este módulo, cuando no hay operación de las obras de riego, a los canaleros se les da trabajo en las bodegas. De la cooperativa se destina una parte de sus ganancias para incrementar las eficiencias del aguay se les sigue pagando el sueldo a los canaleros. Con los ingresos que se generan en cada una de las empresas, estos se destinan a la misma reinversión de las empresas.

Cuando no se cuenta con recursos para llevar a cabo las tareas de operación de las obras de riego, la cooperativa le presta dinero al área de operación para llevar a cabo sus actividades, como la nivelación. Se hacen préstamos entre las mismas empresas para que salgan adelante. Es importante y estratégico que las empresas apoyen la operación de las obras de riego en el módulo. Estas empresas apoyan con insumos baratos, esto se hace con el propósito de mejorar las eficiencias en el riego.

Todas las empresas están integradas y el Gobierno del Estado nos ha apoyado con subsidios en los precios para la comercialización del sorgo. En la actualidad son 2,200 usuarios y de estos, solo 500 son cooperativistas. El que no sean todos los usuarios cooperativistas se debe a que no quieren crédito, porque no quieren pagar interés, y el seguro agrícola, por eso no entran a la cooperativa, porque ellos tienen recursos propios para sembrar. Estos usuarios comercializan sus granos en varias partes, pero cuando los precios de los granos están más elevados en la cooperativa del módulo, muchos de los usuarios vienen a comercializar sus granos aquí.

Si todos los usuarios fueran cooperativistas se generaría un recurso más fuerte, el cual se destinaría a la conservación de las obras. Señalan que, el módulo genera 70 empleos directos, 70 familias son las que se mantienen de aquí. El módulo se apoya también con los nuevos esquemas de financiamiento bancario para cooperativistas, se debe de estar al día para las nuevas atribuciones que se deben de tener sobre todo para los bancos.

A.- ¿Y ustedes como usuarios, perciben las obras de la red mayor como suyas, como del módulo o como del Gobierno Federal?

R.P.- Nosotros sabemos que las obras son concesionadas, son del Gobierno Federal, las obras que están en las parcelas son nuestras, son de los usuarios, pero las redes de distribución son del Gobierno Federal.

A.- ¿Y si algún día se diera una nueva disposición, en la que se establezca que los derechos de propiedad se transfieren a los usuarios, estarían ustedes de acuerdo?

R.P.- De entrada no, porque hay mucho vandalismo y no sentimos la seguridad, y la otra por que las obras...pienso que para que eso fuera posible y conveniente, deberíamos de tener una política agrícola, bien establecida, como en todos los países, que tienen una política agrícola que protege a su campo, pero aquí en México, nos dejan solos para competir con productores de otros países que cuentan con apoyo y subsidios; sentimos que nos dejan al garete. Todo agricultor en cualquier parte del mundo tiene protección del gobierno, porque la agricultura es básica, pero aquí con esta cultura y en estas condiciones, es para que nos destrozcamos, para que se acabe el campo. Necesitaríamos entrar a un nuevo tipo de esquema, llámese empresa cooperativa, en donde se maneje por usuario una mayor superficie, porque ahorita ya no es rentable producir solo en 4 o 5 hectáreas.

J.R.- Si el Gobierno Federal nos dejara las reglas bien establecidas, estaríamos de acuerdo en que el Gobierno Federal nos transfiriera los derechos de propiedad de las obras. Siempre y cuando hubiera un reglamento bien establecido, estatutos muy claros con los que se rigieran CONAGUA y los módulos, si es así, no habría problema, y por otra parte, necesitaríamos que las obras estuvieran

en buen estado, no deterioradas. También sería necesario que se les invitara a todos los usuarios a participar para ver si están de acuerdo y para ver cómo participarían; si es así, estaría bien, porque el Gobierno Federal tiene que relegar funciones, pues ya no puede con todo.

R.P.- Se necesita una política agrícola bien hecha, en donde ya se quitara al parcelero y que se conformaran cooperativas que manejaran una grande superficie, que fueran empresas modernas, de esta forma se podría eficientizar el agua y se podría conservar la infraestructura y planificar todos los cultivos. Es necesario que desde el Gobierno Federal se realizara la planificación de los cultivos por regiones, de acuerdo a sus ventajas comparativas, pero teniendo el mercado seguro (comercialización) para los mismos; dando preferencia al mercado nacional, a los productores nacionales y restringiendo las importaciones, porque en la actualidad, el Gobierno le da preferencia a las importaciones de granos y no le importa que los precios nacionales de estos cultivos se bajen, dándole de esta forma en la torre al productor nacional.

R.P.- Se me hace ridículo que el Gobierno de México no proteja a su campo, teniendo una riqueza natural como la tiene. Para mí es muy importante la planeación agrícola. Todos los granos en la región tienen un precio bajísimo, las empresas en la región que compran cebada, les dan a los usuarios un precio bajísimo. Hay políticos a quienes no les interesa la situación de su país, y por ganarse unos millones de dólares, permiten las importaciones de muchos cultivos, teniendo aquí existencias, permiten importaciones de cultivos de más baja calidad. En la región se tiene un mercado interno en sorgo en donde se dan mejores precios que los que se cotizan en la bolsa.

México tiene mucho potencial, pero necesita cambiar su política agrícola, porque ésta ya no funciona; no hay una política propia para el país, no se ve algo concreto, y se vive y se trabaja con mucha incertidumbre. Teniendo una política agrícola adecuada con un mercado seguro para los cultivos y buenos precios se resolverían los problemas tecnológicos y los problemas de falta de conservación en las obras, pues se contarían con los recursos necesarios para realizarlos.

11.-¿Está Usted de acuerdo en que se renueve el Consejo Directivo (Mesa Directiva) cada tres años?

J.R.-Sí, pero se llega a renombrar la mesa directiva si es que desempeñó un buen papel. En este módulo se queda el personal administrativo y técnico, a veces se llega a sustituir uno que otro. La gente que está trabajando en el área administrativa, ya tiene 12 años, y el Gerente 16 años. Aquí todos los usuarios tienen la percepción de que el módulo es de todos.

Antes en el módulo, los canaleros vivían de la desorganización, corrompían con los usuarios y tenían la percepción de que ellos tenían el poder. El jefe de canaleros tenía poder y podía corromper con los usuarios, esta mesa directiva se vio en la necesidad de sustituirlo y cambiar al grupo de canaleros del módulo: “Sabemos que hay vicios y que tenemos que romper con ellos, tenemos que enfrentar los problemas”.

16.- ¿Está capacitado el personal que lleva a cabo las tareas de operación y conservación de la infraestructura de la red menor en los módulos?

R.P.- Las personas encargadas del área de operación son profesionistas, apenas en este ciclo agrícola fueron contratados. Al departamento de operación lo integran 17 personas, son 2 jefes de canaleros, 12 canaleros (todos los canaleros tienen el nivel de bachillerato), 2 estadistas (Ingenieros Hidráulicos) y 1 jefe de operación (Ingeniero Agrícola). Para la contratación del personal profesionista se abrió una convocatoria a nivel nacional. En conservación están personas que tienen experiencia desde hace mucho tiempo, se les ha dado cursos de capacitación, pero no son profesionistas. Estos fueron jefes de canaleros de la extinta Secretaría de Recursos Hidráulicos, y aunque sabemos que tienen mucha experiencia, también estamos conscientes de que hacen falta profesionistas para ésta área. “Está funcionando esto, pero hay intereses arcaicos”.

Estamos muy interesados en que el módulo siga creciendo, que siga funcionando para beneficio de todos los usuarios, incluyéndonos aquí nosotros, porque también somos usuarios. Nosotros ya cumplimos tres años en la mesa directiva, pero nos volvieron a nombrar por un año más, por el trabajo que se ha realizado; pensamos que con unas tres personas más que tengan la misma visión que tuvieron los primeros representantes de la mesa directiva del módulo, podríamos superar los problemas y necesidades del módulo.

Acabamos de entrar a un programa que tiene el Gobierno Estatal y el Federal de capacitación profesional y administrativa, dirigido a los integrantes de la mesa directiva, con la finalidad de tener un poquito más de visión empresarial. “Necesitamos tener un poquito más de visión para servir y no para servirnos”. Necesitamos ir metiéndonos en los reglamentos y estatutos del módulo para irlo cambiando.

A.- Es necesario que hagan ustedes estos cambios para que los usuarios se vean integrados y beneficiados y asuman su tarea de conservar las obras.

R.P.- Está situación y actitud de ellos es cultural, la gente es desidiosa y espera que los demás solucionen sus problemas, se necesita llevar a cabo una concientización para todos los usuarios y hacerles entender de que las obras están para beneficio de ellos y por tal motivo tienen que cuidarlas para que el agua no les haga falta, porque las obras de riego son el cimiento del módulo. Se necesita concientizar a la gente del trabajo que se viene haciendo y del beneficio que van a recibir del mismo. Hay gente que capta y entiende. En una reunión que se tuvo en el módulo con los delegados, nos pudimos percatar que la gente ya entiende sobre esta necesidad, antes no había apertura y se manejaban las cosas a la manera de los anteriores dirigentes del módulo; sin embargo hoy en día hay mucha gente muy cerrada que se niegan a los cambios; era un módulo muy cerrado, ahora es un módulo más abierto.

Se menciona que la mayoría de los usuarios son personas que son preparadas, y si no, tienen familia que lo son y los orientan, son gente con visión. Solo, dentro de los delegados hay como 3 o 4 que no saben leer ni escribir.

Hace tiempo salió un programa en el cual se vieron beneficiados los cooperativistas con 30 tractores, y varios usuarios protestaron por esto porque no fueron beneficiados, y empezaron a provocar problemas con el afán de destruir, pero la mayoría de ellos son personas que tienen solo 4 has., haber dígame, para qué quieren tractor, es incosteable emplear un tractor para esa superficie, no es rentable.

Si tuviéramos otro tipo de mentalidad y se juntaran 4 ó 5 productores con 4 ó 5 has. Cada uno, sería otra cosa, pero no sabemos trabajar en grupo. Al módulo se le va a apoyar con dos silos más, esto es por parte de programas estatales, es necesario y bueno que se refuerce la infraestructura de comercialización, porque así se apoya a más gente.

Se tiene maquinaria dentro del módulo que se renta a los usuarios: niveladoras, por ejemplo. Señalan que se les renta a todos los usuarios cooperativistas y no, se le renta a todo mundo, las rentas de estas maquinarias son solo para el mantenimiento de las mismas: diesel y demás insumos

20.- ¿Cuál cree que serían las medidas más convenientes que tendría que tomar en cuenta el Gobierno Federal para que los usuarios mantuvieran las obras que les fueron transferidas en buen estado de conservación?

R.P.- Es necesario una buena reglamentación y que el Estado asuma su responsabilidad, por que a final de cuentas se zafa y por otra parte se necesitaría una política real para el campo. Es necesario también señalar que, la Presa Solís ya está muy azolvada, y esto provoca que su capacidad de almacenamiento se haya reducido, ocasionando con esto, la disminución de los volúmenes de agua, ante esto se necesita: subir el vaso de almacenamiento o construir otra presa.

ENTREVISTA GRUPAL A USUARIOS DEL MÓDULO 05, CORTÁZAR.

Fecha de Realización: 31 de enero del 2014.

Lugar: Municipio de Cortázar, Estado de Guanajuato.

Grupo entrevistado: Usuarios de las secciones de riego del Módulo Cortázar. Distrito de Riego 011, Alto Río Lerma, Guanajuato.

Descripción del Grupo Entrevistado: Usuarios ejidatarios los cuales pertenecen al sector social del módulo. La entrevista estuvo dirigida a este grupo, porque este grupo se suministra de agua para riego de la red de canales del módulo.

Objetivo del Foro: Conocer el desempeño que ha tenido la Asociación Civil de Usuarios de Cortázar, A.C., en su autogestión del manejo y control de la infraestructura de la red menor que les fue transferida por el Gobierno Federal en 1992, así como para conocer sus experiencias y propuestas en el manejo de la infraestructura, con base a los problemas que estos han experimentado, así como sus particulares forma de enfrentarlos y resolverlos.

Antes de llevar a cabo la Entrevista Grupal se expuso una Introducción del Tema a tratar.

Introducción al tema

Con la creación de la Comisión Nacional de Irrigación dentro de la Secretaría de Agricultura y de Fomento en 1926, se empieza la construcción de las Grandes Obras de Riego en México, y se crean los Distritos de Riego. Las presas de almacenamiento, las presas derivadoras y una extensa red de canales de riego, fueron las principales obras que se empezaron a construir.

Cabe señalar, que antes de la creación de esta Comisión, ya existían obras de riego, que datan desde la época prehispánica y de la colonia, debido a que, cuando llegaron los españoles, estos construyeron también obras hidráulicas para riego, como fueron los acueductos aquí en el estado de Guanajuato.

Dentro de los primeros distritos de riego que se crearon a nivel nacional se encuentran, entre otros, el Distrito de Riego 01, Pabellón en Aguascalientes, el Distrito de Riego 011, Alto Río Lerma, Guanajuato; el Distrito de Riego 05, Delicias y el Distrito de Riego 09, Valle de Juárez, ambos en el estado de Chihuahua.

Con respecto al Distrito de Riego 011, cabe señalar que, antes de que se conformara como Distrito, la zona agrícola de Guanajuato era muy importante en la época de la colonia y se le conocía como la Zona del Bajío, la cual era una importante zona productora de granos. Las obras se construyeron aquí, para regar granos en extensas tierras fértiles.

En 1946, se crea la Secretaría de Recursos Hidráulicos y con esta secretaría se continúa con la construcción de los grandes sistemas de riego. Después de la Secretaría de Recursos Hidráulicos pasa a ser la Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos. En todo este proceso se han realizado

cambios, hasta que se crea en 1989 la Comisión Nacional del Agua y esta Comisión, retoma estas tareas a través de la Gerencia de Distritos de Riego. En 1992, el Gobierno Federal a través de la Comisión Nacional del Agua decide transferir las obras de riego a los usuarios, porque se argumentaba que ya no había el presupuesto suficiente para poder seguir operando, conservando y administrando las obras de riego. Si alguno de ustedes recuerdan, antes la Secretaría de Recursos Hidráulicos, se encargaba (aparte de construir), de operar los sistemas, de conservarlos y de administrarlos. Después de la transferencia de las obras de la red menor a los usuarios, estos empiezan a tener la encomienda de manejarla: operarla, conservarla y administrarla. Para que esa transferencia se hubiera podido dar de forma legal, se conformaron Asociaciones Civiles de Usuarios, esto es, los módulos de riego, para poder dar pie a que fueran los mismos usuarios los responsables de llevar a cabo estas tareas.

Después de la introducción del tema a desarrollarse en esta entrevista grupal, se les invita a los usuarios participantes a opinar sobre cómo se llevó a cabo este proceso de transferencia en el Distrito de Riego 011 y sobre sus experiencias en el manejo de las obras de la red menor que les fueron transferidas 24 años atrás.

La discusión sobre el tema se empezó con la siguiente pregunta:

1.-¿Sabén Ustedes en qué consistió el proceso de transferencia de la Red Menor de la Infraestructura Hidroagrícola del Distrito al Módulo de Riego al que pertenecen?

U₁.-La transferencia se dio primero por Recursos Hidráulicos, estuvieron reuniendo primero a los usuarios de los ejidos, pero también reunían a los pequeños propietarios, y nosotros empezamos a tener reuniones con los ingenieros civiles y nos empezaron a explicar en qué consistía la transferencia y una concesión. Se seleccionaron delegados, representantes de los usuarios ejidatarios y pequeños propietarios, ellos se encargaron de decirnos a nosotros.

A. Y cómo fue ese contacto de los Ingenieros de la Comisión Nacional del Agua con la gente en los ejidos y de la pequeña propiedad, ya sabían ellos a quién dirigirse cuando...

U₂.- En cada ejido, se nombraron representantes, que se les llamaron delegados. Los delegados que eligieron en ese entonces, muchos de ellos ya fallecieron y otros aquí seguimos todavía; en los ejidos se nombraron dos representantes y en la pequeña propiedad también nombró a sus representantes. Entonces se llegó a un acuerdo: que las mesas directivas iban a estar constituidas por el 50% de los representantes sociales y el 50% de la pequeña propiedad; entonces, en la actualidad, en la mesa directiva del Módulo de Riego Cortázar tenemos, la mitad de la mesa directiva que pertenece a la pequeña propiedad y la otra mitad a los ejidatarios, y así se ha formado desde que empezamos; el primer presidente que tuvimos en el módulo fue del sector social, fue aproximadamente hace 22 años

2.- ¿Han estado Ustedes de acuerdo en que el Gobierno Federal haya transferido la Red Menor de Canales para que Ustedes los usuarios, la administraran, operaran, conservaran y les dieran el mantenimiento pertinente?

U₃.-Sí estamos de acuerdo, porque cuando la manejaba el Gobierno, era otra cosa, no se le atendía bien a la gente, y así ya nosotros como encargados nos decimos: *“échale ganas en las tareas para que corra más la agüita”*.

U₄.-Cuando se inició este proceso en el módulo, yo desde entonces era delegado y vi que hubo una diferencia muy grande cuando ya se administró por parte del ejido y de la pequeña propiedad; hubo una diferencia en cuestión de dinero; la SRH, agarraba menos dinero que cuando ya empezó a administrarse por nosotros los usuarios, una diferencia de ciento y tantos miles de pesos, y yo me di cuenta porque yo inicié junto con el módulo. *[...Por eso, cuando usted dijo que la CNA, no tenía recursos para manejar las obras, “ya no agarraba mucho” para que vamos a decir otra cosa]*. Pero se notó la diferencia como le vuelvo a decir de esa cantidad, que se agarró más en las primeras administraciones del módulo, que lo que la SRH agarraba. Con posteriores administraciones se ha hecho lo necesario para sacar adelante este módulo; ahorita ya hasta maquinaria tenemos.

Con la SRH, ya se había caído en un vicio muy grande de corrupción y los canaleros se encargaban ahí de saquear o de pedirnos dinero para que nos entregaran el agua.

U₅.-Era tanto que hasta voy a... cuando se inició PROCAMPO, muchas personas no pudieron arreglar, porque no tenían un historial de aquí del módulo, según porque le encargaban la orden al canalero y nunca se la daba.

U₆.-Otro productor señala: “La transferencia del distrito (módulo), fue ya después administrada por los usuarios, entonces en ese tiempo desapareció Recurso Hidráulicos del mapa y la Comisión Nacional del Agua se encargó de andar nombrando delegados en los ejidos y en la pequeña propiedad; esa transferencia, de acuerdo con la experiencia que tenemos todos aquí en el módulo ha sido muy benéfica,... por qué benéfica?, porque hemos sabido administrar, incluso, por ahí hemos tenido reconocimiento a nivel nacional de que Guanajuato es de las mejores transferencias que ha hecho el Gobierno. Nosotros automáticamente hemos empezado a crecer, empezamos a tener empleados, tenemos una bodega; la bodega la tenemos en construcción en Villagrán, pero ya podemos allí guardar granos. Por nuestra buena administración ya tenemos maquinaria, nos hemos ganado carros de volteo, maquinaria de azolve, motoconformadoras, y claro, se han usado y se han acabado; tenemos un personal que se encarga de cuidar la maquinaria; los canaleros son gentes ya seleccionadas por la directiva de nosotros.

Son gente que ya tiene tantita experiencia. Y aquí hay muchos de diferentes administraciones... yo por ejemplo, fui secretario del módulo tres años.

Y en este momento soy delegado, porque represento al ejido “Las Fuentes”, de aquí de Cortázar. El módulo de nosotros es muy importante porque es muy grande, empieza con un pedazo de superficie de Jaral, después todo Cortázar, después con otro pedazo de superficie de Villagrán y después con otro pedazo de Salamanca, eso es lo que nos toca de acuerdo al canal; nosotros administramos el Canal Coria y además tenemos, pozos oficiales, esos pozos

eran de la SRH, nosotros pagamos el agua; a estos pozos se les llama pozos de alivio, porque si no alcanzamos agua con el canal, ya con esos pozos podemos regar, ya con esos pozos, los canales no los llenan tanto, se riega porque los pozos están pegaditos al canal, estos son pozos oficiales, y son como 40 en el módulo, esos también nos fueron transferidos y nosotros también los administramos, pagamos la luz, el riego y aparte de eso, le damos una pequeña cuota al módulo, una cuota por hectárea.

A.- Quiere alguien más opinar?

U7.- Mire, ahorita lo que están diciendo aquí los compañeros, estuvo bien la transferencia, pero ahora, lo único que no está bien es el desempeño de la Comisión Nacional del Agua, que nos hace del agua lo que ella quiere, aunque tengamos agua suficiente, nos la limitan, ese es el error y aparte nos las están cobrando más cara; cuando inició el módulo, la orden del agua se pagaba a \$50.00, y ahorita la pagamos a \$435.00 la orden; de esto, tenemos que darle un porcentaje a la Comisión Nacional del Agua, otro para la SRL, nos está saliendo más caro y CONAGUA que no nos da suficiente agua, teniendo agua en la presa.

A.- Bueno, con respecto a las cuotas de riego, tengo yo entendido que son necesarias para poder conservar las obras, son necesarias para operarlas, lo que sí es un problema fuerte a nivel regional, es la escasez del agua que tienen aquí en la Cuenca Lerma-Chapala, por un convenio firmado entre cinco estados, de esta manera, aunque haya agua, ese convenio establece que, aunque haya, no se les puede dar un volumen mayor al que se acuerda.

U8.-Tengo entendido que ese convenio está entre cinco estados: Querétaro, Estado de México, Guanajuato, Michoacán, Jalisco. Pero el Estado de México no tiene problemas, ellos ni están peleando o solicitando el agua.

U9.- Es que ahí nace en el Lerma. Desde 1940 está esa Ley; y está bien definido qué porcentaje de lo que capta la presa se les da a cada uno de los estados.

U10.- Esta Ley empezó en 1940?, porque recuerdo que antes no se tenía este problema....ahora... nos argumentan que no nos pueden dar agua, porque supuestamente están mal las turbinas, pero no arreglaron nada y el agua la mandaron a la Laguna de Yuriria.

U7.- Son problemas que nos perjudican a todos. Ahora, por ejemplo, las cuotas, siempre se han aprobado en la asamblea, de todos los aumentos que han habido han sido aprobado en las asambleas.

U11.- "Lo que ella dice, es que esto del pago de las cuotas es un mal necesario".

[...Se abre un debate entre los productores en donde se expresó de la inconformidad que algunos tienen del cobro alto de la cuota y que no se les entrega el agua, un productor señala que esta cuota se aprueba en la asamblea y que también el Presidente del módulo les dijo en la última junta que la cuota ya viene de la CONAGUA y que se había aprobado en la asamblea].

U7.- La cuota de riego está alta y los precios de las semillas están muy bajos, por ejemplo, el maíz está a \$2.80 el Kg., el sorgo \$2.50 Kg., y en cambio los costos de producción son muy altos. *“...Cuando llega uno a vender, en lugar de ganancia, salimos perdiendo, esto ocasiona que estemos endeudados, la mayoría de nosotros estamos con las deudas hasta arriba, esto va a caminar...nos vamos a quedar con los brazos cruzados o qué va a suceder?”*

U6.- O sea, que nosotros como productores estamos haciendo mucho esfuerzo para sostener todo esto, tuvimos compañeros que en el mes pasado tuvieron que tomar la carretera, porque el precio del sorgo y del maíz son muy inferiores a los costos que nosotros tenemos para producir; entonces el Gobierno tuvo que intervenir; tuvimos unas heladas, y no siempre hemos tenido riego; hemos tenido unos ciclos en los que no ha habido agua, ¿y por qué no ha habido? Porque no se juntó suficiente en la presa y no se tenía la garantía de los riegos que se necesitaban.

U6.- Nos han afectado porque, debido a la falta de agua no sembramos trigo en el ciclo Otoño-Invierno; en el siguiente ciclo, Primavera-Verano, no hubo sorgo y el que hubo lo acabó una plaga; ahora en cuestión de los seguros, no hay ningún seguro que ampare cuando hay el problema de las plagas; el seguro nada más nos cobra, no hay ningún seguro que ampare los cultivos por las plagas; los del seguro, cuando hay problemas que se nos presentan, no nos pagan, se lavan las manos.

Cuando no hay agua en la presa, ocupamos el agua de los pozos particulares, pero cae una helada y el trigo no se dio y nos dijeron: *“... va a ver un seguro que va a ayudar a todos, pues total que no, ¿por qué?, porque nos dijeron que el seguro no amparaba toda la superficie. Lo único que hacen es publicar que va a ver ayuda para los campesinos, pero nada más lo publican, porque nada más es un tapabocas que le dan a cada ejido”.*

U12.-Un productor señala: de todos los usuarios del Ejido llamado Nacimiento, solo 11 gentes salieron amparadas por el seguro; nos empezaron a decir que no nos daban, porque estábamos endeudados con la aseguradora.

U6.- Yo creo que toda la agricultura de la República Mexicana debería estar subsidiada, no sólo la del Estado de Guanajuato tenemos muchos problemas; pero hay otros países que subsidian al campo, de tal modo que el productor trabaja sin presiones, porque sabe bien que si se le va a dar la cosecha va a tener una ganancia, pero sabe bien que si no se da, por cualquier siniestro o cualquier plaga, están asegurados, tienen subsidios. Los fondos de aseguramiento en México, no funcionan, porque no se capitalizan, si va uno y se asegura con ellos, le descuentan cuando paga uno el seguro con los fondos, pero a la hora que llega el siniestro, no tienen el dinero suficiente para poder pagar el siniestro. Qué ha pasado con esos fondos?, poco a poquito han desaparecido, por no decir que casi ya desaparecieron todos y los que quedan vivos, por vivos están, porque sólo el beneficio es para ellos. También se formaron unas sociedades, como las Uniones de Ejidos. *“Las Uniones de Ejidos también tronamos, porque no hay financiamiento, porque todo mundo creemos que vamos a ganar dinero y resulta que a la hora de la hora... ya si sacamos los gastos está bien”.*

Tenemos aquí mismo, en Cortázar una SPR (Sociedad de Producción Rural)...La palabra cooperativa desde hace unos 20 años, nos dijeron que ya no la usemos, ahora que usemos la palabra Sociedad; vienen las Uniones de Ejidos que prácticamente están desapareciendo, por qué?, ¿porqué no hay revolvente económico para poder continuar.

U13.- En la localidad de Banderilla, aquí en Cortázar se conformó una SPR, pero la Mesa Directiva, empezó a cobrar como si el dinero fuera de ellos; estaba cobrando entre un 7 y 8%; ¿qué hizo la gente?, se echó para atrás, ya no iba. Hay un problemón ahí desde 1991, las garantías pasaron a ser.....hay un problemón grandísimo cuando eso sucede, quien esté en la mesa directiva y es abusivo, se lleva todo.

U7.- Por eso, han hecho de nosotros lo que han querido, ¿por qué?, por el abuso que tienen con nosotros, con lo poco que producimos y salimos mal. **Hablando de 60 años para atrás no tenemos letras ni números, lo hace uno todo al tanteo. Y dice uno: “No más con que no alcance yo a deber, ya la hice”. ¡Así que se imagina! los que saben nos dirigen... y uno que no sabe, ¡Se imagina! ...¡estamos en manos de ellos!**

Ahora mire, en cuestión de insumos... a nosotros nos detienen el precio del grano cuando quieren,...¿por qué no nos detienen los costos de los insumos?, ¿no es lo mismo?. Los insumos vienen de la parte fuerte [...refiriéndose el usuario a la gente con poder] y los granos vienen de la gente más débil [de los usuarios con bajos ingresos].

A.- A mí me llama la atención lo que están diciendo, señalan que los granos no son rentables porque los costos de producción son altos y sus precios son muy bajos. Guanajuato siempre se ha caracterizado por la producción de granos, la cual ya tiene historia...

U7.- Somos buenos para producirlos, lo que nos amuela son los precios. Aquí tenemos muchos acaparadores que nos compran nuestros granos a precios muy bajos.

A.- Me llama la atención el que sigan produciendo estos granos (cebada, sorgo, maíz) cuando son los menos rentables...

U7.- Porque es lo que sabemos hacer. ¿Pero qué le vamos a hacer?, no nos dan si necesitamos de más agua para sembrar verduras; ¡sí así, no nos dan suficiente agua para sembrar granos, imagínese con las verduras!. Y si sembráramos verduras, las empacadoras no podrían con la carga, de igual forma nos pagarían precios muy bajos.

“...¿Qué pasó con la Cebada? Hubo cebada, en el ciclo anterior tuvimos una producción de 8 ton./ha, y qué hizo Impulsora? (la empresa acaparadora), solo nos recibían 5 ton., ¿qué se hacía con las 3 restantes, a quién se las íbamos a vender?. Nos avientan con verduras y tapamos las empacadoras”.

La comercialización de nuestros productos nunca está segura, nunca...

A.- Yo pensé que seguían produciendo cebada, trigo y maíz por que ya tenían el mercado seguro. Hay muchas empresas que están acaparando el grano...

U14.- Hay mucha experiencia de los productores de producir cualquier cosa, porque las tierras se prestan para producirlas, pero desgraciadamente tenemos gente... digamos nombres, gente como Usabiaga, que promueve su agricultura de él y hace sociedades... Nosotros podemos producir papa, lechuga, pero sus empresas si nos las compran, nos la compran a un precio que no nos conviene, cuando ellos hacen (tienen) una gran agricultura de exportación; ellos tienen pozos mecanizados, sus irrigadores son ingenieros, por otra parte, ellos agarran todos los apoyos del gobierno, cuando a nosotros nos restringen; nos anuncian de la compra de nuestros productos, y nos tienen ahí formados; entonces, si los podemos producir, pero que ganamos, si yo produzco unas hectáreas de cebollas, si no tengo mercado, ¿en dónde las vendo?

A.- Se podría decir entonces, que aquí en el Estado hay grandes acaparadores... o grandes productores que acaparan todo y ellos son los que están controlando el mercado.

U15.- Javier Usabiaga es uno de ellos. Ese era secretario de SAGARPA.

U14.- Guanajuato es el reino de la cebada. Con respecto a la cebada, nosotros somos grandes productores de cebada, se podría decir... y hay personas dentro de aquí del estado que dicen yo siembro de reproducción, y son unas parcelas tan olvidadas, que están infestadas de malezas y se las reciben en las empacadoras, cuando nosotros llevamos el grano limpio, no lo quieren y nos ponen de peros y nos tienen una semana formados, pero llegan los que tienen semillas de reproducción y les dicen: "...pásale, sin analizarla, sin formarse y nosotros vemos que está sucia, ¿cómo es posible entonces que nosotros estemos manejando ese tipo de semilla!"; ahorita compramos la semilla de cebada, una semilla chupada, sin peso específico, prácticamente nos metieron 20 Kg más por hectárea, que por las heladas y todo, y no es cierto.... ¿y entonces nosotros qué hacemos?. Nos las dan más cara, era más barata hace dos años. Hace dos años teníamos un precio aproximado de \$4.00, y nos la iban a recibir, era un precio más o menos íbamos agarrar un poquito de respiro pero nos viene una helada, restricción de agua, se nos viene el alza de insumos, de semillas y el bajo precio.

A.- Este... **¿el Módulo Cortázar, no pudiera copiar el modelo que tiene Valle de Santiago en la conformación de empresas paralelas para comercializar?**

U14.- Lo desconozco, estamos aquí varios usuarios y desgraciadamente el módulo ha sido saqueado: *"...lo que decía el compañero, no podemos confiar en un representante, porque aunque sea sacado de nosotros mismos, llegan intereses de fuera y todo tiene un precio, ¡y este módulo ha sido saqueado mil veces, y si está de pie, es por los productores!"*. Decía Don Fernando de la Maquinaria que se ha comprado y ganado, pero la cual la hemos visto trabajando en lugares privados: *"... ¡Un tractor que pertenece al módulo no debe de trabajar fuera del área del módulo y nosotros los hemos visto trabajando en empresas privadas!"*

U7.- Hay corrupción, claro, no de los directivos, sino de la gente que contratan para trabajar y eso ha ocasionado un mal manejo; y la corrupción empieza desde abajo, yo como productor a veces vengo a las 5 de la mañana saco mi orden de riego para ser de los primeros en regar, pero resulta que por el mismo lugar en donde yo riego, estaba un señor y aunque no tenga orden, se la surten [*...Un usuario le dice: ¡Es que no le das dinero a Contreras!*], ni a Contreras ni a nadie le doy dinero... (Todos se ríen), y sin embargo, ellos si se los dan y les entregan el agua. [*...“No hay dinero”, dice otro usuario*]. Desgraciadamente, esta es nuestra salida; debemos de pagar 8 días antes la orden para solicitarla. **Esta es nuestra desgracia por no repugnarnos de nosotros mismos, de llevar la cosa más llevadera.**

A.- La verdad sí, es un poco pesado, difícil, pero yo considero que, la transferencia de la red menor se les dio a los usuarios, a ustedes como usuarios... para empezar, **conocen el reglamento del módulo? Conocen sus derechos y obligaciones?**

U14.- Para empezar, nunca nos dicen va a ver una reunión, “simplemente ahí lo vimos y ya”, ¡pero oye, que!, Simplemente nos dicen, ...¡quieres o quieres!. [*...Este productor le dice a uno de sus compañeros: Vamos a ser honestos, ¿Cuánto tiempo venimos pidiendo estar en una junta?*

U6.- Por eso, cuando yo he estado como representante en el ejido, siempre les he llevado información....mira...hay como 5 ó 6 gentes que se les ha avisado.

U15.- ¿Cuánto tiempo tenemos, que no tenemos juntas?.

U14.- 5 ó 6 gentes de 100??, es justo?. Hay 5 ó 6 gentes que se les avisa de 100?

[Cuando estaba este debate, un usuario interviene para tratar el punto referente al Convenio que se tiene en la Región Lerma-Chapala, con respecto a la distribución del agua entre los cinco estados que comprende la Cuenca]:

U16.- Donde se cierra lo del dos eso es lo del tratado, si ó no?

U17.- Esto que él quiere decir, nos lo dicen los del módulo a los ejidos, creo que todos los representantes... les digo la situación es del tratado, no es ni del presidente del módulo, ¿si o no?

U7.- *“...Aquí hay un Sr. Rosas, que dijo que éramos 23,000 usuarios, y que, si no nos daban agua, nos íbamos a ir todos a México, a no sé dónde...después todo se paró...¿por qué?- ¿Hubo billete para él?, o le dijeron, “¡no te metas porque esto nos los tumbas!-... ¿si ó no? ...Dígame usted.*

Y fíjese, si no tenemos esta reunión ni siquiera nos damos cuenta de esta situación....

Decía Don Fernando, hubo gente de aquí del módulo que se fue a la carretera hacer paros, hubo gente que se dio cuenta, pero hubo gente que ni si quiera nos dimos cuenta. Si no es necesario cerrar la carretera, cerramos las bodegas.

A.- Esto quiere decir, que hay una falta de comunicación.

U7.- ¡Así es, y muy grande!...

U17.- Pero fíjese que del tratado todos los usuarios nos dábamos cuenta, yo no sé aquí, el Sr., el Arquitecto (U6), no ha de llevar la información, pero nosotros tenemos junta cada dos meses y nuestros compañeros ya saben del tratado, cómo está el tratado, como le vamos a hacer, porque está difícil ese tratado, queremos que fuera como antes, que la misma Comisión hacía todo.

U18.- ¡Oye Gabino, pero dice el Arqui, que esto viene desde 1940, y esto lo acabamos de notar!

U17.- En una junta dijeron, que todos los delegados que hay en el módulo, firmaron el tratado. Entonces digo yo: ¿en qué está la jugada?. Desde 1940 o hace poco que se hizo el tratado?

A.- No, la verdad yo desconozco, si ese convenio está desde 1940, lo que sí sé es que se firmó un convenio en el 2006.

U18.- Por hay más o menos, así, es del 2006

A.- Entonces, por lo que ustedes me han comentado, quiere decir, **que cuando el Gobierno Federal llevó a cabo este proceso de transferencia, ¿no le tomó la opinión a todos los usuarios?**

U18.- En lo absoluto.

A.- Nada más, platica el Arquitecto se fueron hacia ciertas personas que eran representantes de los ejidos y de la pequeña propiedad, pero yo digo, en esas juntas que se hicieron para poderles transferir la infraestructura, en los ejidos y en la pequeña propiedad, no hubo reuniones masivas con los compañeros para decirles.

U6.- Como no, en nuestro ejido nosotros somos cien, por decir números redondos y de los cien que tienen oportunidad de regar con el canal y los que tenemos oportunidad de regar con los pozos...O sea que si no hubiera habido intercambio de opiniones entre los ejidatarios, pues nadie sabría nada, ni nadie haría nada, pero siempre regamos.

A.- ¿Y dígame Arquitecto, Usted que tiene, ahora sí que conocimiento y experiencia desde que se empezó esto, los usuarios participaron en la elaboración del reglamento, se les pidió sus opiniones para ver los problemas y necesidades que tenían reales aquí en el módulo y con base en eso, elaboraron el reglamento, o quiénes elaboraron el reglamento?

U6.- Lo que pasa es que nosotros nombramos un representante o unos representantes ¿verdad?, y esos representantes, son los que nos han estado representando en las concesiones y ahí

están las firmas, hay actas, y yo personalmente en el ejido les he entregado una copia a los ejidatarios, no ahorita, sino de unos 15 años para acá, les he estado entregando copia de lo que acordamos en las juntas; ahora para que reguemos hay un permiso, que se llama permiso de limpia; para regar hay que limpiar todas las regaderas, hay quienes lo hacen y hay quienes no lo hacen, pero aquí se tiene que dar una copia del permiso de limpia, si no se lleva ese permiso al módulo, no nos venden el agua, entonces, cómo les están vendiendo el agua durante tantos años, quiere decir que los permisos de limpia, los han conseguido.

- A.- Fíjese que... bueno, les comento esto, por lo siguiente, platicando con los usuarios del Módulo de Valle, (que también representan la zona de mi estudio), he notado que existe una falta de comunicación de los delegados hacia los ejidatarios; bueno, la parte de los pequeños propietarios, no la sé, porque no pude entablar conversación con ellos, pero, como me pude dar cuenta, es una falta de comunicación que tienen los representantes y los delegados con la comunidad a la que corresponden, esto es con los usuarios.

El problema que también he notado, es que, muchos de los delegados, no saben leer ni escribir. Yo les preguntaba: ¿Cómo se elige a un delegado en una comunidad, si no sabe leer ni escribir; con base a qué se eligen a las personas? Pienso yo, que no todos, pero lamentablemente esa es la situación en la mayoría de los distritos. Pero hay unos distritos o unos módulos, sobre todo en el norte, que son gente que están un poquito más preparadas verdad?, los que representan a las comunidades o a los ejidos y son los que van a defender los intereses de la comunidad, que eso debería de ser no?. Porque para eso es un representante, para ver los problemas y necesidades de su comunidad y para ver lo que opinan los usuarios, tan solo en la elección de la mesa directiva de los módulos, se debe decir lo que opine la mayoría de la gente, el por qué elegir a una determinada persona para estar en la mesa, porque saben que esas personas van a poder representarlos y esas personas van a poder ayudarlos como comunidad. Pienso yo que es una falta de comunicación muy grande. Por otra parte, en otras secciones de allá de Valle, los mismos usuarios me lo dijeron, es apatía, no les interesa a los usuarios, ni acercarse a sus delegados para preguntarles: "Oye, delegado, qué acuerdos se tomaron en la reunión?, ¿o cómo está la situación?, no les interesa a los usuarios.. entonces?

- U₆.- A muchos no, pero no es generalizado, hay muchos usuarios que son como Usted dice, pero el 90% no

A.- Bueno, no me refiero aquí, me refiero a una sección de Valle.

- U₆.- Ahora, por ejemplo, Valle de Santiago hay que reconocer, es un módulo que ya tiene cierto progreso, porque ellos mismos comercializan, ellos mismos hacen varias cosas; venden insumos, venden plaguicidas, fertilizantes, semillas; pero Valle de Santiago, tiene una ventaja sobre el módulo de Cortázar, está retirado de Celaya, nos lleva esa ventaja. Valle de Santiago vende fertilizantes, vende insumos, ellos comercializan sus productos y nosotros aquí no podemos comercializar al mismo nivel de Valle, porque tenemos muy cerca de Celaya, y cualquier compañero va a Celaya y allá consigue los insumos más baratos. Este módulo de

Cortázar no puede meterse a la comercialización, porque no tiene capacidad para competir económicamente; sin embargo, con mucho esfuerzo, hemos venido haciendo una bodega, esa bodega se ha hecho con dinero del módulo, y quizás en un tiempo muy razonable, vamos a poder comercializar fertilizantes y muchas cosas, pero hay va.

U₁₉.- Aquí ha habido una cosa aquí entre nosotros... En el momento que tenemos. Te acuerdas que nos llevaron una vez a Valle?, (refiriéndose a otro compañero) todos los delegados de aquí fuimos a Valle. Nos enseñaron lo que ellos tenían allá y pues sí, es un módulo chico y lo que tienen es mucho, eso es una cosa que tienen ellos a favor y nosotros si no tenemos aquí, es por el destrozo que ha habido, porque este módulo es grandísimo. ¡Si tuviéramos una buena administración, no estuviéramos pasando vergüenzas!, por otro lado, este módulo es el poderoso, de todos los módulos este es el bueno, nada más que, lo malo es la administración, ... no tenemos que andar en otro lado... si aquí se produce una gran cantidad de dinero de todos los usuarios, somos muchos usuarios, aquí tendríamos almacenes, no tendríamos que ir a otros lugares, a otros almacenes para comprar, si aquí mismo podríamos tenerlo, y comprar productos más baratos; de lo que se recauda aquí, son tres partes del monto, pero una se queda aquí, tendríamos cosas, no tendríamos que estarle viendo la cara a nadie. **¡Si se administrara bien, aquí lo tendríamos todo, no le tendríamos que ver la cara a nadie!; lo malo es que se han ido con todo**, sí, sí, es una vergüenza...

U₁₄.- Eso es la verdad, aquí se ha robado mucho, o sea que hasta las garantías que teníamos, .hasta eso se han llevado!.

U₆.- Mire Licenciada, el Módulo de Valle, es un rectángulo, al ser un rectángulo, ahí se tienen 8,000 hectáreas, esas 8,000 has., son muy fáciles de regar y administrar; en el módulo de Cortázar tenemos unas tierras que regamos en 100 kilómetros; o sea que vienen desde Jaral hasta Salamanca y es más difícil todo, desde la operación, sin embargo todos esos problemas hasta el día de hoy se han venido superando. No todo lo del módulo es malo, pero tampoco todo está súper...tenemos altas y bajas; ningún año es comparado con otro año en el módulo, ¿por qué?, ahorita decía el otro compañero: "Fuimos a Valle, pero dice Don Chano, ... yo no", pero es que nosotros no siempre hemos sido delegados, yo por ejemplo, ahorita soy delegado de mi ejido, pero hubo un tiempo en que fueron otros compañeros.

[Los usuarios se quejan de que a la pequeña propiedad se les da un mayor apoyo y a los ejidos no se les ayuda, se quejan de que la pequeña propiedad tiene mayores beneficios y tiene los pozos, de esta forma no tienen problemas del agua, como ellos la tienen].

U₁₉.- Nosotros cambiamos delegados, la pequeña no, desde que se inició el módulo en 1990 ó 1991, son los mismos de la pequeña propiedad y nosotros no, en los ejidos cambiamos cada tres años.

U7.- Voy a decir una cosa (una verdad): *“Aquí hay una cosa entre nosotros, digo, a pesar de que somos más delegados en los ejidos, la pequeña siempre nos quiere estar pisando, pero si esto ocurre, es porque nosotros queremos; porque nosotros somos más; ellos a nadie le avisan de lo que se acuerdan en las asambleas, nosotros sí, algunos ejidatarios se acercan a nosotros para preguntarnos qué hubo en las asambleas o nosotros los reunimos para comentarles, ellos no. Nosotros queremos un poquito más de viveza para no dejarnos llevar por así decir, por la pequeña, porque tú sabes que ellos.... fácil nos envuelven para llevarse más, para llevarse lo que quieren”.*

U14.- Pero, la pequeña tiene dos cosas: *“La pequeña no viene aquí al módulo porque tiene puro pozo, no necesitan agua; vienen de que quieren, no vienen porque ellos tienen su agua, y todo el ejido como no tiene agua, ese si tiene que venir porque tiene hambre”.* Les dije en una junta a la pequeña, ustedes solo vienen (4 o 5 gentes, los que tienen cargo), pero cuando hay cambios en la mesa directiva, vienen todos.

U7.- Aquí hay una cosa, antes de esta administración, estábamos bien quebrados todos en este módulo, me daba vergüenza venir aquí porque no había dinero para pagarles a las personas que estaban en la administración que aquí empezó, por qué?, por lo que ha pasado atrás; pero con esta administración que tenemos, estamos bien. Estamos empezando de nuevo, porque las administraciones pasadas se han llevado todo lo que ha habido aquí.

A.- Tengo entendido que el presidente que tienen ahorita, es un buen administrador verdad?.

U7.- Sí, el que tenemos ahorita sí, es un buen administrador; por eso lo volvimos a reelegir para que nos levante esto, porque es una vergüenza que todos los módulos salgan adelante y nosotros tengamos esta situación y no tengamos nada.

U7.- Aquí en esta reunión, no hay nadie de la pequeña propiedad, porque no les interesa a ellos, y les aseguro, que sí les avisaron, y a nosotros nos avisaron; los que estamos aquí somos del sector social, y así somos en todos lados; pero sin embargo, somos los perjudicados siempre.

A.- Entonces, si son la mayoría y son los que tienen la mayor necesidad entonces y a mi opinión, es necesario que Ustedes se organicen más y que trabajen de forma conjunta y que no solo vean para su bienestar, si no que vean por el bienestar de la comunidad y del ejido al que pertenecen, porque si no lo hacen ahorita, después lo van a tener que hacer, porque la problemática del agua aquí en el Estado está muy difícil, la verdad hay muy poca disponibilidad en presas, hay mucha sobreexplotación en los acuíferos, o sea, es una bomba de tiempo ¡eh!, y si no se organizan ahorita como les dije a los compañeros de Valle, si no se organizan como comunidad y no trabajan como comunidad, como debe de ser a través de una cooperativa o una sociedad, (si es que el termino cooperativa, ya quedó desfasado) para trabajar de forma conjunta en el ejido, porque si no lo hacen, no les arriendo las ganancias..

U7.- Francamente, si es verdad, porque la pequeña se aprovecha de la ignorancia de nosotros, porque por ejemplo, les piden a los del módulo que les manden maquinaria (tractor láser) y se los mandan; les mandan a quien tiene 100 hectáreas, porque es un pequeño propietario,

y nosotros porque tenemos poco terreno, *¡pues nada más no!*. Cuando nosotros solicitamos la maquinaria, si no tenemos dinero para depositar para una solicitud, y \$1,000 para que lo manden, pues no nos lo mandan, y a aquellos como si tienen dinero, pues se los mandan. Ahorita vamos empezando con esta administración, la cual ya tenía tres años y nos están ayudando, volvimos a votar por la misma mesa, a ver que más pueden hacer por el módulo.

“...Es necesario que nosotros no nos dejemos manejar por la pequeña, porque ellos no tienen necesidad, tienen sus pozos y ellos no se quedan sin regar, sin embargo a nosotros sí nos reducen el agua, ¿por qué?... porque no hay agua en la presa, como ahorita, nos dicen que tenemos que regar hasta marzo, porque no alcanzaba; ¡a nosotros no nos alcanzan los recursos para vivir!. Los de la pequeña, llueva o truene tienen para comer y nosotros no tenemos, ¿entonces con qué vamos a vivir?, nos limitan a nosotros, pero aquellos se llenan, porque se están robando lo de nosotros, entonces nosotros, si somos delegados y en las juntas no se nos toma en cuenta, entonces ¿a qué venimos?, Nosotros tenemos que venir a las reuniones a defender a un grupo de ejidatarios que representamos. Entonces si no vamos a defender a qué nos presentamos en las juntas si no hablamos, a qué venimos,casi nadie abre la boca, yo no sé ¿por qué temor? yo no sé por qué callamos, ¿a qué tememos?, no tenemos que temerle a nadie, porque estamos representando a un ejido y el ejido debe darse cuenta de las necesidades que tenemos, para eso vamos a las reuniones, si no hacemos la lucha, entonces no tiene caso ir a las reuniones, ¿para qué?”.

[Este usuario le reclamó a su delegado que no tiene que aceptar acuerdos en las reuniones de la asamblea si no lo ha consultado antes con el ejido; señala que no tiene porqué aceptar ante la presión de la pequeña, solo por temor y le solicita que en las asambleas pida apoyo para el ejido, en lo que respecta a la solicitud de maquinaria para apoyar las labores del módulo, (esto, por el apoyo monetario que les pide el módulo); este usuario señala que si los directivos del módulo solicitan cuotas, ellos (los ejidatarios) tienen todo el derecho de exigirles a la gente que trabaja en el módulo, que se les apoye cuando lo necesiten.

U₁₄.- Si me permite, desgraciadamente lo que dice el señor es cierto, la mala información que tenemos, de la que le comentaba a usted hace rato, la falta de comunicación, es un problema que venimos acarreado, ¡cuántas veces uno como usuario se da cuenta que la persona “x” que tiene pozo, está regando con agua del canal, sin embargo, se lo reportamos al delegado, al canalero no... (“porque ya sabemos que es una trampa”), o lo reportamos aquí mismo y nosotros nunca hemos visto que se haga nada al respecto! . Desgraciadamente, yo que soy usuario de canal, riego después; el que riega primero es el que tiene agua de pozo y está ocupando el canal y muchas veces queremos, más bien no queremos, sino que lo hablamos, y se nos dice “es que no es cierto”, “es que eso no pasa”, “es que sí informo...”, “es que estamos bien”- **[refiriéndose a los delegados que les representan]**.

A.- Pues fíjense que hubo una experiencia así en un Distrito de Riego allá en Zacatecas, donde la pequeña propiedad estaba tomando agua igual del canal, siendo que ellos también tenían pozo, ¿qué fue lo que hicieron los del ejido?: agarraron, sacaron pruebas, tomaron fotografías, se fueron al módulo a ver a los de la mesa directiva y les dijeron: aquí está y venimos a pedirte

y a exigirte que por favor hagas algo al respecto; fueron todo los del ejido al módulo a exigir. Porque si no lo hacen así.....

U14.-¿Por qué no lo hacemos?, porque nuestros cabezas (refiriéndose a los delegados) no nos apoyan tanto. Yo siento y les comento al ejido lo que está pasando y me dicen que soy un alborotador y para la otra dicen: “...¡no hombre que caso le hacen, hombre!”. Me mandan una maquinita y me dicen: ¡si está trabajando!. (“Para que le callen la boca”)- dice otro usuario.

Yo vengo arrastrando problemas... *“es más, yo siembro desde hace 20 años, hasta el año pasado tengo el título de ejidatario y vengo arrastrando problemas del agua, y que lo he dicho aquí y lo he dicho allá, con el que es ahora presidente y con el que se ha ido, con el que volvieron a reelegir y nunca me han solucionado nada; ¡los he llevado al pie del problema del agua, donde desgraciadamente se está tirando al por mayor!; cuando yo una hectárea la debo de regar en 12 hrs., la riego en 30 ó 24 horas, ¿por qué?, porque el agua se está fugando, y cae a los desagües, y cae y se contamina, y cae a los ríos de aguas negras. Bueno, ya me pusieron un cárcamo y el cárcamo quedó incompleto; quedamos de aportar cada quien dinero y lo hicimos para completarlo, para completar nuestra toma, y ahora nos está costando por esa toma y qué pasó?, todavía no podemos echarlo andar por que la gente que tiene dinero no quiso, ...no quiso sus tomas, ¡ah, pero sin embargo a todo los usuarios se les mandó a llamar y se les dijo que se iba a echar andar el cárcamo!. Se echó a andar, y qué pasó?, el que no completó para su toma, el agua se tiró.... cuánta agua se tiró ahí?...Hay personas que tienen 20 ó 30 hectáreas, no sé.... y que rentan más y que sacan para una orden más”.*

A.- Saben ustedes qué porcentaje de tierras se están rentando aquí en el módulo?

U14.- No.

A.- Pero es una superficie considerable la que se renta?

U6.- Yo creo que sí, en la actualidad sí, precisamente muchos rentamos, porque ...no tenemos éxito al sembrar, y temprano nos hicimos viejos, yo cuando tuve menos años siempre sembré mi parcela, hasta que cumplí 75 años, empecé a rentarla, ¿por qué la rento?, porque es la única forma en que puedo seguir adelante. Pero, con respecto a lo que dice mi compañero Jesús, se lo respeto, pero nunca he visto que en el ejido se tire el agua así como él lo está diciendo. Quizás hemos tenido algunas distraccioncitas; con respecto al pozo, él fue el encargado del pozo de nosotros durante varios años, ahora tenemos otro encargado, yo veo que el pozo se trabaja con mucha responsabilidad y disciplina.

U14.- Esto viene a apoyar lo que acabo de decir, *“...¡queremos taparle el ojo al macho, cuando sabemos, nosotros como usuarios que es un desperdiciadero de agua, que no hay regaderas apropiadas para regar, que tenemos tubería y sin embargo no se ocupa, que acabamos de regar y no tapamos a tiempo el agua. El agua del pozo se tira a los drenes, es un agua tan limpia y tan bonita la que tenemos en ese pozo y se tira!.....”*

[“...Don Fernando: ¿por qué quiere negar lo que está pasando?, ¿por qué quiere envenenar lo que estoy diciendo?. Como dice, tenemos muchos años con ese pozo, lo conoce perfectamente, ¡conoce todo el papeleo, conoce todo!, pero yo como usuario y trabajador, me doy cuenta por que ando de día y noche en el campo... y veo que el agua se desperdicia”].

U19.- ¿Pero para qué quieren la tubería, para qué sirve?

U14.- ¡Desaparecieron hasta los tinacos que teníamos, que se nos dio!.

U6.- En 48 hectáreas que tenemos por ahí regamos y yo hasta ahorita, yo ya no soy el encargado del pozo, pero sí puedo decir, que no he oído una queja, excepto la que está diciendo ahorita Jesús, ...¿por qué, sí dice él que tiene muchos años, por qué no venía aquí? Aquí siempre se ...

U14.-Porque lo hice...y acabo de decirle a Contreras: *“Contreras, necesito que hagas un junta con el representante del pozo 15H”.*

U6.- Pues hángala, yo cuando tengo algún problema voy con el representante del pozo.

U14.- Es lo que estoy haciendo, y tiene más de un año, exigiéndole yo una junta, no la hace, ¿por qué? Porque desgraciadamente somos muy poquitos los que alzamos la voz y muchos los inconformes...

U6.- ¡Pero Chucho, se está regando!...

U14.- ¡Ah, yo no estoy diciendo que no se esté regando!, yo estoy diciendo que se está desperdiciando el agua, pero tan bueno es regar, como tan malo es desperdiciar.

A.- Bueno, miren, faltan una serie de preguntas todavía, si quieren después comentamos esta situación, hablábamos hace rato de que, **cuando se transfirieron entonces los distritos de riego, los usuarios no participaron en la elaboración del reglamento, de tal forma que, no conocen sus derechos ni sus obligaciones**

U6.- Si participamos Licenciada, si participaron...

A.- Bueno, los Delegados

U6.- Lo que pasa es que nombramos unos representantes y esos representantes, bien que mal, nos representaron y se hicieron los reglamentos...

A.- Pero todos los usuarios participaron en la elaboración del reglamento?

U6.- Sí..

A.- ¿Todos los usuarios?

U₆.- Los delegados que estuvieron, sí.

A.- Cuando fue eso, se nombraron a representantes, a los delegados; los delegados se encargaron de informarles a los usuarios.

U₆.- Lo que pasa es que unos si lo hicimos y otros no lo hicieron.

U₆.- Mire Licenciada, en aquellos tiempos, por ejemplo, digamos, la Comisión Nacional del Agua, que una estaba en Cortázar y otra en Salamanca, se encargaba, iba y convocaba a las asambleas a los ejidos, y ya les decía de lo que se trataba, y que esto iba a cambiar, eso fue hace por el 1990, antes del 90 y fue cuando entonces, en cada ejido había juntas, a donde a todos los usuarios se les iba explicando esto, y cómo iba a funcionar y que íbamos a tener representantes, delegados en cada ejido, a cada delegado, pero sí se nos informó que se iba a conformar una mesa directiva, pero si se nos informó, otra cosa es el que hay algunos usuarios que ya no existen, algunos ya dejaron sus labores, otros ya fallecieron.

A.- Pero ellos no participaron en la elaboración del reglamento? A ellos, no se les tomó su opinión para elaborarlo, no se les cuestionó cuáles eran sus problemas y necesidades en su comunidad para que todo eso quedara dentro del reglamento.

U₆.- Pensábamos que esto iba a progresar y sí ha progresado; solo que hay problemas, así como decía aquí el Joven en cuestión del tiradero de agua. Nosotros en el ejido “El Chiquiador”, (es una parte alta), se hizo un cárcamo que beneficia a dos ejidos, que es Tierra Fría y..... es poquita superficie...para allá, había tiradero de agua, ahorita no, sí está funcionando el cárcamo, no se nos tira el agua, ahora la válvula que está a pie de mi parcela ya baja hasta allá el agua, y antes no, era una fuga de agua que ¡jijóles!, por todos lados... para regar mi parcela de 3.36 has., me aventaba más de 8 días, ahorita, de un día para otro, ya estoy acabando.

U₆.- Mire Lic., Gabino tiene muchos años de representar a su comunidad, a su ejido aquí en el módulo y pregúntele si no les han dado copias de la concesión, copias del reglamento, es más en esta administración [“...Hay está Don Chano”], nos dieron una copia de la concesión para que la leyéramos.

A.- Y si la leyeron en la comunidad?, conocen el reglamento?.

U₆.- Seguro que sí, yo se las llevé.

A.- A mí, el secretario general y creo que el Sr. Contreras me dijeron que se les habían dado cuadernillos del reglamento y de los estatutos, por eso digo...

[Se observa un desacuerdo general y una discusión con el tratamiento de estos temas entre los usuarios.... uno de los usuarios les comenta que los asuntos propios del ejido, se traten en el ejido, no en esta reunión].

U₂₀.- “...Lo que dicen es la gran verdad, los ejidatarios de antes, si ahorita tenemos ignorancia, ¿se imagina antes?. Los muchachos de antes, no podían hablar en una junta de ejidatarios, y entraba un muchacho que fuera hijo de un ejidatario a una junta de ejidatarios y no lo dejan hablar, y le decían ¡hey, tú cállate!, si la gente nueva es la que estudia, ... mira ahorita hay uno nuevo. **Entonces, un reglamento interno ¿quién lo hace?. Dígame Usted, ¿lo hacemos nosotros?. ¡No, nos lo traen hecho, y nos lo empiezan a leer y nos dicen miren esto se trata de esto....y sabe a quiénes cortan?, a aquellos que quieren hablar; eso lo sabemos, la ignorancia está grandísima en los ejidos!**”.

A.- **Ustedes creen, que si por ejemplo el Gobierno Federal tomara otro acuerdo, de los muchos que ya ha tomado... de concesionarles los derechos de propiedad, no la concesión, no un permiso como el que tienen ahorita, sino que tomara la decisión de transferirles los derechos de propiedad de la infraestructura de la red menor, ustedes aceptarían? Ustedes creen, que con las condiciones que existen, sería bueno, que los usuarios la manejaran, lo creen correcto?**

U₁₄.- ¿Al 100%?

A.- Sí, que dijera, ahí está, la red menor es de propiedad del módulo de Cortázar, de todos los usuarios del módulo de Cortázar.

U₇.- ¡En buenas condiciones que nos las entregara, que bien, la recibiríamos!, pero en las condiciones en que nos las entregó la Comisión Nacional del Agua, yo creo que no. Yo soy usuario de los dos módulos de Cortázar y Salamanca, por el canal bajo está el 53, es un canal tomado, de pura piedra, y están que lo iban a arreglar desde que se recibió y ¡mire!, no se le ha hecho nada hasta ahorita, y no se le hace nada, así ¿cómo lo vamos a recibir? **¡Sí las obras están en buenas condiciones, pues adelante!, pero ¿a quién se las van a transferir, a los que nos representan? .**

A.- ¿La infraestructura cuando la concesionó el Gobierno Federal estaba deteriorada?

U₅.- ¡Estaba muy dañada!

A.- ¿Y sigue dañada?, el estado físico de las obras cómo lo califican?

U₅.- Igual de dañada

A.- O sea, el estado físico de las obras, cómo lo califican?

U₅.- Malas.

A.- Estructuras dañadas...los canales, ¿en qué estado se encuentran?

U₅.- Yo me refiero nada más a ese canal, hay muchos que ya cambiaron, otros no.

U21.- Pero mira, tú amigo, se ha cambiado algunas cosas, pero, si no ponemos un poquito de nuestra parte, si no elegimos nosotros a nuestros delegados....yo antes le informaba al delegado que faltaba o qué pasaba aquí en el módulo, en cada asamblea que había aquí, yo iba con el comisariado y le informaba lo que pasaba aquí, para que después les explicara a los compañeros lo que había pasado en el módulo. Si, nosotros como representantes, no le damos un informe a nuestro comisariado y el aviso a todos los usuarios de qué fue lo que pasó, va a seguir existiendo una falta de comunicación y ellos no se van a dar cuenta de lo que pasa; para eso existe el delegado que viene al módulo, para que se dé cuenta de lo que aquí se trata. Entonces, si algunas personas, ven que se está tirando el agua, para eso están los delegados para ver al canalero (pues es un trabajador de todos) y comentarle lo que está pasando, porque esto es un bien para el módulo. Los delegados deben de cumplir bien su papel y llevar la información que se trate y los acuerdos a los que se llegan en la Asamblea a los ejidatarios de nuestras comunidades en el módulo.

U7.- Hace rato Usted preguntó, saben ustedes cuánta tierra se renta?. Ahí es en donde es la parte más grande que el ejido quiere..... en mi ejido, que es el mismo de él.....seremos cuatro o cinco gentes que sembramos nuestra tierra directamente, los demás la rentan, somos en total 60 gentes en el ejido. En una asamblea, a los que más les interesa saber qué es lo que pasa en el servicio del agua, es a los que siembran, a los que riegan con canal... Hace poco se cambió la mesa, yo les hablé a mis compañeros y les dije miren, vean a la gente que más les interese el problema, que sepan, que entiendan. ¿Van a mandar a alguien que vaya a las asambleas y que no sepa a qué va?, haga de cuenta que todo se reduce al mínimo, ¿quiénes lo sabemos?, ¿todos lo sabemos, si ó no?

[Se hace un paréntesis y los usuarios les invitan a otros de sus compañeros a participar con sus opiniones. Ante la timidez de varios usuarios para emitir su opinión,, la entrevistadora se dio a la tarea de señalarles que no se les iba a perjudicar al opinar sobre esta situación y señaló lo siguiente:

A.- Miren, esto que estamos conversando y que yo les pedí de favor que me permitieran grabar, es porque es para una tesis, para poderme graduar, o sea, este es un trabajo netamente académico, no tiene nada que ver con el Gobierno Federal y con trabajo de ninguna parte, es una opinión libre, democrática y por eso yo les dije, hablen con la realidad, con su realidad, porque esto es para la UNAM y la UNAM trabaja con trabajos que son serios y académicos, no es trabajo del Gobierno Federal, ni para decirles, ni para lavarles el cerebro, para nada, es trabajo de la UNAM y los trabajos de la UNAM, son trabajos críticos, analíticos y reales, por eso es que vengo acá a platicar con ustedes, si no, nada me hubiera costado, leer un montón de libros y artículos que se han escrito de la situación de los distritos de riego en México, ni de la situación de los distritos de riego en otros países que he visto, y que más o menos son similares al caso de México, sobre todo de los países de América Latina. Ahora este tipo de investigaciones que se hacen, son con la finalidad de que tengamos pruebas reales de la situación por las que está pasando en este caso, el campo mexicano. No voy a decir mentiras ni voy a manejar solo cifras o datos que me dé la CONAGUA, no porque esas son oficiales, y todo eso está ya maquillado, eso no es cierto, por este motivo quise venir y comprobar lo que

yo ya he leído; ahora, el grabar es porque, no escribo tan rápido, no soy secretaria, ni me enseñaron taquigrafía y no puedo escribir todo lo que ustedes me están diciendo, todas sus ideas, no las puedo yo recabar, a veces la mente falla y no puede uno con tantas ideas y no crean que yo voy a ir a un periódico y a divulgar: los señores ejidatarios del módulo tal, me dijeron esto, esto y esto para que se les perjudique, no señores no, ese no es mi trabajo, no soy periodista de ningún medio, este es un trabajo 100% académico de la UNAM

U₁₄.- ¡Pero fíjese que también lo puede hacer, de publicarlo en los periódicos, porque lo que estamos hablando es lo que nos está pasando!.

A.- No. Esto se va a publicar pero en un trabajo de la UNAM, es un trabajo académico. Pienso que muchos temen de hablar, porque piensan que yo voy a ir a difundir lo que dijeron en alguna nota periodística.

U₆.- No, no para nada. Nosotros creemos que en ningún momento trata usted de perjudicarnos, porque sabemos que es en beneficio del módulo, es en beneficio de todos, porque eso es lo que queremos, nosotros queremos el bien del módulo, porque sabemos que ahí viene siendo el bien de todos. Si a este módulo lo sabemos administrar, lo sabemos manejar es para beneficio de todos los usuarios, si lo lográramos, o no lo lográramos..., ahí la llevamos, estamos tratando de que se trabaje con menos corrupción, estamos tratando de que se trabaje de mejor forma administrativa y colectivamente y hay lugares y regiones en donde ya se ha logrado. El módulo tiene 20 años, quiere decir que en 20 años, todos los que estamos aquí, hemos puesto nuestro granito de arena para que no muera, para que siga. Hemos encontrado administraciones, como dijo mi compañero, que han saqueado, sin embargo nosotros hemos venido y hemos puesto los remedios que se puedan para que el módulo no muera. Gabino tiene 20 años aquí de ser el delegado del módulo, yo tengo 20 años, aunque no seguidos, ha habido tres o cuatro compañeros de mi ejido que han sido delegados, pero hemos tratado de cumplir, hemos tratado de hacer las cosas y hemos llevado información, no podemos informar a uno por uno, pero en general si lo hemos hecho, [*...miren, corran la voz, les decimos, "vimos esto, nos van a cobrar tanto, el riego lo van a cobrar por bloque"*], y ¿cómo es que a muchos compañeros no les llega la información?.

A. Pues, así como Usted arquitecto que cumple su labor de difundir lo que se lleva a cabo aquí en las asambleas, lo mismo deberían de hacer otros compañeros en los ejidos y comunidades.

U₆.- Sí lo hacen Licenciada.

A. Porque yo pienso de esa manera, que si todos, por ejemplo los usuarios que pertenecen a un ejido verdad?, tuvieran la comunicación de su delegado y el delegado atendiera los problemas y necesidades de cada uno y lo hiciera saber en las asambleas, yo pienso que las cosas cambiarían no?

U₆.- Por ejemplo en nuestro ejido, tenemos la junta cada dos meses, es el último domingo de cada dos meses, el punto a negociar para los delegados será un punto para los delegados tanto para el módulo de Salamanca como para el módulo de Cortázar, para dar información de los

temas que se traten en la asambleas, bien o mal pero hay que llevárselos, aquí somos dos delegados, aquí estoy yo, que soy delegado y mi suplente, pero cada dos meses nosotros estamos dando información, cuando no hay nada que llevar no les llevamos información, pero siempre así ha pasado en nuestro ejido, antes no, pero ahora ya tenemos un reglamento.

[El Arquitecto, el cual es un usuario y que fue uno de los más participativos en este grupo de discusión, les invitó a los demás usuarios que no habían intervenido, a participar y externar sus opiniones, y señala que así como ha participado aquí, así participa en las juntas del módulo, señala que le da vergüenza participar tanto, pero es que siente que les falta mucho al sector social].

U₂₀.- O sea que ahorita por decir, no tenemos por qué estar humillados ni temidos, por decir, si la pequeña es muy grande para nosotros, nosotros somos más, más delegados y más usuarios que la pequeña, aunque se nos quieren poner en contra pero no van a poder, uniéndonos nosotros, nuestra unión es la fuerza, nos apoyamos, todos tenemos voz y voto, el canalero no (aquí el usuario hace referencia al Sr. Contreras que es el Jefe de Operación y Jefe de los canaleros del Módulo), el canalero que ande mal...nosotros somos muchos más que él y lo podemos cambiar, porque somos representantes del ejido y si el canalero se porta mal, nomás se le dice: *"...¿sabes qué?, te vas para afuera, por qué?, porque estás administrando mal, si tenías una cantidad de años, ahí los vas a perder porque te agarraron en esto, vas agarrar tú sueldo y te vas para afuera, porque eso es lo que hemos venido evitando desde con el Contreras, es un líder desde hace muchos años, viene de Recursos Hidráulicos y lo hemos venido soportando, pero es porque nosotros queremos, porque lo hemos dejado, no es porque el presidente nos lo ordene, simplemente se le ordena al presidente, sabes qué?, quita a esa persona, ¿por qué? Porque no lo quieren, vamos a deslindarnos de él, tenemos muchos muchachos nuevos, jaladeros que pueden trabajar en lugar de él, ...pero nos quedamos calmados, ¡acuérdense que yo les decía vamos a quitar a esta persona!, y ¿qué?, nadie dijo nada, tres compañeros nada más me apoyan... pero ese es un líder de muchos años que debemos de quitarlo, darle el cambio a otro, ¿por qué? Él sabe bien que ya nos conocía, nos has tomado completamente a nosotros como burla, pero nosotros somos más poderosos que él, y el opina más que nosotros, y no debe de ser así".*

(Otro usuario interviene, y señala que para eso, es necesario que estén la mayoría de los delegados, y el usuario que está hablando dice que la mayoría ya está, que son más delegados que la pequeña propiedad).

(Hay una interrupción de varios de los usuarios presentes, señalando que ese tema lo deben de abordar en una junta de ellos para tratar este tema en específico, pero se puede observar el descontento de la mayoría con el Jefe de Operación del módulo que es el Sr. Contreras un excanalero de la SRH).

(Los usuarios pidieron la opinión de la entrevistadora con respecto al punto tratado).

A.- Pues miren, esto es bueno, de ninguna manera es malo, son problemas que son propios de ustedes, de los ejidos, y que bueno, puede ser que a raíz de esta plática con ustedes, pues ya sepamos, y ya se hayan enterado de varias cosas y que a lo mejor ustedes, ya llegando a sus asambleas, pues ustedes van a tener que debatir sobre cada uno de estos puntos que tienen que ver, para tratar de solucionar los problemas, y bueno, que bueno que esto sirva para que vean los puntos en los que ustedes tienen que trabajar y lo hagan como les dije hace un momento. Bueno, la otra cuestión, la otra pregunta está relacionada también con el mismo reglamento, o sea, si ustedes por ejemplo, ustedes creen, que si en un momento ustedes hubieran participado como usuarios en la elaboración del reglamento para que ustedes vieran sus derechos y obligaciones y trabajaran realmente como un grupo que es, ustedes creen que la situación fuera diferente?

U22.-Mire, yo tengo poco de estar en esto, mi mamá es la dueña de las tierras, no tengo entendimiento de lo que era antes y de lo que pasa ahorita, pero pues sí, he estado mirando que nos faltan muchas cosas en el módulo, a algunos usuarios para entender, nos hace falta un poco de información nada más, se le da la información a lo mejor solo al que nos está representando y no se alcanza a difundir bien, porque para alguna junta siempre que se nos manda a llamar siempre de tantas personas que somos, siempre solo estamos tres o cuatro en la junta, y será porque tal vez los demás... los demás no tienen tiempo, no sé, lo que sea, pero siempre estamos faltos de información en muchas cosas.

U23.- Nada más una pregunta: ¿A los señores que han sido delegados, qué han hecho por el módulo?, ¿y por qué no han tratado de bajar el precio del agua de \$400 y tantos a 150 o \$200?. Se supone que ellos son los que se encierran con los comisariados y con los señores de la mesa directiva y ellos son los que aprueban de \$4 a \$15 más, ¿por qué no mejor \$100 menos?, el agua no es de ellos.

U6.- Te voy a contestar tú pregunta que estás haciendo: aquí no hay de que vamos a estar regateando, eso no es cosa del presidente de aquí del módulo, es cosa de la Comisión Nacional del Agua, y allá cómo vamos a...necesitamos hacer una comisión para ir a ver allá. Ya viene de lo alto..

U23.- No, no es una cosa de allá, porque yo...es decisión de todos los usuarios. ¿Por qué no nos preguntan a los usuarios si estamos de acuerdo en que se tire el agua?

U6.- Mira Licenciada, cuando se empieza un ciclo hay juntas y en esas juntas nos dan el presupuesto que más o menos se va a cobrar por el agua, aquí hay algunos compañeros, que el agua nos la han querido cobrar a \$500, pero también hay gastos administrativos y de acuerdo a esos gastos administrativos que nos hacen falta, la Comisión Nacional del Agua es la que nos controla, ellos nos sugieren a cómo debemos de cobrar para salir con todos los gastos que tiene el mismo módulo: empleados administrativos, empleados técnicos, empleados de mantenimiento y de ahí se hace el presupuesto. Se pone a consideración de los delegados y el 80% de los delegados aprueban el costo del agua, también el agua se vende por bloques, bloques quiere decir, que si el período va a ser de tres riegos, el usuario que quiera y a la

condición que sea, puede venir y comprar los tres riegos, aunque básicamente al módulo no le conviene por que no tendría dinero para sus gastos, hay que pagar la luz, hay que pagar el agua, hay que pagar veladores, es más hubo una época, estamos viviendo una época en que nos están robando mucho, casi no hay ni un pozo, de los particulares o de los oficiales que en estos tres o cuatro últimos años no nos lo hayan robado, ¿qué nos roban?, pues los implementos del riego; ha habido ocasiones en que nos han robado hasta los transformadores, cuando son robos de pozos oficiales; los que somos usuarios dentro del pozo, hemos tenido que meter de nuestro dinero y pagar, son costos particulares, pero uno hace lo que puede, algunos hemos levantado la mano aquí en el módulo, como delegados, solicitando que haya más vigilancia, porque llegó un momento en que descubrimos que casi no hubo un pozo que no lo robaran dos o tres veces, y así como esto, podemos seguir con los problemas de aquí, en las juntas se han resuelto todos estos casos o por lo menos hemos tratado de poner nuestro granito de arena para que se solucionen, aquí las cosas nunca se han tomado como... aquí el joven tiene razón, ¿por qué no nos cobran a \$200 por hectárea, por qué?, porque de acuerdo a los gastos que hay y a la supervisión de la Comisión Nacional del Agua, ese es el precio al que podemos acceder, es el precio al que podemos llegar, si bajamos ese precio se descontrola, ¿por qué?, porque entonces no hay....lo que nos pudiera ayudar, creo yo,... es que tuviéramos mejores precios para nuestros granos.

U₂₀.- Yo... con respecto al precio de las semillas, siempre se ha sabido que este precio se viene desde Chicago

U₆.- ¡Ojalá y fuera eso!

A.- No, si es así.

U₆.- Pero en Chicago hay muchas coberturas, pero no entendemos el inglés a la perfección, ¿por qué?, porque por ejemplo, compramos una cobertura de trigo, pero tenemos que entregarlo hasta el 30 de Mayo, si no lo entregamos el 30 de Mayo o el 1° de Junio, se da un bajonazo allá arriba, ¿qué hacemos?, ¿qué representamos?, pues mejor vámonos para que no perjudiquemos tanto a los compañeros.

U₂₃.- Si el precio nos lo está dando siempre otro país, a cómo ellos quieren, a cómo está el dólar, esto nunca va a tener un remedio.

U₆.- Te vuelvo a repetir, eso no es cierto, puede ser que el trigo esté a \$8,000 la tonelada, pero, bueno eso es el precio de nosotros, no estamos lo suficientemente organizados como para poder ir allá y hacer contrato con ellos, hay que hacer un contrato con Chicago, ¿verdad?, y si no se hace ese contrato, no vale. Entonces, ¿qué pasa?, el acaparador tiene la capacidad de ir a firmar un contrato a Chicago.

A.- Bueno Arquitecto, ese es un problema de comercialización, estábamos viendo allá con el compañero, con respecto a las cuotas de riego ¿no?, que por qué no se pueden bajar, ¿que por qué no se puede asignar o quedar de acuerdo en una asamblea general sobre una cuota de riego menor. Tengo entendido como dijo el arquitecto, que la cuota de riego es una

sugerencia de la Comisión Nacional del Agua, sin embargo, aquí en cada módulo tienen que acordar y llegar a una cuota en el módulo, establecerla en el módulo con base a sus problemas y necesidades, es lo que tengo entendido

U23.- Yo tengo entendido que allá arriba, la Comisión Nacional del Agua, no se encarga de eso, somos nosotros los usuarios los que debemos de mandar en la presa de Acámbaro sobre los precios y ellos como dirigentes ¿qué han hecho para bajar el precio?, ¿por qué no defienden?, ¿por qué no dicen: en lugar de subir los precios, por qué no los bajan?... Arreglos en los caminos, arreglos en el canal nunca se han hecho

A.- Ah no?.

U23.- Nunca se han hecho desde hace 20 años, por eso hay tanto indigente ratero que ha salido. ¡Eso de los pozos, de los transformadores, no es nada, comparado con todo lo que se han robado en el módulo, no se justifican los gastos, todos los gastos y ellos bien lo saben!.

A.- A tú consideración o a consideración de todos, las obras de riego, los canales, las estructuras, las compuertas, están en buen estado?

U23.- *...No así, no así, desde el tiempo en que se inició la transferencia siguen igual, no han tenido remodelación, nosotros hasta hace poco tuvimos un problema en el río Lerma, nos vaciaron el vaso de agua que teníamos, unas personas no alcanzamos a regar por que las cortinas no ensamblaban bien, tenían unos cables que están todos trozados, ni eso pueden arreglar ahí, para que a nosotros se nos hubiera empatado un poquito más el agua, hay muchos lugares en donde los ríos, tanto las cortinas como otras cosas... son cortinas que tienen más de treinta años, ¡está todo de a tiro perjudicado!*"

U20.- ¿De qué ejido vienes?

U6.- Nosotros no tenemos nada que ver con el río, nosotros con el puro Canal Coria.

U23.- Nosotros somos del Ejido de San Isidro,

U20.- ¿Por qué nunca nos dicen en la junta, que está todo dañado? Nos deberías de decir que desperfectos tienes tú.

A.- Ustedes no pertenecen al mismo ejido que el Arquitecto?

U23.- Independientemente del ejido que sea, se les cobra lo mismo, no es porque sea del ejido "X", se les va a cobrar otro precio, a todos los ejidos se les cobra parejo, esos comentarios como: "de qué ejido vienen", ¡salen sobrando, se supone que si vienen aquí es para ver las cosas que se tienen que hacer!.

U20.- ¿Sabes, por qué te preguntaba de qué ejido?, porque me ha tocado andar por todo lo que es el módulo Cortázar y le pregunto a Juan, que es por el brazo derecho, que es donde está la parte del río, ya ves que viene de Victoria y de esa parte hacia abajo... hacia abajo que es

donde pega el canal colondrin, es donde están las cortinas que vienen desde hace muchos años, por eso pregunto, ¿sí ese es lugar que tú señalas?.

U₂₃.- No sé señor, si es por donde dijo... “se vio un poco mal que le haya respondido de esa forma”, nosotros agarramos agua del canal Coria. Al estado de Guanajuato, mucha gente ha venido como Usted señorita, de Sinaloa,... allá todos los productores son igual, allá se juntan todos y sí sirve esa unión, yo conozco gente de allá, aquí todos somos muy desunidos, nunca ha habido unión en esta parte y en todo el estado de Guanajuato, por eso, los acaparadores, los políticos, todos hacen lo que quieren, porque no hay unión; yo pienso que el dinero que paga uno para órdenes de riego es suficiente, son 120,000 hectáreas las que se riegan con la presa, dígame usted si no es suficiente dinero, el dinero debe de ser suficiente para arreglar esa cortinas u otras desperfecciones que hay por ahí, y estoy hablando de lo que es el problema de nosotros, a lo mejor hay otras personas que tienen otros problemas, pero yo estoy hablando del problema que nos están ocasionando a nosotros; el señor como dijo, nosotros estamos sacando agua por el canal, él está sacando agua por el canal, pero nosotros estamos aquí también presentes y estamos dando nuestra opinión de donde estamos agarrando el agua, porque yo también agarro agua del canal Coria y del río.

A.- ¿Ustedes creen entonces que con los ingresos que se generan con el pago de la cuota de riego, tendría que alcanzar para darle conservación a las obras?. Tengo entendido que, el mínimo que se debe de destinar a la conservación de las obras es el 50% de lo que se genera de las cuotas, del ingreso total que se entra en el módulo. Ese 50% tienen que estar destinado para el mantenimiento, para la conservación de las obras, las estructuras, las compuertas, los canales, por eso yo les preguntaba: el estado físico de las obras, se encuentra bien o está dañada?

U₂₃.- Sigue igual que hace 30 años, yo tengo entendido que esas cortinas ya tienen más de 50 años.

U₂₀.- Miren jóvenes, de qué canal están hablando?

U₂₁.- Están hablando del río Lerma.

U₇.- El control de ese canal pertenece a la SRL, al módulo solo le corresponden los ramales, el canal principal lo maneja la SRL. Los canales como el Villagrán está a cargo de la SRL, el Canal Bajo igual, y los módulos solo participan en los ramales

A.- Haber, haber, estamos hablando de la estructura de la red menor de los módulos, más sin embargo, ahorita, se deduce que también esos canales son del mismo distrito, son de la SRL, o sea son los canales principales.

U₆.- Con respecto a lo que dijo el compañero, más o menos con la Presa Solís se riegan 120,000 hectáreas, pero nosotros aquí en el Módulo Cortázar, nada más tenemos 13,000 has., cada uno de los módulos tienen su respectiva superficie, y de esa superficie que tenemos, forzosamente necesitan mantenimiento, desde el momento en que una persona llega aquí a

comprar su orden de riego, ya automáticamente la computadora quita el porcentaje que le toca a CONAGUA, el porcentaje que le corresponde a la SRL y el porcentaje que le toca al módulo, es la única cantidad que se queda y ya con esa cantidad, nuestra mesa directiva en las juntas que tiene con todos los delegados, ahí expone: “vamos a regar, por ejemplo 8,000 has., ¿por qué?, porque nada más tenemos capacidad para esa superficie y además, podemos nada más dar tres riegos, la cebada se da con tres riegos, el trigo se da con cuatro riegos, desde ese momento se compromete el módulo a dar tres riegos, esperando que llueva algo, aunque sea un poquito para completar en algo el cuarto riego para el trigo, se les dice ahora a los compañeros y se los hemos dicho, miren, siembren cebada, porque solo tenemos agua para tres riegos; ahora, también hay muchos otros problemas, la semilla... alguien dijo que nos dan una semilla fea, ...la otra, nada más la impulsora agrícola es la única que puede comercializar la cebada, ¿por qué?, porque ellos tienen esa capacidad, la Impulsora Agrícola, es la representante de todas las compañías cerveceras y usted sabe que estas compañías son las más poderosas, no sólo de México, sino del mundo, sin embargo hay reciprocidad, no todo es negativo, sino, no viviríamos nadie.

A.- A ver... Arquitecto, ahorita vuelve Usted a tocar el punto de la comercialización, no?, y está muy ligado, pero ahorita estamos viendo lo del estado físico de las obras para ver cómo se encuentran; los compañeros del módulo me ha dicho que dan buena conservación a los canales, que los canales se desazolvan, los deshieran, que hay un manejo y control de la planta acuática, todos esos manejos que se llevan a cabo, pero ahorita me dicen los compañeros, que el estado físico en el que se encuentran las obras está muy mal no? que están dañadas, con el estar dañadas se están refiriendo a las multicompuertas que ya están dañadas que ya están muy viejas y por otro lado me comentan los compañeros del módulo de que hay mucho vandalismo aquí, que se están robando las compuertas, que es un problema que los está aquejando mucho, entonces, pues ¿son varias situaciones no?, muchas, muchas situaciones, entonces..

U₂₃.- Para muchas personas que quieran estar vigilando por donde hay un transformador, nadie va a querer comprometerse porque no se sabe que grupo de gente va a llegar a robárselo, como está la delincuencia, ahorita está difícil estar cuidando; el que va a robar, va a robar, así haya velador o no, si el velador se opone a que se roben un transformador pues lo matan; los cárcamos, a donde sale el agua también se los roban.

A.- Haber continuemos, este, **cómo califican ustedes el trabajo de la mesa directiva de aquí del módulo y del personal administrativo que trabaja?**

U₂₀.- El que está ahorita, por lo menos si está dando muestras de que está trabajando bien y lo hemos visto, y nos tienen bien informados de lo que ha hecho, de lo que se ha logrado, a comparación de las mesas salientes, está bien, está sacando adelante el módulo.

A.- Se puede decir entonces que han logrado beneficios de lo que se ha hecho en el módulo?

U20.- ¡Sí, cómo no!. Pues sí, porque a como quedó el módulo y a la recuperación que ha habido, de los riegos que ha habido... sí; de acuerdo a los informes que nos han dado aquí en cada junta, en cada asamblea, pues bastante.

A.- Haber compañero:

U23.- Pues yo creo que no, porque la cuota de riego aumentó de \$415 a \$430, y se supone que ellos tenían que haber defendido que no aumentaran las cuotas. Se supone que son aguas nacionales y que éstas no cuestan nada.

A.- ¿Sabes una cosa? Este... mira, yo te quiero comentar lo siguiente...

U20.- Si viera este joven que aquí hay más juntas, que en otros módulos en los que yo he estado, el agua la están pagando hasta \$1,500 por hectárea....

U6.- El agua es gratuita, el agua que nos entregan no cuesta nada, lo que cuesta y lo que nos están cobrando es el servicio del riego para que nos entreguen el agua.

A.- Quiero retomar esto que dijo el Arquitecto, porque es muy cierto, y quiero que ustedes sepan que hay profesionistas de otras áreas que quieren y están proponiendo que el agua se cobre por metro cúbico, que ya no se regale, porque es mucho el desperdicio sobre todo en el sector agropecuario, imagínense, ahorita, ustedes están pagando \$500 por el servicio de riego, ¿qué va a pasar cuando les comiencen a cobrar el agua por metro cúbico, a parte del servicio de riego?, o sea, hay que tener conciencia en ello también, hay que tener conciencia...

U23.- Ahí, la conciencia debe de ser con los señores agricultores y con los regadores para que no tiren bastante agua. Yo soy una de las personas que no tiro agua, y aquí el canalero puede atestiguar, ya tengo más de 20 años de agricultor.....

A.- Y eso está muy bien.. porque ¿te imaginas, cuando empiecen a cobrar por metro cúbico?, vas a estar pagando lo que utilices por metro cúbico, más a parte tú servicio de riego, o sea, yo entiendo, muchos usuarios se quejan de que está muy cara la cuota de riego, que esto, que el otro... quizás nos quejemos todos porque estábamos acostumbrados antes, sobre todo los usuarios del sector agrícola, a que todo se le daba no?, todo, el gobierno les daba la infraestructura, el gobierno operaba, administraba, les construía a todos y no les cobraba absolutamente nada, la gente no ponía absolutamente nada, entonces quedó muy mal acostumbrada y ahora que lo tienen que hacer.. ahora dicen: "pues no, cómo vamos a pagar", miren, hay casos muy diferentes, aquí en México y en otros países de América Latina, así la gente está acostumbrada, pero países como China, Pakistán, Israel, cuando empezaron a construir sus obras, el gobierno hizo que los usuarios aportaran, que los usuarios participaran para la construcción de las obras, entonces los usuarios valorizaron esas obras, por que señalaban, que a ellos les habían costado y por esa razón tenían que cuidarlas, tenían que conservarlas.

Ahora a ustedes les está costando el servicio de riego, y qué es lo que tienen que hacer, pues tienen que saber conservarlas, tienen que tratar de poner su granito de arena y tratar de cuidar las obras porque a ustedes les está costando.

U7.- En lo personal yo veo... bueno es mi punto de vista, bueno, yo sé y estoy de acuerdo en que haya una cuota más justa, pero también tiene que haber un servicio más eficiente. Yo creo entender un poco al joven, porque es injusto que paguemos cada vez más y que cada vez sea más ineficiente como nos llega el agua, sé que el agua es gratis, yo no pongo en discusión esto, yo pongo a este módulo, digámoslo así, que nos haga más eficiente el servicio de agua, por ejemplo, yo veo al canalero que me dice: "Te voy a dar para tú riego 20 lts., por segundo, no sé cómo lo manejan ellos, esta vez en Jaral dieron 80 lts., pero no toman en cuenta el recorrido, la distancia, las fugas, y de esos 80 lts., el canalero o aforador va a entregar la mitad. Por eso tiene que haber eficiencia en el uso y servicio de riego.

U6.- También tenemos una administración que se llama la ANUR; en la ANUR estamos registrados todos los módulos de la república mexicana y todos los usuarios. La ANUR hace periódicamente dos juntas al año, depende, casi siempre de donde es el presidente de la ANUR, casi siempre no sé por qué los presidentes de esa Asociación son del Norte, será que tienen más capacidad que todos nosotros y hemos colocado por ejemplo a Manuel Cano Ledezma, que era el Presidente del Módulo de Salamanca (de la SRL), lo logramos meter como delegado; tenemos una Asociación de Usuarios aquí también que la conforman los mismos módulos y hemos tenido 3 ó 4 presidentes ahí, que se han esforzado para que esto siga vivo, entonces esto, no es hazaña de uno o de los tres, esto es de todos, en las juntas participan, hablan, así como están hablando los compañeros, así llegan compañeros allá y participan, que dan sus opiniones, muchas veces como no están unidos a las juntas, pues les critican en su forma de opinar, pero los respetamos y les explicamos después como está la situación, uno siempre cree que es cosa de uno, pero es cosa de todos.

A.- Otra pregunta. **Creen ustedes que existan factores políticos que estén interviniendo en favor o en contra del buen funcionamiento del módulo?**

U7.- Yo creo que sí, sí hay, debe de haber, como no... cuando esto se principió, dijeron que no se iba a politizar todo esto, pero, lo cierto es que sí hay intervención política, es un círculo vicioso.

A.- Se han creado entonces fuertes intereses políticos por lo que dicen. Les digo esto porque en el otro módulo me dijeron que esto ya se volvió muy político, al inicio me comentan que no fue así, pero que ahorita ya se politizó todo esto.

U6.- Nosotros tenemos ahorita al presidente del consejo de vigilancia que es el del PT y del PRD y aquí lo tenemos que controlar cada vez que... "*porque él quiere esto, quiere el otro*", y cuando lo tuvimos como presidente, es el peor presidente que hemos tenido, pero es que mete mucho la cosa de su partido, aquí debe de haber democracia, claro, no hay democracia pura, pero sí, aquí queramos o no queramos, las cosas, bien o mal hechas, las hemos hecho entre todos, todos hemos opinado y todos hemos alzado la mano cuando se nos ha pedido opinar: Por

ejemplo, ahora nos van a pedir tanto por hectárea, porque preferimos que nos den un riego, porque tenemos la parcela, tenemos el agua, tenemos que aprovecharla, que al final entramos en una comercialización que no dominamos.

U22.- Quiero hacer otra pregunta.

A.- Haber, dígame:

U22.- De eso que dice que el agua la van a vender por metro cúbico... ¿los que no tienen cárcamos, como le van a hacer?

A.- No mire, esta es una propuesta que yo he oído en algunos congresos.

U22.-No aquí....no

A.- Es propuesta a nivel nacional. Ha habido compañeros economistas, otro tipo de economistas que tienen otras corrientes, más neoliberales, que ellos dicen que es mucho desperdicio y que es mucho presupuesto asignado y que por eso se tienen que cobrar por metro cúbico e igual la luz, pero son propuestas de profesionistas, de gente que está trabajando en otras áreas, no quiere decir que esto lo vayan a hacer, son simplemente opiniones de personas.

U6.- Me permites, esto si se puede hacer e inclusive, ya en los pozos oficiales e incluso particulares, la Comisión Nacional del Agua ya va a poner un medidor en cada pozo, (incluso ya tienen, dice otro usuario),

A.- En la cuestión del agua subterránea, si lo están haciendo ya, tienen asignado determinado volumen y si después de ese volumen se pasan ya es una cuota diferente.

U6.- También acá en donde es agua rodada le estamos llamando a este proceso “eficientización del agua”, también va a venir o se está viniendo poco a poco, ya han venido metiendo medidas que con el tiempo, también nos van a vender por metro cúbico el agua.

A.- Eso es lo que piensa el gobierno hacer en un futuro, eso es a lo que yo quería llegar, o sea, eso es lo que se está pensando para el futuro, lo que pasa es que es demasiada inversión para meter medidores en cada una de las tomas de control, no hay medición aquí, la verdad son estimaciones...

U23.- ¡Pero a ver si los encuentran ya!, porque si los instalan se los van a robar....

A.- Ese es otro problema, que si los meten se los van a robar.

A.- **¿Bueno, desde su punto de vista, que beneficios o prejuicios se han logrado al manejarlas Asociaciones de Usuarios la infraestructura de la red menor?**

U20.- Bueno, yo considero que los beneficios que se han logrado, es que ya tenemos cárcamos en los ejidos; de la red yo creo que la estamos asegurando nosotros.

A.- ¿Ahí estamos hablando de beneficios?

U₂₀.- Sí.

U₂₁.- O sea que mira, yo por ejemplo, en lo mío, es cárcamo, ... tiene que ir protegido para las obras que están ahí, yo aquí en la asamblea le pedí a la mesa directiva que le pusieran una protección para que no se fuera toda la basura y nos tapara la bomba, y lo hicieron.

A.- ¿Hay algunos que les ponen unas casetas no?

U₂₁.- Esos ya están protegidos, pero aquí hay que ponerle una malla en la salida del agua, hay que ponerle una malla para que no entre basura. Ahora, en la red de tuberías se requerían válvulas de paso, cuando se hizo eso, que lo puso el gobierno federal, los del estado no pusieron nada de eso, nosotros los pedimos aquí, el módulo puso la mitad y los usuarios pusimos la mitad, pero sí se logró.

U₂₀.- Se han instalado tuberías, las cuales nos han ayudado en el ahorro del agua. Solo que hay que andar al pendiente para que no se las roben. Ese es el problema que tenemos, que hay saqueo.

A.- Bueno, la última pregunta. **En el caso de que el Gobierno Federal decidiera transferir los derechos de propiedad de la infraestructura de la red menor a los usuarios, como recurso de propiedad común, ¿ustedes lo verían conveniente?, ¿ustedes estarían de acuerdo en que la infraestructura pasara a ser parte de la propiedad del módulo?**

U₁₄.- Yo creo que esto debería de ser un trabajo conjunto del Gobierno y del Usuario. Para el mejor funcionamiento tanto de la red como del consumo y distribución del agua debe de ser un trabajo conjunto, tanto del Gobierno Federal, Estatal y de nosotros como usuarios, debemos de estar involucradas las tres partes, si se le deja a una sola parte, vemos que el manejo...vemos que líderes se van a estar viniendo y van a estar haciendo mal uso del recurso, entonces, tanto para protegernos nosotros y que el Gobierno se apoye, necesita estar involucrado el Gobierno, las tres partes. Sería mejor.

A.- ¿Quién tiene otra opinión?

U₁₄.- Un comentario aparte, ya es general. Muchas veces, y no ahorita, sino en cada reunión se nos hace una pregunta, de cuánto es 2+2, y terminamos hablando de religión y política, cuando eso no es en realidad la pregunta. Ahora estuve observando en esta reunión, que se nos hacía una pregunta y nos íbamos a la comercialización, a los paros, y nos preguntaba otra, y nos íbamos al debate, desgraciadamente no tomamos acuerdos.

U₆.- Con respecto a esa última pregunta, estoy de acuerdo con mi compañero, porque el agua no es del usuario, es del Gobierno, es de la Nación. Ahora las grandes obras de irrigación que se hicieron desde la época de Calles o antes con el surgimiento de la gran irrigación, pues el gobierno la va a tener que cuidar, inclusive si Usted va a cualquier presa, va a ver soldados,

vigilancia, hay presencia del ejército para que se eviten sabotajes, ¿por qué?, porque las presas son las obras principales; por ejemplo, nosotros somos los que usamos el agua, sin embargo, esta agua viene del Estado de México, y nosotros somos los que nos beneficiamos.

A.- Hace ratito, cuando dije, si el gobierno decidiera transferir los derechos de propiedad de las obras, me refería a la estructura de la red menor que ustedes manejan, no a las presas, pues esas obras son para seguridad nacional y de ninguna manera el Gobierno, ni las presas ni los canales principales los va a transferir. Me referí a la red menor a la que tienen en el módulo.

U6.- Entonces lo que dijo Jesús, tiene mucha razón, esa agua se debe de administrar por el Gobierno federal, el Gobierno Estatal y los Usuarios, que somos los interesados.

U6.- Nosotros tenemos que tener como respaldo al Gobierno, porque el Gobierno tiene que saber cómo administrar a los usuarios y nadie puede ser juez y parte; nosotros tenemos que tener un respaldo, y ese respaldo tienen que ser del Gobierno.

A.- Muy bien, de acuerdo a lo que expresó el compañero Jesús, con el concuerdan otras personas en el distrito, como en Valle, si es cierto, lo que se tienen que cambiar entonces son las reglas, las reglas institucionales, tanto a nivel Federal como en los módulos y también la participación activa de los usuarios.

U14.- Hace rato Usted preguntó sobre el Reglamento, pero nunca se contestó porque nos salimos del tema, yo creo que para elaborar un reglamento, debe de participar toda la gente, se le debe de dar a conocer y evaluar si está funcionando, porque, lo que funcionaba hace 50 años, no funciona ahorita, y lo que funciona ahorita, para el día de mañana no va a funcionar, entonces ese reglamento, aparte de conocerlo y evaluarlo, debe de estar sujeto a cambios por la misma comunidad, y desgraciadamente....

A.- Fíjense que hay una literatura muy basta que acabo de revisar para esto que se llama, manejo de los recursos de propiedad común y hay una autora que tuvo el premio nobel de economía y que ha trabajado mucho sobre el manejo de los recursos de propiedad común, ella se llama Elinor Ostrom, y ella ha publicado varias experiencias que se han tenido en varias partes del mundo en donde señala cómo la misma comunidad puede manejar sus recursos, cómo la comunidad misma se tiene que unir, tienen que elaborar sus propias reglas, pero tienen que ser todos los usuarios, todos los que tienen algo en común, el agua, el agua de un río, lagunas costeras, el bosque, en este caso, las obras de riego, ella analiza varios estudios de caso y ve como han sido exitosas algunas comunidades al manejar ellos mismos sus recursos, ¿pero cómo lo han logrado?, lo han logrado, como tú lo acabas de mencionar, es la misma comunidad la que tiene que hacer sus reglas, es la misma comunidad la que tiene que participar activamente en el cuidado del bien común, en este caso, las obras, es la misma comunidad la que tiene que vigilar las obras, la que tiene que trabajar. Hay un caso en México, de lo que yo he leído, no sé si en el Yaqui o en las Colonias Yaquis, estén organizados así, pero cuando se transfirieron las obras de riego, la mayoría de los distritos de riego, los aceptaron así como el gobierno lo quiso imponer o lo impuso y como les señaló, aquí está el

reglamento, b́asate en eso y ćumplelo, pero fue un gran error, porque muchos de los usuarios ni lo conocen, no saben ni cuáles son sus derechos ni cuáles son sus obligaciones, ni los tomaron en cuenta para elaborarlos, ni tomaron en cuenta qué problemas tenían ni cuáles eran sus necesidades, ni nada, solo si hizo un machote. Sin embargo, hubo un caso, en el Estado de México, en el D.R. 033, [*...ah, porque antes de que se diera la transferencia de riego aquí en México en 1990-1992, antes en 1946, ya se habían dado transferencias por parte del Gobierno Federal a los usuarios y se formaron lo que fueron las juntas de agua, quizás algunos de ustedes, como Usted Arquitecto si sabe, se formaron juntas de aguas y esas juntas empezaron a manejar las obras*], este distrito era una junta de agua, y cuando el Gobierno quiso hacer la transferencia otra vez a ellos en 1992, la comunidad dijo: *“...¡Párale! , tú no me vas a imponer lo que quieres que yo haga, si tú quieres que yo me conforme como una Asociación Civil y que yo maneje y opere tus obras, como tú hacías antes, entonces nosotros como comunidad vamos a hacer nuestras reglas, vamos a hacer nuestras propias reglas con base a nuestros problemas y necesidades, no vamos a seguir tus reglas, tú vas a tener tus reglas y nosotros nos vamos a tener que abocar a ellas, pero nosotros como comunidad tenemos que tener nuestras propias reglas, tenemos que trabajar como lo hemos hecho hasta ahorita de forma común, porque la comunidad está organizada así, está organizada para trabajar, para hacer los trabajos correspondientes de conservación de obras, porque toda la comunidad participa para elegir quiénes van a estar al frente (los que tienen la mayor responsabilidad), pero toda la comunidad vigila, y si hay un usuario (porque es muy común en los D.R.) que corrompe al canalero y como que el canalero los quiere corromper, y les pide más dinero para darles el agua, o al revés...a las personas que cometen esas acciones (delitos) se les castiga, todos en la comunidad los someten a un juicio, al que está corrompiendo ciertas reglas y hay castigos”*.

Hay casos exitosos, pero la verdad, no es nada fácil que se trabaje como organización, es muy difícil, porque son diferentes formas de pensar, son diferentes intereses, pero como dijo uno de ustedes, ¡mientras no, nos unamos, mientras no trabajemos organizadamente, siempre vamos a seguir igual porque cada quien va a querer ver por sus intereses y no por lo de los demás, y todos juntos se ven perjudicados!.

U₁₄.-¡Si hay un reglamento de la comunidad, mis derechos propios no pueden estar por encima de la comunidad, pero nosotros la volteamos, primero están mis derechos y después los de la comunidad! y por eso no se logran las cosas ¿verdad?, ¡por eso el Gobierno y los líderes hacen lo que quieren!.

A.- A veces, decir comunidad en un módulo así de grande, es difícil porque son muchísimas personas, pero si, por ejemplo, este tipo de organizaciones se hiciera a nivel de ejido, se pudieran hacer las cosas, en ejidos que son 100 personas, se pudieran organizar para cuidar la parte que les corresponde a su red, y yo pienso que eso sería después ejemplo para otro ejido, y a otros ejidos, de tal manera que después, como dice el señor ya sería la organización del sector social trabajando coordinadamente, pero necesitaría un ejido trabajar de forma conjunta para que los demás se den cuenta.

A2

ANEXO FOTOGRAFICO

ANEXO 2. ANEXO FOTOGRÁFICO

Fotografía 1. Instalaciones de la Sociedad de Responsabilidad Limitada (SRL)



Fuente: Primera visita de campo. Julio del 2012.

Fotografía 2. Reunión de Trabajo con los Directivos y colaboradores de la Sociedad de Responsabilidad Limitada (SRL)



Fuente: Primera visita de campo. Julio del 2012.

Fotografía 3. Canales sin Revestir



Fuente: Primera visita al Módulo Valle de Santiago. Julio del 2012.

Fotografía 4. Almacenes del Módulo Valle de Santiago



Fuente: Primera visita al Módulo Valle de Santiago. Julio del 2012

Fotografía 5. Reunión de Asamblea en uno de los Almacenes del Módulo Valle de Santiago .



Fuente: Primera visita al Módulo Valle de Santiago. Julio del 2012

Fotografía 6. Convivio después de la Asamblea. Directivos y Colaboradores.



Fuente: Primera visita al Módulo Valle de Santiago. Julio del 2012

Fotografía 7. Convivio de los Usuarios después de la Asamblea.



Fuente:

Fuente: Primera visita al Módulo Valle de Santiago. Julio del 2012

Fotografía 8. Jefes de las Áreas de Operación y Conservación del Distrito de Riego 011 y 085 y Colaboradores.



Fuente: Visita al Distrito de Riego 011. Julio del 2012

Fotografía 9. Directivos del Módulo Valle de Santiago después de la Entrevista.



Fuente: Segunda visita de campo al Módulo Valle de Santiago. Enero del 2014.

Fotografía 10. Después de la Entrevista Grupal con Algunos Usuarios del Módulo Valle de Santiago.



Fuente: Segunda visita de campo al Módulo Valle de Santiago. Enero del 2014.

Fotografía 11. Después de la Entrevista Grupal con Otro Grupo de Usuarios y Canaleros del Módulo Valle de Santiago.



Fuente: Segunda visita de campo al Módulo Valle de Santiago. Enero del 2014.

Fotografía 12. Después de la Entrevista Grupal con Otro Grupo de Usuarios del Módulo Valle de Santiago.



Fuente: Segunda visita de campo al Módulo Valle de Santiago. Enero del 2014.

Fotografía 12. Después de la Entrevista con el Jefe de Operación del Módulo Córdazar



Fuente: Segunda visita de campo al Módulo Cortázar. Enero del 2014.

Fotografía 13. Después de la Entrevista Grupal con Algunos de los Usuarios del Módulo Cortázar.



Fuente: Segunda visita de campo al Módulo Cortázar. Enero del 2014.

B

BIBLIOGRAFÍA

BIBLIOGRAFÍA

ABOITES L. "El agua de la nación. Una historia política de México (1888-1946)". Edit. CIESAS., México, 1998.

ACHESON J. "La Administración de los Recursos de Propiedad Colectiva". Antropología Económica. Conaculta. México, 1991.

AMAYA A. "La Operación de las Obras Hidráulicas". Seminario: Los Recursos Hidráulicos en México, 7 Temas Nacionales. Organizado por el Instituto de Estudios Políticos, Económicos y Sociales, del 8 al 12 de Julio de 1974. México, D.F., Mayo de 1975.

ARGUETA J.; CABALLERO J. "La Cuota por el Servicio de Riego en los Distritos". Revista Riego de la ANEI, A.C. Año III, Núm. 1, México, Mayo-Agosto, 2001.

AVALOS, C.; AGUILAR, G.; PALERM, J. "Gestión Técnica y Social del Uso del Agua en Morelos: Caso del Río Cuautla". Colegio de Postgraduados-Universidad Autónoma Chapingo. México, 2010.

AYALA E. J. "Economía Pública. Una guía para entender al Estado". Facultad de Economía. Universidad Nacional Autónoma de México. Primera Edición, México, 1997.

AYALA J. "Instituciones y Economía: Una Introducción al Neoinstitucionalismo Económico". Fondo de Cultura Económica. México, 2005.

BATISTA, J. A. "La opción cooperativa en la Gestión de un Recurso Común. El caso del Agua en una Comunidad de Regantes de la Palma (Islas Canarias)". En: Procesos de Apropiación y Gestión de Recursos Comunes. Federación de Asociaciones de Antropología del Estado Español. Asociación Canaria de Antropología. Actas del VI Congreso de Antropología. Tenerife, 1993.

BROMLEY D.W. "The common property challenge". En NRS: Proceedings of the Conference on Common Property Resources Management. Washington, D.C.: National Academy Press, Board on Science and Technology for International Development. 1986.

CIRIACY S.V.; BISHOP R. "La Propiedad Común como Concepto en la Política de Recursos Naturales". Natural Resources Journal, Vol.15, Facultad de Derecho, Universidad de Nuevo México, 1975.

COASE R. "The Firm, the Market and the Law". The University of Chicago Press, Chicago, 1988.

CONAGUA. "Plan de Acción para la Rehabilitación y Modernización del Módulo 4, Valle". Gerencia Regional 08: Lerma Santiago Pacífico. Distrito de Riego No. 011, Alto Río Lerma, Guanajuato. México, 2000.

CONAGUA. "Plan de Acción para la Rehabilitación y Modernización del Módulo 5, Cortázar". Gerencia Regional 08: Lerma Santiago Pacífico. Distrito de Riego No. 011, Alto Río Lerma, Guanajuato. México, 2000.

CONAGUA. Distrito de Riego 014, Río Colorado. "Anexos del Título de Concesión, Usuarios del Módulo 15, Margen Derecha del Río Colorado, A.C.". Mexicali, B.C., 1993.

CONAGUA. "Diagnóstico Operativo del Distrito de Riego 011: Alto Río Lerma, Gto.". Informe Final. Instituto Mexicano de Tecnología del Agua. Coordinación de Tecnología de Riego y Drenaje. Subcoordinación de Operación y Mantenimiento. Jiutepec, Morelos. Septiembre de 1994.

CONAGUA. "Análisis Costo-Beneficio del Programa de Rehabilitación y Modernización del Distrito de Riego 011, Alto Río Lerma, en el Estado de Guanajuato". Subdirección de Programación. Septiembre del 2006.

CONAGUA. Estadísticas Agrícolas de los Distritos de Riego: Año Agrícola 2006-2007. Subdirección General de Infraestructura Hidroagrícola. México, 2008.

CONAGUA. "Programa de Conservación de Obras de Distritos de Riego Transferidos". Años Agrícolas: 2003-2004 al 2011-2012. Gerencia de Distritos de Riego. Distrito de Riego 011, Alto Río Lerma, Guanajuato. Subgerencia de Conservación. Guanajuato, México, 2009.

CONAGUA. Actualización del Plan Director para la Modernización Integral del Distrito de Riego No. 11 "Alto Río Lerma, Gto. Gobierno del Estado de Guanajuato, México, Avances de Septiembre del 2010.

CONAGUA. “Determinación y Aprobación de las Cuotas de Riego para el Ciclo Agrícola 2010-2011, en Reunión del Comité Hidráulico No. 150, de fecha 24 de Noviembre del 2010”. Dirección Local de Guanajuato. D.R. 011, Alto Río Lerma, Guanajuato. México, 2010.

CONAGUA: “Informe de Distribución de Agua”. Gerencia de Distritos de Riego (1989-2009). México, 2010.

CONAGUA. Estadísticas Agrícolas de los Distritos de Riego en México. Gerencia de los Distritos de Riego en México. Años Agrícolas: 1989-1990; 1994-1995; 1999-2000; 2004-2005; 2009-2010 y 2010-2011. México.

CONAGUA. Eficiencias de Conducción y Distribución por Módulos del año agrícola 1998-1999 al año agrícola 2008-2009. Distrito de 011, Alto Río Lerma, Guanajuato. Guanajuato, México. 2012.

CONAGUA. Informes de Distribución de Aguas para Riego de los Módulos de Riego: Valle de Santiago y Cortázar para los años agrícolas 2003-2011. Gerencia de los Distritos de Riego. Distrito de 011, Alto Río Lerma, Guanajuato. Guanajuato, México. 2012.

CONAGUA. “Ley de Aguas Nacionales y su Reglamento”. Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales”. Publicada en el Diario Oficial de la Federación el 1° de Diciembre de 1992. México, D.F. Última impresión en Julio del 2014.

CONSTANTINO R. “Agua Seguridad Nacional e Instituciones. Conflictos y Riesgos para el Diseño de las Políticas Públicas”. Universidad Autónoma Metropolitana, México, 2006.

CORTEZ A. “La Autogestión de Usuarios Hidroagrícolas del Valle de Mexicali. Efectos del Proceso de Transferencia”. Revista de Estudios Fronterizos, Julio-Diciembre, Año/Vol.1, Número 002. Universidad Autónoma de Baja California. Mexicali, México, 2000.

DEMSETZ H. “Toward a Theory of Property Rights”, American Economic Review. Vol. 62. 1967.

DURÁN M. “¿Hacia una agricultura industrial?”. Universidad de Guadalajara. Guadalajara, México, 1988.

EASTER, K. W. & PALANISAMI. "Tank irrigation in India: an example of common property resource management". En NRS: Proceedings of the Conference on Common Property Resources Management. Washington, D.C.: National Academy Press, Board on Science and Technology for International Development (BOSTID). 1986.

ESPINOSA DE LEÓN E. y TRAVA J. "Transferencia de los Distritos de Riego a los Usuarios". Tercera Conferencia Regional Panamericana, Noviembre de 1992. Mazatlán, Sinaloa: ICID.

FERNÁNDEZ J. (Coordinador). "Procesos de Apropiación y Gestión de Recursos Comunes". Federación de Asociaciones de Antropología del Estado Español. Asociación Canaria de Antropología del Estado Español. Asociación Canaria de Antropología. Actas del VI Congreso de Antropología. Tenerife, 1993.

GÓMEZ L. "El papel de la agricultura en el desarrollo de México". FAO. Santiago de Chile, 1995.

GORRIZ C. and GROENFELDT D. "Proceedings of the international seminar on participatory irrigation management, México, February 8-15, 1995. Washington D.C.: The Economic Development Institute of the World Bank.

GORRIZ C.; SUBRAMANIAN A.; SIMAS J. "Irrigation Management Transfer in México. Process and Progress". The World Bank. Technical Paper Number 292. Washington, D.C. 1996.

HALL P.; TAYLOR, R. "Political Science and the Four New Institutionalisms, manuscrito sin publicar. Harvard University Center for European Studies. 1994.

HEILBRONER R.L. "An Inquiry into the Human Prospect". Nueva York, Norton, 1974.

HERRERA Y LASSO J. "Apuntes sobre Irrigación, notas sobre su Organización Económica en el Extranjero y en el País". Biblioteca del Agua. IMTA (Instituto Mexicano de Tecnología del Agua)/ CIESAS (Centro de Investigaciones y Estudios Superiores en Antropología Social. México, [1919] 1994.

HERRERA Y LASSO J. "La Política Federal de Irrigación, Algunos de sus Aspectos Sociales". Irrigación en México, Vol. 2. Revista Irrigación en México en facsimilar. CIESAS/AHA/CNA, COLMICH. México [1930] 2004.

HEWITT C. "La Modernización de la Agricultura Mexicana: 1940-1970". Edit. Siglo XXI, México, 1988.

HUNT R. "Sistemas de Riego por Canales: Tamaño del Sistema y Estructura de la Autoridad". Edición original: 1988 "Size and the structure of authority in canal irrigation systems". *Anthropological Research*, Vol. 44, num. Traducción de J. Palerm Viqueira.

HUNT R. "Sistemas de Riego por Canales: Tamaño del Sistema y Estructura de la Autoridad". En: *Tomás Martínez Saldaña y Jacinta Palerm Viqueira (eds.). Antología sobre Pequeño Riego. Colegio de Posgraduados, México, [1988] 1997.*

INE. "Diagnóstico Bio-Físico y Socio-Económico de la Cuenca Lerma Chapala". Dirección de Investigación de Ordenamiento Ecológico y Conservación de Ecosistemas. México, 2003.

INEGI. "Tabulados Básicos Nacionales y por Entidad Federativa. Base de Datos y Tabulados del a Muestra Censal. XII Censo General de Población y Vivienda 2000.

INEGI. Censo 95 Guanajuato. Resultados definitivos Tabulados Básicos. México, 1995.

INEGI. Resultados Definitivos del VII Censo Ejidal Guanajuato. México, 1991.

JARAMILLO A. "Cooperación de los Usuarios en los Gastos de Operación de los Distritos de Riego y Cuotas Establecidas. En: SRH. Revista de Ingeniería Hidráulica en México. Vol. XVIII Núm. 1-2 Enero a Junio de 1964. México.

KELLY W. "Concepts in the Anthropological study of irrigation". *American Anthropologist*, 85, 1983.

KELLY W. "Water Control in Tokugawa Japan: Irrigation Organization in a Japanese River Basin, 1660-1870", *East Asia Papers Series num. 34*, Cornell China-Japan. Program, Ithaca, New York, U.S.A., 19882.

KLOEZEN W.H. "Measuring land and water productivity in a Mexican irrigation district. *Water Resources Development*. 1998.

KLOEZEN W.H. *La Viabilidad de los Arreglos Institucionales para el Riego después de la Transferencia del Manejo en el Distrito de Riego Alto Río Lerma, México. IWMI. Serie Latinoamericana No. 13. México: Instituto Internacional del Manejo del Agua. México, D.F., 2000.*

LEVINE G.; GARCÉS C. "El Desempeño de los Sistemas de Riego y sus Implicaciones para la Agricultura de Riego Mexicana". Instituto Internacional del Manejo del Agua (IWMI). México, 1999.

M. HANSEN A. and VAN M. "The Lerma Chapala Evaluation an Management Watershed". Instituto Mexicano de Tecnología del Agua. Jiutepec, Morelos, México, 2002.

MAASS A.; ANDERSON R. "And the Desert Shall Rejoice, Conflict, Growth, and Justice in Arid Environments". The MIT Press. Estados Unidos, [1978] 1986.

MAASS A.; ANDERSON R. "And the Desert Shall Rejoice. Conflict, Growth and Justice in Arid Environments". Robert E. Krieger Publishing Co. Inc. Florida EEUU. 1997.

MARAÑÓN B. y WESTER, P. "Respuestas Institucionales para el manejo de los acuíferos en la Cuenca Lerma-Chapala, México. En el desempeño de los sistemas de riego y sus implicaciones para la agricultura de riego mexicana. Instituto Internacional del Manejo del Agua IWMI, Serie Latinoamericana No. 11. México, 1999.

MARAÑÓN B. "El espejismo de la descentralización y participación social en la gestión del agua subterránea en México", en Boris Marañón Pimentel (Coordinador), *"La participación social en la gestión del agua subterránea en Guanajuato: Logros y contradicciones"*, IIEC-CONACYT (en prensa), México, 2010.

MEJÍA E.; PALACIOS V.; CHÁVEZ J. et al. "Evaluación Económica del Proceso de Transferencia del Distrito de Riego 011, Alto Río Lerma, Guanajuato. Revista Terra Latinoamericana No. 21. México, 2003.

MESTRE J.E. "Avances en la Gestión del Agua y sus Finanzas en la Cuenca Lerma-Chapala". En Memoria Técnica de la Primera Reunión Internacional sobre Economía del Agua y Medio Ambiente. Ciudad de México, 28-30 Julio de 1993.

MILLON R., C. HALL y M. DÍAZ. "Conflict in the Modern Teotihuacan System. En: *Comparative Studies in Society and History, Vol. 4, Núm. 4. 1962.*

MILLON R., C. HALL y M. DÍAZ. "El Conflicto en el Sistema de Riego del Teotihuacán Moderno". En: *Antología Sobre Pequeño Riego. Colegio de Posgraduados. Texcoco, México, 1997.*

MÓDULO DE RIEGO CORTAZAR. “Estadísticas Agrícolas”. Años Agrícolas: 2004-2005 al 2010-2011. Cortázar, Guanajuato. México, 2012.

MÓDULO DE RIEGO CORTAZAR. “Estados Financieros de los Productores Agrícolas”. Distrito de Riego 011, Alto Río Lerma, Guanajuato. Años Agrícolas: 2004-2005 al 2010-2011. Cortázar, Guanajuato. México, 2014.

MÓDULO DE RIEGO CORTAZAR. “Informes de Distribución de Aguas”. Años Agrícolas: 2004-2005 al 2010-2011. Cortázar, Guanajuato. México, 2012.

MÓDULO DE RIEGO CORTAZAR. “Programa Anual de Conservación de Obras”. Años Agrícolas: 2003-2004 al 2011-2012. Cortázar, Guanajuato. México, 2012.

MÓDULO DE RIEGO VALLE DE SANTIAGO. “Estadísticas Agrícolas”. Años Agrícolas: 2004-2005 al 2010-2011. Valle de Santiago, Guanajuato. México, 2012.

MÓDULO DE RIEGO VALLE DE SANTIAGO. “Estados Financieros de los Productores Agrícolas”. Distrito de Riego 011, Alto Río Lerma, Guanajuato. Años Agrícolas: 2004-2005 al 2010-2011. Valle de Santiago, Guanajuato. México, 2014.

MÓDULO DE RIEGO VALLE DE SANTIAGO. “Informes de Distribución de Aguas”. Años Agrícolas: 2004-2005 al 2010-2011. Valle de Santiago, Guanajuato. México, 2012.

MÓDULO DE RIEGO VALLE DE SANTIAGO. “Programa Anual de Conservación de Obras”. Años Agrícolas: 2003-2004 al 2011-2012. Valle de Santiago, Guanajuato. México, 2012.

MOLINA A. “El problema de la Irrigación, Los grandes problemas nacionales (1909)”. Segunda parte. Edit. Era, México, 1979.

MONTES DE OCA A. “La Participación Democrática y Descentralización en Distritos de Riego del Estado de México. Segundo Congreso Internacional Pre-ALASRU 2012. “Diversidad y Contraste en los Procesos Rurales en el Centro de México. Cuernavaca, Morelos. 5-7 de Septiembre del 2012.

MOORE R. “Economic Aspects of Western Surface Water Allocation. Tesis de Doctorado. Department of Economics, University of Michigan, 1986.

MOORE R. “The Fruits and Fallacies of Neoliberalism: The case of Irrigation Policy”. World Development, Vol. 17, No. 11. [1989] 1990.

NELSÓN R.; SAMPAT B. "Las Instituciones como Factor que Regula el Desempeño Económico". Revista de Economía Institucional, N° 5, Segundo Semestre del 2001. Artículo original fue publicado en el Journal of Economic Behavior and Organization 44, 1, 2001, pp. 31-54.

NORTON D. "The Rise of Western World. A New Economic History". Cambridge University Press, Cambridge, 1973.

OPHULS, W. "Leviathan or Oblivion". En Dalony, H. (dir. De ed.), Toward a Steady State Economy. San Francisco, W.H. Freeman. 1973.

ORIVE A. "La política de irrigación en México. Historia; Realizaciones; Resultados Agrícolas, Económicos y Sociales; perspectivas". FCE, México, 1960.

ORTÍZ G.; MAGAÑA J.D., et al. "Banco de Agua". Instituto Mexicano de Tecnología del Agua. Jiutepec, Morelos, México, 2004.

OSTROM E. "Diseño e Instituciones para Sistemas de Riego Auto-gestionario". México, 1996.

OSTROM E. "El Gobierno de los Bienes Comunes: La Evolución de las Instituciones de Acción Colectiva". Universidad Nacional Autónoma de México. Centro Regional de Investigaciones Multidisciplinarias. Fondo de Cultura Económica. Primera Edición en Español. México, 2000.

OSTROM E. "Governing the Commons: The evolution of Institutions for Collective Action". Cambridge, Cambridge University Press. 1991.

OSTROM E. "Issues of definition and theory: some conclusions and hypotheses". En N.R.S.: Proceedings of the Conference on Common Property Resources Management. Washington, D.C.: National Academy Press, Board on Science and Technology for International Development (BOS-TID). 1986.

PALACIOS, V. "Técnicas para la Evaluación y mejoramiento de la operación de los distritos de riego", Tesis de Maestría, Colegio de Postgraduados. Chapingo, México, 1972.

PALACIOS, V. "Productividad, Ingreso y Eficiencia en el Uso del Agua en los Distritos de Riego de México. Problemas Principales y Posibles Soluciones". Rama de Riego y Drenaje. Colegio de Postgraduados. Chapingo, México, 1975.

PALACIOS V. "Manual de Operación de Distritos de Riego". Segunda Edición. Universidad Autónoma Chapingo, Departamento de Irrigación. Chapingo, México, 1979.

PALACIOS V. "Diagnóstico sobre la Administración de los Módulos operados por las Asociaciones de Usuarios". Informe Técnico. Colegio de Postgraduados. Montecillo, Texcoco, Estado de México, 1994.

PALACIOS V. "Problemas de segunda generación que tienen las Asociaciones de Usuarios del Agua". Montecillo: Colegio de Posgraduados, Instituto de Recursos Naturales, Hidrociencias. Texcoco, México, 1998.

PALACIOS V. "Breve Evaluación del Proceso de la Transferencia de Distritos de Riego en México". En: Palacios V.; Espinoza de L.; León M., y Martínez (Eds.). Memorias. Congreso Internacional de Transferencia de Sistemas de Riego. Mazatlán Sinaloa, México, 2000.

PALACIOS V; EXEBIO. "Problemas Financieros de las Asociaciones de Usuarios y su Efecto en la Conservación y Operación de los Distritos de Riego". Revista *TERRA Latinoamericana*, octubre-diciembre, año/vol. 20, número 004. Universidad Autónoma Chapingo, Chapingo, México, 2002. pp. 505-513.

PALERM J. "Sistemas Hidráulicos y Organización Social: la polémica y los sistemas de riego del Acolhuacan Septentrional". Estudios Mexicanos Vol. 11, núm. 2. México, 1995.

PALERM J. "Organización Social y Agricultura de Riego". Ponencia presentada a la Academia Mexicana de Ciencias, el 7 de noviembre de 1997. Publicada en Antología sobre Pequeño Riego, Vol. II. Organizaciones Autogestivas. Editores: Colegio de Posgraduados y Plaza y Valdes.

PALERM J. "Sistemas Hidráulicas y Organización Social: Debate Teórico y el Caso del Acolhuacan Septentrional". En Antología Sobre Pequeño Riego. Colegio de Postgraduados. México, 1997.

PALERM J. y MARTÍNEZ T. "Antología sobre Pequeño Riego. Organizaciones Autogestivas". Ed. Plaza y Valdes. Colegio de Posgraduados. Texcoco, México, 2000.

PALERM J. "Administración de Sistemas de Riego: Tipos de Autogestión (nuevas noticias), Memorias XI Congreso Nacional de Irrigación/Expo Agua 2001. Guanajuato, Guanajuato, ANEI, CD. 2001.

PALERM J. "Organización Autogestiva de Regantes". *En Patricia Avila (ed) agua, ambiente y desarrollo en el siglo XXI, T.II. Colegio de Michoacán/IMTA/ Secretaría de Urbanismo y Medio Ambiente, 1998 [2003].*

PALERM J. "Regadío y Origen del Estado: la Investigación de Casos Mexicanos de Administración Autogestiva de Sistemas Hidráulicos". *En Patricia Avila (ed) agua, ambiente y desarrollo en el siglo XXI, Vol.II. Colegio de Michoacán, 2003.*

PALERM J. "Organización Social y Riego: el Caso del Pequeño Riego". México, 2003.

PASCUAL FERNÁNDEZ, J.J. "La Tragedia de los Comunes, los sistemas locales de gestión y el desarrollo económico". Trabajo presentado en los seminarios del Departamento de Antropología. Universidad de la Laguna, Enero de 1993.

PASQUAL J. "La Evaluación de Políticas y Proyectos: Criterios de Valoración Económicos y Sociales". Vol. 139. Icaria Editorial. Universidad Autónoma de Barcelona, 1994.

PEDROZA E.; HINOJOSA A. "Manejo y Distribución del Agua en Distritos de Riego: Breve Introducción Didáctica". Instituto Mexicano de Tecnología del Agua (IMTA). Jiutepec, Morelos. México, 2014.

PEÑA E. "¿Le damos valor al agua en la irrigación?". Revista Riego. Asociación Nacional de Especialistas en Irrigación (ANEI, A.C.). Año IV, Número 2, Enero-Agosto, 2003.

PEÑA E. "Eficiencia del uso del agua en distritos de riego en México". Gaceta del Instituto Mexicano de Tecnología del Agua. Gaceta Núm. 3, Julio del 2007, Jiutepec, Morelos, México.

PHILIPPUS, W.; GEZ, C.; RAMÍR J. "Determinación de las Prioridades de Mantenimiento en los Sistemas de Riego transferidos: La Aplicación del Procedimiento Marlin en el Distrito de Riego Alto Río Lerma, México". Instituto Internacional del Manejo del Agua (IWMI). Serie Latinoamericana No. 16. Programa de México, México, D.F., 2000.

RANDALL A. "Market Failure and the Efficiency of Irrigated Agriculture". In Efficiency in Irrigation. The Conjunctive Use of Surface and Groundwater Resources. Ed. Gerald T. O' Mara. The World Bank. Washigton, D.C., 1988.

REPETTO R. "Skimming the Water: Rent-Seeking and the Performance of Public Irrigation Systems". World Resources Institute. Research Report num.4, December 1986.

REYES S. "Un análisis general de las implicaciones de la reforma agraria". Estructura agraria y desarrollo agrícola en México. Edit. FCE, México, 1979.

ROBLES J. "Distritos de Riego para el Desarrollo Rural". Seminario: Los Recursos Hidráulicos en México, 7 Temas Nacionales. Organizado por el Instituto de Estudios Políticos, Económicos y Sociales, del 8 al 12 de Julio de 1974. México, D.F., Mayo de 1975.

RODRÍGUEZ B. "Transferencia de Distritos de Riego a los Usuarios Organizados en Juntas de Aguas en los 40's". Tesis de Doctorado. Centro de Socioeconomía, Estadística e Informática y Desarrollo Rural. Colegio de Postgraduados, Montecillo, Texcoco, Estado de México, 1999.

RODRÍGUEZ B. "Juntas de Agua en la Política Hidráulica Mexicana Actual". En: J. Palerm (Coord.). Catálogo de Reglamentos de Agua en México. Siglo XX. AHA/CIESAS/CNA. 2004.

RODRÍGUEZ B. "Transferencia de Distritos de Riego a los Usuarios Organizados en Juntas de Aguas en los 40's". Doctorado Estudios del Desarrollo Rural. Colegio de Postgraduados. Texcoco, México, 2007.

ROEMER A. "Derecho y Economía: Políticas Públicas del Agua". Centro de Investigación y Docencia Económica. Sociedad Mexicana de Geografía y Estadística. Ed. Prrúa, México, 1997.

ROMERO R. "Las Organizaciones de Usuarios Agrícolas frente al Ordenamiento de la Distribución de Agua en la Cuenca Lerma-Chapala". Artículo preparado para presentarse en la Reunión de la Asociación de Estudios Latinoamericanos. Las Vegas, Nevada. Octubre 7-9 del 2004. IMTA. Jiutepec, Morelos, 2004.

RUNGE, C.F. "Common property and collective action in economic development". En N.R.S.: Proceedings of the Conference on Common Property Resources

Management. Washington, D.C.: National Academy Press, Board on Science and Technology for International Development (BOS-TID). 1986.

RUNGE, C.F. "Common property externalities: isolation, assurance, and resource depletion *in a traditional grazings context*". American Journal of Agricultural Economics. 1986

S. PINDYCK R.; L. RUBINFELD D. "Microeconomía". University of California, Berkeley. Editorial Pearson Prentice Hall. Séptima Edición. España, 2009.

SAIEGH S.; TOMMASI M. "La Nueva Economía Política. Racionalidad e Instituciones". Septiembre de 1998.

SALCEDO I. "Buscando la Organización después de la Transferencia de los Distritos de Riego en México". Geografía Agrícola, num. 35. Julio-Diciembre, México 2005.

SAMPATH R.; YOUNG R. "Social, Economic, and Institutional Issues" in Third World Irrigation Management Institute, Working Paper N. 30. 1990.

SAMUELSON A. P.; NORDHAUS W.D. "Microeconomía". Editorial Mc Graw Hill. Decimoséptima Edición. México, 2002.

SÁNCHEZ M. "De la autonomía a la subordinación. Riego, organización social y administración de recursos hidráulicos en la cuenca del río Laja, Guanajuato, 1568-1917". Tesis de grado, doctorado en Historia. El Colegio de México, México, 2001.

SENGUPTA N. "Managing Common Property: Irrigation in India and the Philippines". New Delhi. Ed. Sage, 1991.

SENGUPTA N. "Managing Common Property: Irrigation in India and the Philippines". Indo-Dutch Studies on Development Alternatives-6. Sage Publications, New Delhi, Newbury Park, London. USA, 1993.

SIEMENS H. "Tierra configurada. Investigación de los vestigios de agricultura precolombina en tierras inundables costeras desde el norte de Veracruz hasta Belice". Consejo Nacional para la Cultura y las Artes, México, 1989.

SMITH R. "Resolving the Tragedy of the Commons by Creating Private Property Rights in Wildlife". CATO Journal, Vol. 1, 1981.

SPARLING E. "Asymmetry of Incentives and Information: The Problem of Watercourse Maintenance". In Sampath and Young. 1990.

SILVA, O. P. "Unidades de Riego: La Otra Mitad del Sector Agrícola Bajo Riego en México". IWMI (Instituto Internacional del Manejo del Agua", Serie Latinoamericana: No. 19. México, D.F., 2000.

SUÁREZ Q. "Requiere México 50 Años para Rehabilitar y Modernizar Distritos de Riego". Revista Teorema Ambiental. Editorial 2000 AGRO. Pgs. 1-3. México, Marzo del 2006.

http://www.teorema.com.mx/articulos.php?id_sec=42&id_art=941

TANG Y. "Institutions and Collective Action: Self Governance in Irrigation". San Francisco, California: Institute for Contemporary Studies. 1992.

TORREGROSA, M.L.; SAAVEDRA, F.; KLOSTER, K. "Posibilidades y limitaciones de la participación privada en la prestación de servicios de agua y saneamiento: el caso de Aguascalientes, México". Cuadernos del Cendes. CDC Vol. 22, Núm. 59, Caracas, Venezuela. Mayo del 2005. Ver en: http://www.scielo.org/ve/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1012-25082005000200006&lng=en&nrm=iso&ignore=.html

TORRES, M.M. "De la Administración del Agua al Proceso de Desarrollo Rural: El Caso del Módulo de Riego de Valle de Santiago, Guanajuato". 16° Encuentro Nacional sobre Desarrollo Regional en México, AMECIDER 2011. Universidad Veracruzana, Campus Xalapa. Del 18 al 21 de Octubre de 2011.

TRAVA J.L. "Transfer of management of irrigation districts to WUAs in Mexico. In: Indicative action plan and proceedings of the national seminar on farmers participation in irrigation management. Aurangabad, Maharashtra: Water and Land Management Institute. 1994.

VAIDYANATHAN A. "Instituciones de Control del Agua y Agricultura: Una Perspectiva Comparativa". Edición Original: 1985. "Water Control Institutions and Agriculture: A Comparative Perspective". Indian Economic Review, Vol XX, num. 1 y reeditado en A. Vaidyanathan 1999 Water Resource Management: Institutions and Irrigation Development in India, Oxford University Press. Traducción de Jacinta Palerm.

VAIDYANATHAN A. "Water Control Institutions and Agriculture: A Comparative Perspective". *Indian Economic Review*, Vol XX, num 1. 1985.

VARGAS S. "Aspectos Socioeconómicos de la Agricultura de Riego en la Cuenca Lerma-Chapala". Instituto Mexicano de Tecnología del Agua. *Economía, Sociedad y Territorio*. Vol.10, Núm. 32. Toluca. Ene-Abr. 2010.

VARGAS S.; MONSALVO G. y WESTER P. "Cambios Socioeconómicos y Diferenciación Productiva en los Distritos de Riego en la Cuenca Lerma-Chapala, México". International Water Management Institute (IWMI-México)-IMTA. Jiutepec, Morelos, México. 2000.

VARGAS S. "Transferencia de los distritos de riego a los usuarios. Propuesta de acciones para el mejoramiento del desempeño de las asociaciones de usuarios y sus sociedades". Instituto Mexicano de Tecnología del Agua, México, 2001.

VARGAS, S. y MOLLARD, E. "Los Retos del Agua en la Cuenca Lerma-Chapala. Aportes para su estudio y discusión". Instituto Mexicano de Tecnología del Agua- Institut de Recherche pour le Développement. Jiutepec, Morelos, México, 2005.

VELA, F. "Un Acto Metodológico Básico de la Investigación Social: La Entrevista Cualitativa". En *Observar, Escuchar y Comprender sobre la Tradición Cualitativa en la Investigación Social*. FLACSO, COLMEX, 2001. México.

VERMILLION, D. L. 1997. "Impacts of irrigation management transfer: A review of the evidence. IIMI Research Report 11. Colombo, Sri Lanka: International Irrigation Management Institute.

WADE R. "Irrigation Reform in Conditions of Populist Anarchy". In *Journal of Development Economics* 14. 1984.

WADE, R. "Common property resource management in South Indian Villages". En N.R.S.: *Proceedings of the Conference on Common Property Resources Management*. Washington, D.C.: National Academy Press, Board on Science and Technology for International Development (BOS-TID). 1986.

WADE R. "La Gestión de los Recursos de Propiedad Común: La Acción Colectiva como Alternativa a la Privatización o a la Regulación Estatal". Departamento de Agricultura y Desarrollo Agrario del Banco Mundial e Instituto de Estudios del

Desarrollo de la Universidad de Sussex. (Publicado originalmente en Cambridge Journal of Economics, Vol. 11, 1987.

WADE R.; CORNISH G. "The Management of Irrigation Systems: How to Evoke Trust and Avoid Prisoner's Dilemma". In World Development, Vol. 16, No. 4, 1988.

WADE R. "On the Technical Causes of Irrigation Hoarding Behavior, or Why Irrigators Keep Interfering in the Main System". In Sampath and Young [1989] 1990.

WADE R. "Village Republics: Economic Conditions for Collective Action in South India". 1994.

WEBER M. "Sociología de la Dominación". Economía y Sociedad. Tomo II. Capítulo IX. Edit. FCE. México, 1974.

WESTER, P. "Determinación de las Prioridades de Mantenimiento en los Sistemas de Riego Transferidos: la Aplicación del Procedimiento Marlín en el Distrito de Riego Alto Río Lerma, México. IWMI. Serie Latinoamericano No. 16. Sri Lanka, 2000.

WIM H.; GARCÉS R. "Evaluación del desempeño del riego con indicadores comparativos: El caso del Distrito de Riego Alto Río Lerma". Instituto Internacional del Manejo del Agua. Colombo, Sri Lanka. 1998.

WITTFOGEL, K. 1957. "Oriental Despotism". Yale University Press, New Haven, Conn. U.S.A., 1957.

YUSO A. "La Transferencia y Modernización de los Distritos de Riego de México". Asociación Nacional de Usuarios de Riego. III Seminario Internacional sobre Transferencia de Sistemas de Riego, Gómez Palacios, Durango, México, 1998.

ZAAG P. "Chicanery at the canal: changing practices in irrigation management in Western Mexico. CEDLA Latin America Studies, No. 65. Amsterdam: Centrum voor Studie en Documentatie van Latijns America (CEDLA). 1992.

ZEGARRA, E. "Water Market and Coordination Failures: The case of the Limari Valley in Chile". Dissertation of the requirements for the degree of Doctor of Philosophy Agricultural and Applied Economics. University of Wisconsin-Madison, 2002.