

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA CHAPINGO
DIRECCIÓN DE CENTROS REGIONALES UNIVERSITARIOS
MAESTRÍA EN DESARROLLO RURAL REGIONAL

**RESPUESTAS DE LOS USUARIOS DE AGUAS NEGRAS AL
PROGRAMA DE TRANSFERENCIA DE DISTRITOS: EL CASO DEL
DISTRITO DE RIEGO 100, ALFAJAYUCAN, HIDALGO. MÉXICO.**

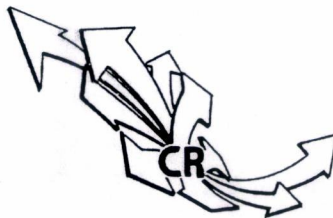
TESIS

QUE COMO REQUISITO PARCIAL
PARA OBTENER EL GRADO DE:

MAESTRO EN CIENCIAS EN DESARROLLO RURAL REGIONAL

PRESENTA:

CLEOTILDE HERNÁNDEZ SUÁREZ



DIRECCION ACADEMICA
DEPTO. DE SERVICIOS ESCOLARES
OFICINA DE EXÁMENES PROFESIONALES

Enero de 2002
Chapingo, Estado de México

BIBLIOTECA CENTRAL U. A. CH

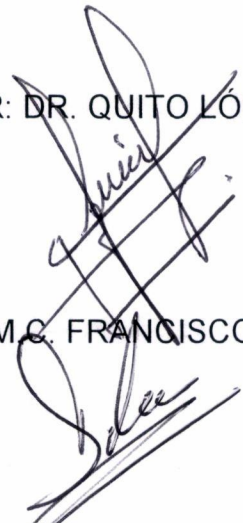
Bib. 96910

RESPUESTAS DE LOS USUARIOS DE AGUAS NEGRAS AL
PROGRAMA DE TRANSFERENCIA DE DISTRITOS: EL CASO
DEL DISTRITO DE RIEGO 100, ALFAJAYUCAN. HIDALGO.
MÉXICO.

Tesis realizada por Cleotilde Hernández Suárez bajo la dirección del
Comité Asesor indicado, aprobado por el mismo y aceptada como
requisito para obtener el grado de:

MAESTRO EN CIENCIAS EN DESARROLLO RURAL REGIONAL

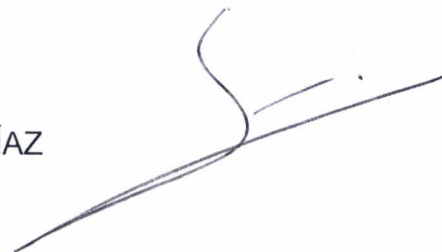
DIRECTOR: DR. QUITO LÓPEZ TIRADO



ASESOR: M.C. FRANCISCO J. RAMÍREZ DÍAZ



ASESOR: DR. JULIO BACA DEL MORAL

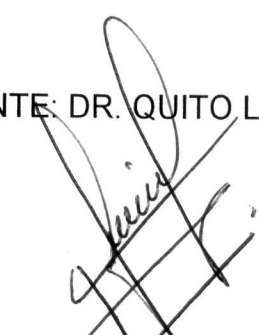


A - 39331

RESPUESTAS DE LOS USUARIOS DE AGUAS NEGRAS AL
PROGRAMA DE TRANSFERENCIA DE DISTRITOS: EL CASO
DEL DISTRITO DE RIEGO 100, ALFAJAYUCAN, HIDALGO.
MÉXICO.

El Jurado que revisó y aprobó el examen de grado de Cleotilde Hernández Suárez autor de la presente tesis de Maestría en Ciencias en Desarrollo Rural Regional estuvo constituido por:

PRESIDENTE: DR. QUITO LÓPEZ TIRADO



SECRETARIO: M.C. FRANCISCO J. RAMÍREZ DÍAZ



VOCAL: DR. JULIO BACA DEL MORAL



DEDICATORIA

A Franco Abraham Molina Hernández.

Que los sueños sean renovados, y que no mueran.

A mis padres, sobrinos y hermanos. Por todo lo que nos une.

A mis amigos, por serlo.

A las personas que me aman, por contribuir a perpetuar mis esperanzas.

AGRADECIMIENTOS

Al pueblo de México, por su contribución a mi formación profesional en sus instituciones públicas.

Al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, por la beca otorgada para mis estudios de maestría.

A los usuarios, representantes y líderes de opinión del Distrito de Riego 100, Alfajayucan, por los apoyos brindados para la realización de este trabajo y por su confianza.

A las autoridades del Distrito de Riego 100, Alfajayucan, y al personal técnico y administrativo de la Comisión Nacional del Agua en la región; por apoyar la realización de este trabajo.

A los miembros del Comité Asesor, por su valioso apoyo y conducción para la realización de este trabajo.

Al personal administrativo de la Coordinación de Centros Regionales Universitarios de la UACH.

A todos mis maestros, tanto de la escuela como de la vida, por su contribución a mi formación profesional y personal.

DATOS BIOGRÁFICOS

Cleotilde Hernández Suárez. Nació el 7 de marzo de 1974 en el Municipio de Progreso de Obregón, de la región Valle del Mezquital, Hgo. En este mismo lugar cursó sus estudios básicos. Realizó sus estudios de nivel medio y superior en la Preparatoria Agrícola de la Universidad Autónoma Chapingo, institución de la cual egresó en 1996 con el título de Ingeniero Agrónomo Especialista en Sociología Rural, habiendo obtenido en su examen mención honorífica y la recomendación de publicación del trabajo de tesis.

Su experiencia profesional ha estado enfocada más al campo de la investigación; primero, desarrollando trabajos de investigación educativa en la Unidad de Planeación de la UACH, y posteriormente como integrante del Equipo Técnico de la UACH que elaboró los primeros Documentos Borradores de la Iniciativa de Ley de Desarrollo Rural, mismos que fueron discutidos y analizados en la Comisión de Agricultura de la H. Cámara de Diputados.

RESUMEN

Cleotilde Hernández Suárez

Respuestas de los usuarios de aguas negras al Programa de Transferencia de Distritos: El caso del Distrito de Riego 100, Alfajayucan, Hidalgo. México.

(Bajo la Dirección del Dr. Quito López Tirado)

El presente trabajo se realizó para comprender las respuestas de los usuarios agrícolas de aguas negras del Distrito de Riego 100, ante la instrumentación del Programa de Transferencia. Se encontró que este distrito cumple la función central de filtrar de forma natural las aguas residuales de la Ciudad de México y su Zona Metropolitana, lo que a su vez condiciona y determina su funcionamiento como sistema de riego. Por otro lado, la predominancia de suelos y terrenos poco aptos para la agricultura, el fraccionamiento excesivo de la tierra, y los conflictos de tipo social (agrarios, étnicos, religiosos, políticos), hacen de éste un sistema complejo, y restringen y presionan a los ámbitos productivo y económico, así como al ambiental y social. Ante las desfavorables políticas del Estado neoliberal, los usuarios han desarrollado como una de las estrategias para su reproducción social, la producción de alfalfa integrada a la ganadería de traspatio, y en menor medida, para la venta en los mercados local y regional. La transferencia del distrito implica que, a las afectaciones sanitarias y ambientales que recaen en el área de estudio, ahora se agregue a los usuarios agrícolas el costo del manejo de este gran filtro de tratamiento. Complejidad que constituye el trasfondo del rechazo a la transferencia, por la mayoría de los núcleos usuarios.

Palabras clave: uso de aguas negras, transferencia de distritos de riego.

ABSTRACT

Cleotilde Hernandez Suarez

Users' response to the transference program of irrigation districts: the case of the irrigation district 100, Alfajayucan, Hidalgo. Mexico.

(Under the direction of Dr. Quito Lopez Tirado).

The present research work was aimed at understanding the users' response to the transference program to them by the Federal Government. The system approach and study cases was the used methodology. It was found that the main function of the district is for the sewage disposal coming from the Federal District and surrounding urban area, which determine the way of its functioning as an irrigation system. Furthermore, the predominance of poor soils and uneven topography, the small size of production units and social conflict (agrarian, ethnics, religious and politics), make of it a complex system and press it in the productive and economic spheres, as well as, the environmental and social ones. Given the unfavorable state politics immerse in the neoliberalism, the users of the district have developed their own social reproductive strategy by producing domestic animals in their orchard based on alfalfa production. The district transference means that besides the sanitary and environmental burden, now a higher part of the maintenance cost of the district will be paid by the users. This is the main reason for users' rejecting the program.

Keywords: sewage disposal, transference of irrigation systems

CONTENIDO

1. INTRODUCCIÓN	1
2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	3
3. MARCO TEÓRICO Y MARCO DE REFERENCIA GENERAL	27
3.1 MARCO TEORICO	27
3.1.1.El modo de producción capitalista	28
3.1.2. El Estado	30
3.1.3. Fases y contradicciones del desarrollo capitalista	31
3.1.4. Los patrones de acumulación	34
3.1.5. Estado y patrón de acumulación en América Latina	37
3.1.6. Neoliberalismo	41
3.1.7. Globalización y neoliberalismo	48
3.1.7. Las funciones del Estado en el nuevo modelo	54
3.1.8. Políticas públicas y neoliberalismo en México	56
3.1.9. Reformas constitucionales y nueva política del agua	60
3.1.10. Nueva Ley de Aguas Nacionales y distritos de riego	63
3.1.11. Las aguas para uso agrícola y la concesión	65
3.1.12. Las particularidades del Distrito de Riego 100, Alfajayucan	72
3.2. MARCO DE REFERENCIA GENERAL	83
3.2.1. Antecedentes de las políticas públicas hacia el subsector riego	84
3.2.2. La nueva política del agua	89
3.2.2.1. Reestructuración institucional y marco jurídico	96
3.2.2.2. Renglón económico y Sistema Financiero del Agua	97
3.2.2.3. Administración integral por cuencas hidrológicas	100
3.2.2.4. Preservación del medio ambiente	101
3.2.2.5. Instrumentos tecnológicos	103
3.2.2.6. Avances del Programa de Transferencia en México	105
3.2.3. Los recursos hídricos y la infraestructura generada en México	107
3.2.4. Antecedentes de la Cuenca del Valle de México y del riego en el Mezquital	110
3.2.5. Antecedentes del Distrito de Riego 100, Alfajayucan	115
3.2.6. Delimitación y ubicación del área de estudio	121
3.2.7. Características generales del Distrito de Riego 100, Alfajayucan	123
3.2.7.1. Localización geográfica	123
3.2.7.2. Superficie de riego	123
3.2.7.3. Climatología	124
3.2.7.4. Vegetación	124
3.2.7.5. Suelos	125
3.2.7.6. Calidad del agua	125
3.2.7.7. Infraestructura hidroagrícola	127

3.2.8. Las unidades de riego	128
3.2.8.1. LA Unidad de riego I	130
3.2.8.2. La Unidad de riego II	131
3.2.8.3. La Unidad de riego III	131
3.2.9. Aspectos socio-económicos	133
4. OBJETIVOS	138
4.1. OBJETIVO GENERAL	138
4.2. OBJETIVOS PARTICULARES	138
5. ASPECTOS METODOLÓGICOS	141
5.1. Las técnicas de investigación	142
5.1.1. La revisión teórica	144
5.1.2. La revisión documental	145
5.1.3. El trabajo en campo	146
5.1.4. La contrastación de la información obtenida	153
6. RESULTADOS	154
6.1. EL FUNCIONAMIENTO DEL DISTRITO DE RIEGO 100, ALFAJAYUCAN	154
6.1.1. EL DISTRITO DE RIEGO 100 Y SU INSERCIÓN EN LA CUENCA	154
6.1.1.1. Los usos y usuarios del agua dentro de la Cuenca	155
6.1.1.2. Los organismos oficiales	159
6.1.1.3. El Consejo de Cuenca del Valle de México	162
6.1.1.4. Los usuarios del Distrito de Riego 100	165
6.1.2. EL DISTRITO DE RIEGO 100 VISTO COMO SISTEMA DE RIEGO	171
6.1.2.1. La administración	172
6.1.2.2. La operación	176
6.1.2.2.1. Modificaciones al plan de riegos	181
6.1.2.2.2. Omisiones del plan de riegos	182
6.1.2.2.3. La calidad de los suelos	183
6.1.2.2.4. Las condiciones de los terrenos	184
6.1.2.2.5. Las condiciones de la infraestructura	185
6.1.2.2.6. Las condiciones de las zanjas y canales	186
6.1.2.2.7. La falta de capacitación al personal técnico	187
6.1.2.2.8. Problemas con los tandeos	188
6.1.2.3. La conservación	192
6.1.2.3.1. Condiciones de la infraestructura de riego	192
6.1.2.3.2. Invasiones a la zona federal	194
6.1.2.3.3. Áreas con problemas de salinización	196
6.1.2.4. Las funcionalidades del Distrito de Riego 100	198

6.2. EL COMPORTAMIENTO DE LA PRODUCCIÓN AGRÍCOLA EN EL DISTRITO DE RIEGO 100 (PERIODO 1990-2000)	202
6.2.1. Antecedentes productivos del distrito	202
6.2.2. La nueva política del agua y las respuestas de los usuarios	210
6.2.2.1. Las restricciones en el uso de las aguas negras	211
6.2.2.2. Incremento en la cuota por servicio de riego	220
6.2.3. El comportamiento del patrón de cultivos. Período 1990-2000	222
6.2.3.1. Unidad de riego I (Chilcuautla). Ciclo Primavera-Verano.	223
6.2.3.2. Unidad de Riego I. Ciclo Otoño-Invierno	225
6.2.3.3. Unidad de Riego I. Perennes	226
6.2.3.2. Unidad de riego II (Alfajayucan). Ciclo Primavera-Verano.	228
6.2.3.5. Unidad de Riego II. Ciclo Otoño-Invierno	231
6.2.3.6. Unidad de Riego II. Perennes	232
6.2.3.7. Unidad de riego III (Ixmiquilpan). Ciclo Primavera-Verano.	233
6.2.3.8. Unidad de Riego III. Ciclo Otoño-Invierno	236
6.2.3.9. Unidad de Riego III. Perennes	237
6.2.4. El comportamiento de los cultivos a nivel distrito. Período 1990-2000	239
6.2.4.1. Maíz y alfalfa	241
6.2.4.2. Jitomate	245
6.3. ASPECTOS CULTURALES Y AGRARIOS Y SU RELACIÓN CON EL MANEJO DEL DISTRITO DE RIEGO 100	251
6.3.1. Aspectos culturales y su relación con el manejo del distrito	251
6.3.1.1. Delegado de comunidad	255
6.3.1.2. Representante de comunidad para asuntos relativos al riego	256
6.3.1.3. Las jerarquías y los asuntos relativos al riego	257
6.3.1.4. Los liderazgos regionales	261
6.3.1.5. El componente cultural y la programación del riego	263
6.3.2. Aspectos agrarios y organización social	266
6.3.2.1. Conflictos agrarios registrados por el Procede	270
6.3.2.1.1. Avances del Procede en municipio de Alfajayucan	271
6.3.2.1.2. Avances del Procede en municipio de Tasquillo	271
6.3.2.1.3. Avances del Procede en municipio de Chilcuautla	272
6.3.2.1.3. Avances del Procede en municipio de Ixmiquilpan	273
6.3.2.2. Incidencia de los conflictos agrarios en el manejo del sistema	275
6.3.2.3. La organización política y social	277
6.4. EL PROGRAMA DE TRANSFERENCIA EN EL DISTRITO DE RIEGO 100	283
6.4.1. La transferencia y el ámbito de la cuenca	284
6.4.1.1. Promoción de la transferencia del Distrito de Riego 100	290
6.4.1.1.1. Intervención del gobierno del estado	292
6.4.1.1.2. Los representantes de usuarios y sus respuestas a la transferencia	295
6.4.1.1.2.1. El incremento en la cuota por servicio de riego	297
6.4.1.1.2.2. El deterioro de la infraestructura de riego	300
6.4.1.1.2.3. La competencia por el acceso a las aguas negras	306
6.4.1.1.2.4. Las deficiencias operativas y la falta de capacitación técnica	309

6.4.1.1.2.5. La desorganización de usuarios	310
6.4.1.2. Instrumentación de la transferencia	313
6.4.1.2.1. La delimitación de los módulos de riego	313
6.4.1.2.2. Las distorsiones en la instrumentación del programa	317
6.4.1.2.2.1. Dar al PTDR el carácter de obligatorio	318
6.4.1.2.2.2. Instrumentar el PTDR sin la aprobación de los núcleos usuarios	318
6.4.1.2.2.3. Transferir sin haber realizado la rehabilitación de la infraestructura de riego	319
6.4.1.3. Las reacciones de los usuarios en los módulos transferidos	320
6.4.1.4. La transferencia y cambios en el estado del sistema de riego	326
6.4.1.4.1. La Asociación de Usuarios Alfajayucan	328
6.4.1.4.2. La Asociación de Usuarios Tasquillo	333
6.4.1.4.3. La Asociación de Usuarios Alto-Ixmiquilpan	336
6.4.1.4.4. Los módulos no transferidos	340
6.4.1.5. Cambios en el funcionamiento general del distrito	341
7. DISCUSIÓN	349
8. CONCLUSIONES	366
9. LITERATURA CITADA	369

LISTA DE CUADROS

1	Cultivos programados para el año agrícola 1979, DR 100.	204
---	---	-----

LISTA DE FIGURAS

1	Asentamiento del subsuelo en el sistema de drenaje de la Ciudad de México y su Zona Metropolitana	116
2	Localización de las obras de drenaje de la Ciudad de México y su Zona Metropolitana	117
3	Localización de los distritos de riego de la Región Hidrológica Cuenca del Valle de México	122
4	Plano general del Distrito de Riego 100, Alfajayucan	128
5	Comportamiento de la superficie regada por cultivo. Periodo 1990-2000. Ciclo Primavera-Verano. Unidad de riego I	223
6	Comportamiento de los cultivos con menor superficie regada en el ciclo Primavera-Verano. Periodo 1990-2000. Unidad de riego I	224
7	Comportamiento de la superficie regada por cultivo. Periodo 1990-2000. Ciclo Otoño-Invierno. Unidad de riego I	226
8	Comportamiento de la superficie regada de cultivos perennes. Periodo 1990-2000. Unidad de riego I	227
9	Comportamiento de la superficie regada por cultivo. Periodo 1990-2000. Ciclo Primavera-Verano. Unidad de riego II	229
10	Comportamiento de los cultivos con menor superficie regada en el ciclo Primavera-Verano. Periodo 1990-2000. Unidad de riego II	230
11	Comportamiento de la superficie regada por cultivo. Periodo 1990-2000. Ciclo Otoño-Invierno. Unidad de riego II	231
12	Comportamiento De La Superficie Regada. Cultivos Perennes. Periodo 1990-2000. Unidad De Riego II	232
13	Comportamiento de la superficie regada por cultivo. Periodo 1990-2000. Ciclo Primavera-Verano. Unidad de riego III	234
14	Comportamiento de los cultivos con menor superficie regada en el ciclo Primavera-Verano. Periodo 1990-2000. Unidad de riego III	235
15	Comportamiento de la superficie regada por cultivo. Periodo 1990-2000. Ciclo Otoño-Invierno. Unidad de riego III	236
16	Comportamiento de la superficie regada. Cultivos perennes. Periodo 1990-2000. Unidad de riego III	238
17	Comportamiento de la superficie regada por ciclos agrícolas. Distrito de Riego 100. Periodo 1990-2000	239
18	Delimitación del Distrito de Riego 100 por módulos	314

INDICE DE SIGLAS

BID: Banco Internacional de Desarrollo.
BIRD: Banco Internacional para la Reconstrucción y el Desarrollo.
BIRF: Banco Interamericano de Desarrollo, Reconstrucción y Fomento.
BM: Banco Mundial.
CCVM: Consejo de Cuencas del Valle de México.
CEPAL: Centro de Estudios para América Latina.
CESPEDES: Centro de Estudios del Sector Privado para el Desarrollo Sustentable.
CFE: Comisión Federal de Electricidad.
CMZM: Ciudad de México y su Zona Metropolitana.
CNA: Comisión Nacional del Agua.
CNC: Confederación Nacional de Campesinos.
CNI: Comisión Nacional de Irrigación.
CNPR: Confederación Nacional de Productores Rurales.
COPPAL: Conferencia Permanente de Partidos Políticos de América Latina.
CP: Colegio de Posgraduados.
DDR063: Distrito de Desarrollo Rural 063, Mixquiahuala.
DOF: Diario Oficial de la Federación.
DR03: Distrito de Riego 03, Tula.
DR100: Distrito de Riego 100, Alfajayucan.
FIR: Frente Indígena Revolucionario.
FMI: Fondo Monetario Internacional.
GATT: Acuerdo General sobre Aranceles y Comercio.
IMTA : Instituto Mexicano de Tecnología del Agua.
INEGI: Instituto Nacional Estadística, Geografía e Informática.
ISI: Modelo de Industrialización Sustitutiva de Importaciones.
LGEEPA: Ley General de Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.
NOM: Norma Oficial Mexicana.
OED: Oxford English Dictionary.
OI: Ciclo Otoño-Invierno.
OMC: Organización Mundial de Comercio.
ONU: Organización de las Naciones Unidas.
PIB: Producto Interno Bruto.
PIVM: Patrimonio Indígena del Valle del Mezquital.
PND: Plan Nacional de Desarrollo.
PRD: Partido de la Revolución Democrática.
PRI: Partido Revolucionario Institucional.
PROCEDE: Programa de Certificación de Derechos Ejidales.
PTDR: Programa de Transferencia de Distritos de Riego.
PV: Ciclo Primavera-Verano.
REPDA: Registro Público de Derecho de Agua.
SAGAR: Secretaría de Agricultura Ganadería Rural.
SARH: Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos.
SEDUE: Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología.
SEMARNAP: Secretaría del Medio ambiente, Recursos Naturales y Pesca.

SGIH: Subdirección General de Infraestructura Hidroagrícola.

SRH: Secretaria de Recursos Hidráulicos.

SRL de IP y CV: Sociedad de Responsabilidad Limitada de Interés Público y Capital Variable.

TLCAN: Tratado de Libre Comercio con América Norte.

UACH: Universidad Autónoma Chapingo.

UNTA: Unión Nacional de Trabajadores Agrícolas.

URDERALES: Unidades de Riego para el Desarrollo Rural.

1. INTRODUCCIÓN

Las aguas negras de los grandes complejos urbano-industriales y su utilización sin previo tratamiento en áreas agrícolas de riego, es ya una tendencia a nivel nacional; y el caso más representativo es el del área agrícola de riego del Valle del Mezquital, que está considerada como la superficie más grande del mundo con esta práctica. Aunado a ello, tiene lugar la instrumentación de las políticas del Estado neoliberal mexicano, que en su afán de reducir el gasto público, caen en el extremo de evadir el reconocimiento de la función de filtro de tratamiento que el área agrícola de riego cumple, y de las limitantes productivas y económicas que impone el uso de un recurso contaminado; y de esta forma, evade también la elaboración de políticas públicas especiales, que se requieren en estos casos.

Para explicar las respuestas de los usuarios del Distrito de Riego 100, Alfajayucan frente a la instrumentación del Programa de Transferencia de Distritos, se analizó la funcionalidad del distrito empleando un enfoque de sistemas; y para ello, fue ubicado en primera instancia, como parte de un subsistema de la Región Hidrológica Cuenca del Valle del México, y en segundo lugar como un sistema de riego en sí mismo. Enfoque que permitió conocer y analizar su estructura operativa y la forma en que los distintos actores sociales se involucran en su manejo, tanto en el nivel de subsistema de reutilización incidental de las aguas negras, como en el de sistema de riego.

El documento consta de esta introducción y ocho capítulos más. En el segundo se plantea el problema a investigar. El tercero consta de dos apartados principales: el marco teórico, que integra las categorías de análisis y los conceptos empleados, para comprender el desarrollo del modo de producción capitalista y su fase actual neoliberal y globalizada, y la forma en que el Estado mexicano aterriza estas políticas en materia de aguas; y el marco de referencia general, en el cual se analizan las políticas públicas en materia de aguas, la funcionalidad del distrito, y la ubicación, delimitación y características generales del área de estudio. El cuarto contiene el objetivo general y los particulares. El quinto explica el método y las técnicas de investigación utilizadas. El sexto expone los resultados, y se divide en cuatro apartados: el primero es el relativo al análisis del funcionamiento del sistema y las estructuras operativas; el segundo, analiza el comportamiento del patrón de cultivos en el período 1990-2000; el tercero, aborda el componente cultural y su incidencia en la operación del riego; y el cuarto, integra los resultados obtenidos de los capítulos anteriores, para explicar las respuestas diferenciadas de los usuarios frente a la transferencia. En el séptimo se discuten los resultados obtenidos de la investigación. En el octavo se exponen las conclusiones del trabajo. El noveno enlista la literatura citada; y por último, se integran los anexos.

2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La importancia que el agua ha tenido desde tiempos ancestrales para el establecimiento y desarrollo de los pueblos y las civilizaciones la colocan como un factor inherente a la evolución de las sociedades; sin embargo, es hasta décadas recientes cuando en todo el mundo, las naciones han manifestado su preocupación por la situación que guarda este recurso en cuanto a su calidad y cantidad disponible, ya que ambos atributos se han visto afectados en el proceso de crecimiento urbano e industrial.

Dicho crecimiento tiene implicaciones directas en el uso y manejo del recurso, ya que por un lado, la extracción creciente de volúmenes de aguas blancas, tanto en las zonas demandantes, como en las zonas abastecedoras, ha propiciado la sobreexplotación de los mantos acuíferos de éstas, y obligado a extraer el recurso de lugares cada vez más distantes, incrementándose significativamente los costos de este abastecimiento. Y por otro lado, ante el aumento de volúmenes de aguas residuales que estos complejos urbano-industriales desechan, y cuyos costos de saneamiento evaden quienes las utilizan en primera instancia, se ha propiciado su reuso sin tratamiento en la actividad agrícola, aunque también, pero en menor medida, en la industria y en la generación de energía eléctrica.

El riego agrícola con aguas de desecho es una práctica muy antigua en México y en otras partes del mundo, sólo que éstas inicialmente eran de origen

doméstico y se aplicaban en extensiones muy pequeñas, como los huertos familiares. Fue hasta 1650, cuando en el Reino Unido dio inicio el riego con estas aguas, en grandes extensiones de tierra; y a partir de la segunda mitad del siglo XIX esta práctica se consolidó como un fenómeno contemporáneo, ligado a un tipo de urbanización e industrialización, más que al crecimiento demográfico (Peña de Paz, 1997); lo que también es significativo por el tipo de contaminantes que se han ido incorporando a las aguas de desecho.

En el territorio mexicano los recursos hídricos se distribuyen de manera desigual, concentrándose su disponibilidad en las zonas sur y sureste del país, mientras que en las zonas donde se ha dado un mayor empuje al crecimiento económico, que son la centro y la norte, cada vez se ha requerido ampliar más la infraestructura y los medios para abastecer la demanda. México figura como uno de los países pioneros, a nivel mundial, en el uso agrícola de aguas residuales. El Reino Unido lo encabezó, y para 1875 ya tenía 50 lugares con esta práctica; México se sumó a partir de 1886, cuando a las aguas desalojadas de la Ciudad de México y su Zona Metropolitana (CMZM) se les dio un uso agrícola en la región Valle del Mezquital, estado de Hidalgo. Posteriormente otras zonas del país y del mundo se han ido sumando a esta práctica (Shuval, 1986 citado por Peña de Paz, 1997).

La importancia que el agua tiene en la reproducción económica y social, la ha colocado entre los bienes estratégicos de las naciones, y por tanto, la administración de este recurso ha pasado a consolidarse como un asunto de

Estado. El gobierno federal mexicano históricamente ha tenido una participación determinante en la administración del recurso, principalmente a partir de 1824 cuando inició la tendencia centralizadora, y se consolidó durante el porfiriato con la Ley del 5 de junio de 1888; y con ésta inició la tradición legislativa de aguas en el período post independiente (Herrera, 1994; Roemer, 1997).

El gobierno porfirista, haciendo uso de su autoridad en la materia, emprendió lo que podría calificarse como una primera etapa de liberalización del recurso en México, a través de concesiones a particulares, las cuales beneficiaron solamente a una élite, estancaron la construcción de la infraestructura de riego, y profundizaron el descontento social (Ver Oribe, 1970; Palacios, 1981; SRH, 1976). No obstante, se avanzó de manera importante en aquellas obras de defensa contra inundaciones (SRH, 1976), destacando la construcción de las obras de desague de la Ciudad de México; y en el año 1900 fue inaugurado el gran canal que conectó a la Ciudad de México y Xochimilco con el Valle del Mezquital, y en esta obra también fue aplicada la política de concesiones.

Debido a que la prioridad gubernamental no era la apertura de áreas agrícolas de riego, sino atender los problemas causados por las inundaciones en la Ciudad de México, los volúmenes desalojados fueron concesionados en primer lugar, para la generación de energía eléctrica; y después pasaban a un sistema de canales, también en concesión a los hacendados de la época, para el riego en las zonas con alto potencial agrícola, en las que se desarrolló la producción comercial de granos básicos, forrajes, y hortalizas, que tuvieron como mercados

principales a los locales y regionales, incluyendo al Distrito Federal (Peña de Paz, 1997; Romero, 1999).

En el período post revolucionario, varias haciendas y la respectiva dotación de riego fueron repartidas entre los grupos campesinos, ofreciéndoles nuevas alternativas productivas y económicas (Peña de Paz, 1997). No obstante, es necesario tener presente que la prioridad gubernamental seguía siendo el desagüe de la Ciudad de México, y en segundo lugar, la creación de un sistema de riego con aguas negras, que cada vez fue abarcando una mayor superficie.

Al analizar la forma en que fueron diseñadas las primeras obras de desagüe, García (1991) y Romero (1999) sostienen que las obras construidas no fueron planificadas en su conjunto; situación que se hace evidente al observar también, la forma desordenada en que se fue ampliando el área de riego en el Valle del Mezquital y posteriormente, en áreas del estado de México. Las apreciaciones de Mujeriego (1993) y Peña de Paz (1997) indican que las obras de riego en el Mezquital, prácticamente han jugado el papel de filtro de tratamiento de las aguas residuales del Valle de México. Esta afirmación aporta elementos para la comprensión de la función del área agrícola dentro de un complejo hidráulico más amplio, administrativamente denominado Región Hidrológica Cuenca del Valle de México, que le condiciona los aspectos de uso y manejo del recurso.

Así, como sistema de reutilización incidental de aguas negras, el área irrigada fue ampliándose a partir de 1904, año en que inició la operación del riego, y hasta 1955 fueron publicados el Acuerdo Presidencial que establece al Distrito de Riego 03, Tula (DR 03) y el Acuerdo Presidencial que lo limita, con una superficie regable de 45, 215 ha (CNA a; 1998). No obstante, los grupos que no lo habían recibido hasta ese momento, principalmente campesinos temporeros cuyas tierras se ubican al noroeste del DR 03 (indígenas *hñähñü* en su mayoría), continuaron solicitando la apertura de nuevas áreas de riego, argumentando su demanda en las condiciones de marginación y pobreza existentes la zona.

Aunque continuaron dándose ampliaciones desordenadas y relativamente pequeñas, a mediados de los setenta tuvo lugar una ampliación importante del área de riego en el Mezquital, debido al crecimiento urbano e industrial de la Ciudad de México; a la gestión del PIVM y otras organizaciones sociales en la región; y la política de irrigación del gobierno federal en turno. Esta última, apoyada en gran medida, por la holgura en la oferta de créditos externos a raíz del descubrimiento de importantes yacimientos de petróleo en el sexenio del Lic. Luis Echeverría Álvarez.

Como parte de la acción gubernamental, en 1976 fue publicado en el Diario Oficial de la Federación (DOF) el Decreto Presidencial que crea el Distrito de Riego 100, Alfajayucan (DR 100); iniciando su operación dos años mas tarde, con una superficie regable de 33, 051 ha y 19, 540 usuarios (DOF, 1976). Así, a

diferencia del DR 03, en el que la superficie de riego se fue ampliando sin la planeación necesaria y más que un decreto de establecimiento, tuvo lugar el decreto que limita al distrito; en el DR 100 procedió el decreto que lo establece como un distrito nuevo y cuya superficie dominada fue proyectada de inicio.

Hasta antes de la entrada del riego, los *hñähñü* tendieron a conformar conglomerados dispersos como patrones de poblamiento; explotaban la industria del hilado, torcido y trenzado de la fibra del maguey, así como la producción de aguamiel; combinaron la recolección de insectos, flores, frutos y semillas con la caza de especies menores; se desarrollaba la ganadería extensiva con cabras y ovejas, caracterizada por la sobreutilización de la vegetación natural, lo que sumado a la deforestación, contribuyó a la erosión de los suelos y a la aridez de la región. Se producía bajo condiciones de temporal, y solo en áreas reducidas se producía bajo riego o por acumulación de escorrentías en barrancos y partes bajas (Romero, 1999). Por ello, la construcción de la infraestructura de riego, principalmente la de 1976, transformó las condiciones productivas de esta zona, por mucho tiempo demandante del riego.

Para la década de los noventa, el DR 03 y el DR 100, sumaban ya una superficie de 78,000 hectáreas regadas con aguas negras sin tratamiento (Peña de Paz, 1996). Para efectos administrativos, ambos distritos de riego y el área de temporal conforman el Distrito de Desarrollo Rural 063, Mixquiahuala (DDR 063). Aunque el DR 03 es el más importante en cuanto a superficie de riego,

este estudio toma al DR 100 como su área de estudio, por ser el mas representativo de los objetivos planteados en esta investigación.

De esta forma, el agua en sus diferentes usos representa el interés común de los usuarios y gobiernos que forman parte de la Cuenca del Valle de México, por ello es necesario comprender ¿Cuál es la funcionalidad del DR 100 dentro de la cuenca?; ¿Cómo funciona este distrito, visto como un sistema de riego en sí mismo?, es decir ¿Cómo se llevan a cabo las tareas de administración, operación y conservación y las repercusiones en el cumplimiento de los objetivos como sistema de riego?; y, ¿En qué medida, el funcionamiento (del DR 100) como subsistema de la Cuenca, condiciona y determina su funcionamiento como sistema de riego en sí mismo?.

De igual manera, es necesario conocer ¿Cómo incide esta funcionalidad en su conjunto, en los componentes productivo y económico de las unidades de producción usuarias del DR 100?. Si bien, la introducción del riego proporcionó nuevas oportunidades productivas y económicas a los productores agrícolas de la región, al tratarse de un sistema de reutilización incidental de las aguas, no fue diseñada ni construida la infraestructura para el tratamiento de éstas, pues precisamente esa función han cumplido las áreas abiertas al riego.

Romero (1999) afirma que la utilización de aguas crudas produjo afectaciones en el ambiente y en la salud de los consumidores de los productos regados con ellas, y que se evidenciaron con el paso de los años; y García (1991) agrega

que estas afectaciones se aceleraron por la industrialización creciente en la ciudad de México, que a su vez provocó una mayor degradación de la calidad del agua, al cobrar importancia los elementos tóxicos.

Estos aspectos que han dado lugar a lo que Romero (1999) califica como una situación contradictoria, refiriéndose a que por un lado, el riego con aguas negras ofreció nuevas oportunidades productivas y económicas a usuarios de una zona árida empobrecida; pero por otro, las crecientes afectaciones en la calidad del recurso y la falta de tratamiento del mismo, lo colocaron como el elemento central en una problemática ambiental y de salud pública. Sin embargo, al analizar los objetivos que originalmente guiaron la construcción de la infraestructura de desagüe y la de riego, esa aparente contradicción se diluye, obligando al reconocimiento de la funcionalidad del DR 100 dentro de la cuenca, que antes que zona de producción agrícola, ha jugado el papel de filtro de tratamiento del desagüe de la CMZM. Por tanto, más temprano que tarde, se evidenciarían las limitaciones que desde el primer momento impuso el uso de aguas residuales sin previo tratamiento en la producción agrícola.

Desde que inició la operación del DR 100, la incipiente planificación agrícola y la búsqueda de los usuarios por hacer más rentable esta actividad, dieron lugar a que en algunas superficies fueran cultivados productos hortícolas, que generalmente se consumen en crudo, lo que incrementa los riesgos sanitarios por su consumo; no obstante, en 1979 el maíz figuró como el principal cultivo, con el autoconsumo como el principal destino de la producción. Fue a principios

de la década de los ochenta cuando los gobiernos estatal y federal comenzaron a hacer declaraciones públicas, manifestando sus preocupaciones por las problemáticas ambiental y sanitaria; sin embargo, para entonces dichas preocupaciones solamente quedaron a nivel de declaraciones, sin que se ejercieran acciones concretas para su atención.

En un contexto más amplio, al término de la década de los setenta se avizoraban cambios importantes en el ámbito macroeconómico, que incidirían más adelante en las políticas de desarrollo nacional. Haciendo un breve recuento, se observa que, desde mediados de los cuarenta y hasta principios de los ochenta, las políticas públicas fueron diseñadas en función del modelo de Industrialización Sustitutiva de Importaciones (ISI), el que si bien, permitió que la economía mexicana creciera a ritmos significativos, relegó a la agricultura a un lugar secundario, restándole fuerzas e ingresos (Fitscher, sf). Bajo este modelo, el Estado jugó un papel proteccionista, el cual implicó a su vez, la centralización de funciones (Borón, 1996), entre ellas, las del subsector riego.

Desde el período post revolucionario, y hasta principios de la década de los ochenta, los distintos gobiernos tuvieron en común la instrumentación de políticas conducentes a lograr el desarrollo del país, con base en un proyecto nacionalista en el cual, el sector agropecuario era ubicado como un motor primordial para ello, por cumplir la función de sostén de la industria. Por esa razón, el riego fue ubicado como un apoyo elemental, y la política de irrigación tenía entre sus objetivos centrales, procurar la dotación del riego para

transformar al campo. De tal suerte que, a pesar de las limitaciones económicas recurrentes, y algunos intentos como el del Gral. Avila Camacho (sexenio 1949-1946), por conseguir que los usuarios cubrieran los costos totales de administración, operación, y conservación de los sistemas de riego, las políticas públicas en materia de aguas se inscribieron dentro de un modelo de desarrollo hacia adentro; en el cual, los recursos hidráulicos jugaban un papel importante en las estrategias, por lo que su administración y desarrollo estuvieron casi en su totalidad, a cargo del Estado (Ver Aboites, 1988; CNA-SARH, 1994; Oribe, 1970; Palacios, 1981; SARH, 1976).

Durante los ochenta, varios procesos de orden mundial y macroeconómico se gestaban, y a finales de esa década, comenzaron a ser aterrizados en el área de estudio. En México y Latinoamérica, la paridad del peso frente al dólar se volvió más adversa por las elevadísimas tasas de interés, el acortamiento de los plazos de los créditos, las fugas de capitales, el incremento de los servicios de la deuda en relación con el valor y el monto de las exportaciones, y las devaluaciones; que en conjunto dificultaron los pagos de la deuda (González, 1996). Para manejar la deuda de los ochenta, las élites políticas de estos países se sometieron a austeros programas de ajuste estructural dictados por los organismos financieros internacionales, que persiguen alcanzar la homologación de las protecciones políticas, sociales y medioambientales en nombre de la eficiencia y de los principios del libre mercado (McMichael, sf).

Así, un nuevo patrón de acumulación se fue construyendo, y se le conoce como Secundario-exportador; un modelo de corte neoliberal volcado hacia el exterior, y de acuerdo a la lógica con la cual funciona, ya no se requiere de la intervención del Estado como rector del desarrollo económico y social, sino de la conducción del capital y los organismos financieros internacionales (Sotelo, 2000; Valenzuela, 1991). En México, desde el sexenio del Lic. Miguel De la Madrid Hurtado (1982-1988), la economía mexicana inició un proceso de apertura progresiva a los mercados internacionales, y comenzaron a ser cuestionados los lineamientos de política pública y el subsidio gubernamental a los procesos productivos (CP, 1998).

En materia de aguas nacionales, en 1982 fueron incluidas en la Ley Federal de Derechos, las cuotas por uso y aprovechamiento de las aguas; aspecto reformado en 1986 con la introducción de las cuotas en función de la disponibilidad regional del agua; lo que permite afirmar que, lo que mas adelante se dio a conocer como la nueva política hidráulica, tuvo su origen en estas disposiciones (Ortíz, 1997). Así, quedó establecido por un lado, que el agua tiene un valor económico y que todos los usuarios del recurso deben contribuir a su desarrollo y conservación; y por otro, al ser asociados el valor económico del agua con su disponibilidad física, fue establecido el sistema de precios en función de los balances hidráulicos en las distintas cuencas y regiones del país.

A partir de ese sexenio, en el discurso gubernamental comenzó a darse más importancia a la problemática en torno a la contaminación del recurso y la necesidad de generar estrategias para el manejo de las aguas residuales, priorizando la conservación y recarga de los mantos acuíferos. Entre las acciones contempladas en el Plan Nacional de Desarrollo (PND) figuraba la instalación de plantas de tratamiento, el saneamiento de presas, y las evaluaciones de impacto ambiental; y entre las zonas de alta prioridad en materia de contaminación fue ubicada la Cuenca del Valle de México (Poder Ejecutivo Federal, 1982). No obstante, el avance en esta materia y región no fueron importantes, a pesar de que México formó parte de los países firmantes del documento titulado “Nuestro Futuro Común” o Informe Brundtlandt, que fue aceptado por unanimidad en 1987 por la Comisión Mundial de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente, y constituye el acuerdo más amplio entre científicos y políticos del mundo, y sintetiza los desafíos globales en materia ambiental (INEGI, 2000).

Durante el sexenio presidido por el Lic. Carlos Salinas de Gortari (1989-1994), la alineación del Estado mexicano a la vertiente neoliberal se hizo más explícita y de concreción pronta, imponiendo cambios estructurales desde el momento mismo de su instrumentación, entre los que destacan una agresiva apertura comercial externa, el retiro de subsidios a la producción, y la reestructuración funcional del Estado. El discurso oficial giró en torno a la modernización económica, social y política, tomando como base el contexto internacional; y específicamente para la modernización del campo, se optó por la creación de

esquemas de asociación entre ejidatarios, pequeños propietarios y empresarios; para promover el flujo de capital a tierras y recursos que -desde esa visión- resultaban ociosos, el uso de mejores técnicas, y la obtención de mayores rendimientos (Ver Poder Ejecutivo Federal, 1989).

En el nuevo contexto, tanto el sector agropecuario, como el subsector riego se inscribieron dentro de un nuevo patrón de acumulación, dentro del cual ya no eran ubicados como estratégicos para el desarrollo nacional, sino como renglones altamente subsidiados, y por tanto, ineficientes económicamente. Como parte de la generación de condiciones que el nuevo modelo demandaba, a principios de los noventa fue reformado el marco jurídico, destacando los cambios al Artículo 27 Constitucional y a otras leyes reglamentarias, “para dar seguridad jurídica, ofrecer nuevas formas de asociación, y lograr las escalas de producción a las que se aspira con este planteamiento” (Salinas, 1991).

En materia de aguas, fue reforzado el concepto de agua como un bien económico, en sustitución del anterior, que lo definía como un bien libre. Ya no se considera como un recurso que se encuentra en la naturaleza y se puede disponer de él libremente, sin restricción alguna, sino que ahora se le concibe como un bien cuya extracción y abastecimiento tiene un costo y deben pagarlo quienes lo consumen y contaminen; aspecto central que subyace en la nueva Ley de Aguas Nacionales de 1992.

En lo referente a la irrigación, y como parte de la estrategia de retiro de subsidios a la producción, se dispuso que los usuarios deberán cubrir los costos implicados desde la construcción de las obras, hasta su administración, operación y conservación; y que el papel del Estado será solo el de gestor de los distintos créditos y financiamiento para tales obras, pero su participación en el financiamiento será mínima (Poder Ejecutivo Federal, 1989). Para ello fue diseñado el Programa de Transferencia de los Distritos de Riego a los usuarios (PTDR), el cual ha sido calificado por organismos mundiales como el principal cambio en la política de riego de los últimos tiempos (Salcedo, 1999); y ha sido reconocido como un esfuerzo sin precedentes en los programas de descentralización de los países tercermundistas (Ortíz, 1997).

Así, las tendencias globalizadoras, y específicamente aquellas en materia de aguas, tomaron concreción en el área de estudio a principios de los noventa, aunque en comparación con el resto del país, fueron más prontas las de tipo ambiental, y mucho más retardadas las relativas a la transferencia. En materia ambiental, la subcuenca Río Tula atrajo la atención por la superficie regada con aguas residuales sin previo tratamiento; ya que para 1991, en México se regaban 165,000 ha con estas aguas, y más del 50% de esa superficie se concentraba en los Distritos de Riego 03 y 100 (Diario Regional a; 1991). En enero de ese mismo año, el gobierno federal difundió el Programa Nacional de Mejoramiento de Cuencas, centrando la estrategia en la construcción de plantas de tratamiento, con la aportación de los gobiernos federal, estatales y municipales (Diario Regional b; 1991). Por su parte, la Gerencia Estatal de la

CNA fijó plazos para que las industrias contaminantes de la CMZM trataran las aguas antes de descargarlas a las obras de desagüe (Diario Regional a; 1991), y amenazó con sancionarlas en caso de incumplimiento.

Por su parte, los usuarios urbanos e industriales, bajo el auspicio de algunas autoridades, se rehusaron a asumir los costos de saneamiento de estas aguas, manifestando incapacidad económica para hacerlo; declaración que más que un argumento, constituyó la excusa. Ante esto, los representantes de la Comisión Nacional del Agua (CNA) cambiaron su estrategia y comenzaron a insistir en los riesgos sanitarios relacionados con el consumo de productos regados con estas aguas y que se consumen crudos, y la necesidad de una reglamentación al respecto. Las reacciones de los usuarios agrícolas no se hicieron esperar y demandaron a las autoridades, presionar a las industrias y zonas urbanas contaminantes para que sanearan el recurso antes de su distribución en la superficie de riego.

De esa forma, lo que durante mucho tiempo aparentó ser una relación complementaria, y hasta pacífica, desencadenó en un conflicto que enfrentó a los usuarios agrícolas y al Estado (a través de la CNA), ya que éste se mantuvo en la postura de restringir la producción de la mayoría de las hortalizas, antes que obligar a los usuarios urbanos e industriales a sanear el recurso contaminado; una acción que nuevamente expresó las prioridades del sistema en su conjunto.

En abril del mismo año fue dado a conocer un Manual Técnico, que representa el primer intento para restringir la producción de algunos cultivos de alto riesgo (Diario Regional c; 1991), pero resultó improcedente al carecer de procedimientos para aplicar sanciones y por el evidente rechazo de los usuarios agrícolas; razón por la cual fueron redoblados los esfuerzos para normar en este sentido. El 24 de octubre de 1991 fue emitida la Norma Técnica Ecológica (NTE-CCA-033/91), que prohibía la siembra de prácticamente todas las hortalizas que en ese momento se producían en la región; y el 18 de octubre de 1993, la Norma Oficial Mexicana (NOM-CCA-033-ECOL/1993), que modificaba a la anterior y precisaba los cultivos y las condiciones bajo las cuales podían ser utilizadas estas aguas.

Estos tres documentos resultaron improcedentes. En la región (incluidos los Distritos de Riego 03 y 100, y la Junta de Aguas de Ixmiquilpan) tuvieron lugar un conjunto de acciones para convencer o presionar a los usuarios que producían hortalizas, para que dejaran de hacerlo, entre ellas: la instrumentación del Programa de Rastreo de Cultivos Hortícolas Prohibidos, la suspensión temporal del riego en algunas zonas, y la difusión de una campaña pública en contra del consumo de estos productos; acciones que desencadenaron en irregularidades que impidieron el cumplimiento de las normas, a la vez que pusieron a prueba la capacidad organizativa de los usuarios, y su persistencia de lucha en la defensa de sus intereses.

A pesar de lo anterior, y de la ratificación del Informe Brundtlandt en la "Cumbre de la Tierra" celebrada en Río de Janeiro en 1992, el gobierno federal y el estatal mantuvieron una postura inamovible frente a los usuarios agrícolas. Y es que en dicha Cumbre fue aprobado el Programa de Acción para el Desarrollo Sustentable, conocido como Agenda 21 (INEGI, 2000), que en lo referente al uso de aguas residuales centra sus objetivos y metas en el tratamiento de éstas, independientemente de su uso posterior.

Otro elemento que se sumo al conflicto fue el incremento de la cuota por servicio de riego, en enero de 1992. Aunque esto agravó la tensión social al motivar algunas acciones de resistencia, el incremento finalmente se dio, aunque a ritmos muy lentos en los años posteriores. Se presume que los usuarios aceptaron el incremento de la cuota -no de manera voluntaria ni pacífica- porque esperaban, cediera la persecución por la siembra de cultivos restringidos; sin embargo, esto no sucedió y el conflicto se prolongó.

Durante el conflicto, los usuarios agrícolas se organizaron para hacer marchas y cierres carreteros, privaron de su libertad a funcionarios de gobierno, y emprendieron otras acciones, que en conjunto llevaron a que en abril de 1994 las autoridades de la CNA reconocieran públicamente que, por un lado, las industrias y centros urbanos contaminantes continuaban descargando aguas sin tratar; y por otro, que los usuarios del Mezquital continuaban sembrando cultivos restringidos. Asimismo, reconocieron la dificultad para hacer cumplir la normatividad, manifestándose a favor de que la única solución a las

problemáticas ambiental y de salud pública, radica en el tratamiento de las aguas (Diario Regional, 1994). Después de esa declaración, dicho asunto no ha vuelto a ser tratado públicamente.

No existen cifras precisas sobre la superficie que para entonces se sembraba con hortalizas en el DR 100, aunque fuentes oficiales afirman que se trataba (y se trata) de una superficie mínima, en relación con la superficie total del mismo; y que la mayor superficie se encontraba desde entonces, en la Junta de Aguas de Ixmiquilpan, y en algunas zonas del DR 03. Sin embargo, es importante destacar que esta experiencia de lucha, delineó una actitud de desconfianza y rechazo de los usuarios frente a los programas gubernamentales en materia de aguas para uso agrícola; pero sobre todo, les permitió adquirir la confianza de que, la suma de sus esfuerzos y acciones de lucha, los fortalecerá ante cualquier intento de agentes externos -entre ellos el gobierno-, por afectar sus intereses como usuarios del agua.

De forma paralela al desgaste económico que dicho conflicto produjo en las unidades de producción agrícola, los cambios estructurales y la grave crisis económica por la cual atravesó el país a mediados de los noventa, propiciaron la emigración masiva de hidalguenses a la Unión Americana, encareciéndose la fuerza de trabajo regional, y propiciando todos estos factores, cambios en el patrón de cultivos del área de estudio. De ahí la necesidad de analizar ¿Qué elementos, internos y externos al sistema, han incidido y condicionado la estructura productiva del área de estudio?; ¿Qué cambios se han producido en

el patrón de cultivos del DR 100 a partir de la década de los noventa?; y , desde la perspectiva de los usuarios ¿Cuáles son las razones que los han llevado a inclinarse por la siembra de unos cultivos, en detrimento de otros?, y ¿Cómo perciben los resultados de estos cambios?.

Las situaciones hasta este momento abordadas, así como las interrogantes planteadas, requieren ser analizadas y respondidas, en la perspectiva de explicar y comprender las distintas respuestas de los usuarios frente a las políticas gubernamentales en materia de aguas residuales para uso agrícola, y específicamente, frente al Programa de Transferencia.

De entrada, llama la atención que siendo este un programa instrumentado en México desde finales de la década de los ochenta, fue hasta diciembre de 1999, cuando tuvo lugar la constitución de la Asociación Civil de Usuarios Alfajayucan, concesionaria del primer módulo transferido en el DR 100. Hasta el año 2001, sólo han sido transferidos tres de los seis módulos delimitados para ello, aunque se encuentran en la etapa inicial denominada “operación transitoria” o “paralela”, que formalmente significa que los usuarios y el personal técnico de la CNA deben trabajar en paralelo, para que esta dependencia capacite y entrene al personal contratado por las Asociaciones y a los directivos de las mismas (Trava y Espinosa, 1992); y también transitoriamente, el sueldo de este personal proviene del erario público, pero en un tiempo determinado, tendrá que ser cubierto con recursos de las Asociaciones de Usuarios.

El lento avance de la transferencia del DR 100 se debe en parte, a que este distrito no estaba contemplado en el programa original, ni en el programa ampliado para la transferencia; y por otra, y principalmente, a la complejidad que representa el manejo de los módulos y la renuencia de los usuarios a asumir las responsabilidades que ello implica. Los usuarios, con base en su empiria, afirman que cuando las tareas de administración, operación y conservación estuvieron completamente a cargo de la dependencia gubernamental respectiva, cotidianamente se presentaban distintos problemas por lo complejo de estas tareas, aún cuando existía un aparato financiero y un equipo técnico para la realización de las mismas; de ahí la incertidumbre sobre lo que podría suceder de trasladar estas responsabilidades a los usuarios.

Entre las dudas e inquietudes que este proceso ha generado en los usuarios sobresalen: que la delimitación de los módulos de riego y la agrupación de los usuarios en varias Asociaciones los divida y debilite frente a disposiciones gubernamentales que pudieran afectarles en algún sentido; que no cuentan con las habilidades y conocimientos técnicos y administrativos para cumplir con las nuevas tareas encomendadas; que también se les transfiera la responsabilidad de rehabilitar la infraestructura de riego; y concretamente, que la nueva forma de operar el sistema provoque incrementos significativos en la cuota por servicio de riego.

Cabe mencionar que, al hecho de ser un distrito de riego con aguas residuales sin tratamiento, se suman aspectos propios del área de estudio, como los

fisiográficos (calidad de los suelos y condiciones de los terrenos), el deterioro de la infraestructura de riego, las deficiencias operativas, el minifundismo, la baja o nula rentabilidad de la actividad agrícola, y otros que en conjunto cuestionan la viabilidad económica de las unidades de producción; y por tanto, de la transferencia de estas tareas a los usuarios. Por ello es necesario analizar ¿Cuáles son las condiciones de las tres unidades de riego que conforman el DR 100, en función de los aspectos anteriormente mencionados?, y con base en ello, explicar las respuestas diferenciadas de los usuarios frente a la transferencia. A la complejidad enunciada hasta el momento, se suman dos elementos del ámbito social del sistema que requieren ser integrados al análisis: el componente cultural y la competencia por el acceso al recurso.

En el primer caso, cabe recordar que una de las particularidades del DR 100 es que tiene como usuarios a un número importante de indígenas *hñähñü*, etnia en la cual, la organización comunitaria y los usos y costumbres delinean la forma en que éstos se involucran en distintos ámbitos, entre ellos, el de la producción agrícola y específicamente en el manejo del agua. De ahí la necesidad de conocer y analizar ¿Cómo incide el componente cultural en el funcionamiento de los módulos y las unidades de riego?; ¿Qué relación guarda la respuesta de los usuarios frente al Programa de Transferencia, con su experiencia de lucha de principios de los noventa?; ¿Cuales son las ventajas y las desventajas que los usuarios en general, y los usuarios *hñähñü* en particular, encuentran en este programa?; y ¿En qué medida la organización comunitaria y los usos y costumbres dificultan o potencian el manejo de los módulos en manos de los

usuarios?. Estas respuestas permitirán la aproximación al conocimiento del estado que guarda la organización social, y sus alcances y limitaciones para dar cumplimiento a las nuevas tareas.

En el segundo caso, es necesario mencionar que el crecimiento urbano e industrial de la Ciudad de México generó en los usuarios agrícolas de la región y en las autoridades de ambos distritos, la certidumbre sobre los volúmenes de agua disponibles, e incluso, la perspectiva de seguir abriendo, en donde fuera posible, más áreas de riego. Se partía del supuesto de que conforme la gran urbe creciera, incrementarían sus requerimientos de agua limpia y el desecho de aguas residuales y, por tanto, los usuarios agrícolas del Mezquital dispondrían de mayores volúmenes. Sin embargo, con el tiempo pudo observarse que si bien, los volúmenes de aguas residuales habían incrementado significativamente, éstos incrementos no necesariamente se seguían destinando a la región, sino que nuevas concesiones se fueron dando a usuarios agrícolas e industriales del Estado de México, incrementando también la competencia por el recurso. De hecho, este aspecto ha sido ubicado por el Consejo de Cuenca del Valle de México (CCVM) como una problemática social debido a la alta competencia por el uso del agua entre los diferentes sectores usuarios; no sólo por el agua de primer uso, sino también por el uso de las aguas residuales (CCVM, 2000).

Esta situación ya genera preocupación entre los usuarios de los distritos de riego del Valle del Mezquital, quienes han hecho manifestaciones públicas

cuando las restricciones para el riego se incrementan en períodos críticos y ponen en riesgo algunos cultivos, y presumen que las autoridades de los distritos les entregan incompletos los volúmenes que les corresponden (Diario Regional a; 2001). Esta problemática debe ser tomada en consideración en el marco de la transferencia, ya que podría agudizarse la lucha por el recurso y el conflicto extenderse a varios espacios: entre los usuarios del Estado de México y los del estado de Hidalgo (nivel cuenca); entre los del DR 03 y los del DR 100 (nivel subcuenca); entre módulos de un mismo distrito (nivel DR 100); e inclusive, entre usuarios de un mismo módulo (nivel Asociación de Usuarios). Problemática que por su envergadura, no estaría en manos de las Asociaciones resolver, aún pensando solamente en el ámbito más próximo que es la distribución del agua al interior de los módulos.

Es evidente que la nueva política del agua tiene implicaciones organizativas, técnicas, económicas y sociales que en el mediano y largo plazos tendrán que ser evaluadas para conocer los resultados concretos de la transferencia en el área de estudio. No obstante, de entrada es posible ubicar un conjunto de elementos estructurales y superestructurales que diferencian al DR 100 de la mayoría de los distritos de riego en el país, cobrando sentido las interrogantes: ¿Qué tratamiento requiere darse al DR 100 en el marco de la nueva política del agua, dado el conjunto de restricciones productivas, económicas y organizativas existentes?; ¿Cómo ha sido instrumentado este programa en el DR 100?; ¿Qué avances ha tenido?, y ¿Qué obstáculos ha enfrentado?; y ¿Cuál es la

perspectiva de los usuarios -tanto de los módulos transferidos, como de los no transferidos- sobre este programa?.

Todo lo anterior en la perspectiva de conocer y analizar los elementos que potencian y aquellos que limitan la viabilidad de la transferencia en el área de estudio. Si lo que se busca es propiciar la autosuficiencia financiera y mejoras en el uso y aprovechamiento del agua, entonces es necesario ubicar y atender las deficiencias existentes, y emprender acciones que eviten que la transferencia signifique un empeoramiento en el funcionamiento del distrito y en el cumplimiento de sus objetivos como sistema de riego. Este trabajo pretende contribuir al análisis de esas particularidades del distrito, y la relación que guardan con el conflicto social que ha significado la instrumentación de la transferencia en el área de estudio.

3. MARCO TEÓRICO Y MARCO DE REFERENCIA GENERAL

3.1 MARCO TEORICO

En este apartado son analizados algunos planteamientos en torno al desarrollo del modo de producción capitalista y el papel del Estado dentro de aquél, así como los patrones de acumulación en América Latina; en la perspectiva de ubicar los antecedentes centrales de dos procesos -conceptos- fundamentales para la comprensión de la realidad actual: la globalización y el neoliberalismo. Finalmente, se analiza la forma en que estos procesos se traducen en las políticas del gobierno mexicano hacia el sector agropecuario, y específicamente, hacia el subsector riego; las particularidades del DR 100 en el marco de la transferencia, entre ellas, el componente cultural de sus usuarios y la funcionalidad del DR 100 dentro de un sistema más amplio (Cuenca del Valle de México); y la acción de los actores sociales frente a la Transferencia.

De entrada, se retoma la concepción materialista de la historia, por ofrecer un conjunto de elementos de la economía política que explican las relaciones sociales entre los hombres y las contradicciones centrales del modo de producción capitalista. Como una conclusión de sus observaciones, Marx sostiene que “en la producción social de su vida, los hombres contraen determinadas relaciones necesarias e independientes de su voluntad, relaciones de producción que corresponden a una determinada fase de desarrollo de sus fuerzas productivas materiales. El conjunto de estas relaciones de producción forma la estructura económica de la sociedad, la base

real sobre la que se erige la superestructura jurídica y política y a la que corresponden determinadas formas de conciencia social (Marx y Engels, 1955).

3.1.1.El modo de producción capitalista

El sistema de producción social históricamente determinado, en este caso, el modo de producción capitalista, es un sistema clasista. En los términos de Lenin, los grandes grupos de hombres se diferencian entre sí por las relaciones en que se encuentran con respecto a los medios de producción, por el papel que desempeñan en la organización social del trabajo, y por consiguiente, por el modo y la proporción en que reciben la parte de la riqueza social de que disponen (Marx, Engels y Lenin, 1975). Es decir, los grupos humanos se encuentran diferenciados en clases sociales por la posición que ocupan en el proceso productivo, y no porque exista una especie de predestinación en la cual, los más aptos y competentes ocupen los lugares más importantes en la estructura social, como lo pretende fundamentar la visión funcionalista.

Entre los teóricos que retoman la ideología marxista como marco para el análisis del capitalismo y sus implicaciones sociales, es común encontrar planteamientos que destacan las contradicciones centrales del sistema, para poder explicar la fase actual del desarrollo capitalista y plantear algunos escenarios futuros sobre los límites y alcances del mismo. Holloway, por ejemplo, destaca de Marx, el análisis sobre el fetichismo de la mercancía, por considerarlo el más violento antagonismo de todos, en el que se niega la

identidad del trabajo humano, y la riqueza se presenta como un enorme cúmulo de mercancías, exterior a éste; sin embargo, las mercancías son producto del trabajo humano y la magnitud de su valor está determinada por la cantidad de trabajo socialmente necesario requerido para su producción (Marx, citado por Holloway, 1990).

Si bien, el fetichismo de la mercancía enmascara una de las contradicciones centrales del capitalismo, no es un aspecto que preocupe a los apólogos del sistema, pues su interés se centra, mas bien, en la generación de las condiciones que garanticen la reproducción y la permanencia del mismo; por ello, una preocupación fundamental ha consistido en lo que Marx denomina la Ley de tendencia decreciente de la cuota de ganancia¹. Por esta razón, los dueños de los grandes capitales se ven en la necesidad de desarrollar un conjunto de estrategias para contrarrestar dicha ley darle solo el carácter de tendencia. Estrategias agrupadas por Marx en: a) el aumento del grado de explotación del trabajo; b) la reducción del salario por debajo de su valor; c) el abaratamiento de los elementos que forman el capital constante; d) la superpoblación relativa; e) el comercio exterior; y f) el aumento del capital acciones (Marx, 1946).

¹El razonamiento es este: una misma cuota de plusvalía, sin necesidad de que varíe el grado de explotación del trabajo, se traduce en una cuota decreciente de ganancia, puesto que al aumentar su volumen material aumenta también, aunque no en la misma proporción, el volumen de valor del capital constante y por tanto, el del capital en su conjunto (Marx, 1946).

3.1.2. El Estado

Con la instrumentación de las estrategias para contrarrestar la Ley de tendencia decreciente de la cuota de ganancia, principalmente las de los dos primeros grupos, surgen paralelamente conflictos entre las clases antagónicas, cada una de ellas en defensa de sus intereses. En la atención a este conflicto, y en general, en la instrumentación de las contratendencias, cobra sentido la participación del Estado, el cual, como plantea Engels, no es un poder exteriormente impuesto a la sociedad, sino “un producto de la sociedad cuando llega a un grado de desarrollo determinado; es la confesión de que esa sociedad se pone en una irremediable contradicción consigo misma y está dividida por antagonismos irreconciliables, que es impotente para conjurar; entonces, se hace necesario un poder que domine ostensiblemente a la sociedad y se encargue de dirimir el conflicto o mantenerlo dentro de los límites del orden para que las clases antagónicas no se consuman a sí mismas y a la sociedad con sus luchas (Engels, 1979). Por tanto, la naturaleza y las funciones del Estado están determinadas históricamente, y en función del grado de desarrollo alcanzado por las fuerzas productivas.

Hirsch retoma de Engels el planteamiento anterior y considera que en el proceso de reproducción del capital, la función fundamental del estado consiste en garantizar las condiciones generales y externas del proceso de reproducción y las relaciones capitalistas, en tanto que son la estructura determinante de una formación social compleja, incluyendo aquellas condiciones generales de

producción que no pueden fundamentalmente ser producidas por los capitales individuales. Para ello, es necesario que el Estado se coloque, frente a los distintos intereses, como un aparato externo y neutral para, por un lado, frenar a los capitales individuales cuando no respetan ciertas reglas de cambio establecidas; y por otro, mantener políticamente al proletariado dentro de ciertos límites, ya sea por medidas individuales de reparto equitativo, de pacificación, o de represión. Al tratar de dar cumplimiento a su función de organizar las contratendencias, dicha tarea le exige deducciones crecientes de valor y desde la perspectiva de Hirsch, en esta contradicción podrían radicar también los límites de la intervención Estatal (Hirsch, 1979).

Ahora bien, aunque la naturaleza del Estado esta íntimamente vinculada con los intereses del sistema capitalista, sus funciones no necesariamente han sido las mismas a lo largo del tiempo, ya que éstas han estado en función de las necesidades del desarrollo capitalista, o en términos de Marx, del grado de desarrollo de las fuerzas productivas. A continuación se exponen las fases que los teóricos han ubicado como representativas en este proceso.

3.1.3. Fases y contradicciones del desarrollo capitalista

La acumulación primitiva, a la que Marx califica como la prehistoria del capital y del modo de producción capitalista, consiste en el proceso histórico de la separación del productor y el medio de producción, que deriva de la estructura

económica de la sociedad feudal². Aunque esporádicamente se estableció desde los siglos XIV y XV en los países del Mediterráneo, la era capitalista data del siglo XVI (Marx, 1975). Las siguientes etapas son resumidas por Samir Amin (1996) como sigue:

- La forma mercantilista, comprende el período del año 1500 a 1800, antes de la revolución industrial, fue moldeada por la hegemonía del capital comercial en los principales centros del Atlántico y la creación de zonas periféricas (América) en función de su total sumisión a la lógica de la acumulación del capital comercial.
- El modelo clásico, surgió con la revolución industrial y a partir de entonces y hasta después de la Segunda Guerra Mundial definió las formas básicas. En este período se propició el establecimiento de sistemas netamente industriales en forma de sistemas nacionales centralizados y paralelamente, la construcción de los estados nacionales burgueses. Por su parte, las periferias siguieron siendo rurales y no industrializadas, por lo cual, su participación en la división internacional del trabajo se realizó mediante la agricultura y la producción mineral.
- El periodo de la posguerra, entre 1945 y 1990, se caracterizó por el desmantelamiento progresivo de los sistemas de producción nacional centralizados y su recomposición como elementos constitutivos de un

²Marx plantea que “el dinero y la mercancía no son capital desde un primer momento, como tampoco lo son los medios de producción y de subsistencia. Requieren ser transformados en capital. Pero esta transformación misma solo se puede operar bajo determinadas circunstancias coincidentes; es necesario que se enfrenten y entren en contacto dos clases muy diferentes de poseedores de mercancías; por un lado los propietarios de dinero, de medios de producción y de subsistencia, a quienes les toca valorizar, mediante la adquisición de fuerza de trabajo ajena, la suma de valor de la que se han apropiado; al otro lado, trabajadores libres, vendedores de la fuerza de trabajo propia y por tanto, vendedores de trabajo (Marx, 1975).

sistema mundial de producción integrado. Se propició la industrialización de las periferias -principalmente Asia y Latinoamérica-. Para Amin, esto representa una nueva manifestación del arraigamiento de la globalización.

- La fase más reciente: el caos que se enfrenta hoy, un nuevo requerimiento del sistema de producción globalizado (Amin, 1996).

Al analizar la lógica en cuyo marco se despliega la acumulación de capital, Amin observa tres ámbitos que entran en contradicción con los intereses fundamentales de la mayor parte de la humanidad: 1) la contraposición de la subordinación de los trabajadores, impuesta por la lógica de la rentabilidad, y la aspiración de los mismos a convertirse en dueños de su destino; 2) la oposición entre la “racionalidad” del cálculo económico, que no va mas allá del corto plazo, y las exigencias que entraña la salvaguarda del porvenir de la vida en el planeta; y 3) el contraste creciente entre centros opulentos y periferias miserables (Amin, 1997).

Las contradicciones del sistema y la búsqueda de alternativas a éste han sido motivo de debate y reflexión teórica y, mientras algunos teóricos observan el desarrollo actual del capitalismo, como un camino hacia el agotamiento del modelo, y por tanto, como una nueva perspectiva hacia un cambio radical; para otros significa la consolidación, la cúspide del capitalismo, y que por tanto, posiblemente tendrán que pasar muchos años antes de pensar en la transición a un nuevo sistema.

Amin desarrolla algunas tesis³ para reabrir el debate sobre la transición al socialismo. Aunque este planteamiento es válido desde una perspectiva teórica, es pertinente retomar la apreciación de Marx que considera que “ninguna formación social desaparece antes de que se desarrollen todas las fuerzas productivas que caben dentro de ella, y jamás aparecen nuevas y más altas relaciones de producción antes de que las condiciones para su existencia hayan madurado en el seno de la propia sociedad antigua”; y observa que la humanidad se propone siempre, únicamente los objetivos que puede alcanzar, y estos objetivos brotan cuando ya se dan o, por lo menos, se están gestando, las condiciones materiales para su realización (Marx, Engels, y Lenin, 1975).

3.1.4. Los patrones de acumulación

Para ubicar las características centrales de la fase actual del desarrollo capitalista, y por tanto, para comprender cómo se fueron consolidando los procesos que anteriormente se observaban como tendencias, es necesario hacer un acercamiento a los cambios que en política económica fueron acordados por las potencias a la cabeza del bloque de los Aliados, después de la Segunda Guerra Mundial, y que han sido calificados por algunos intelectuales como uno de los antecedentes del nuevo orden mundial.

³En estas tesis destaca las siguientes ideas: el capitalismo no es un sistema viable a largo plazo, ya que se basa en la enajenación del trabajo, la polarización que conlleva su expansión, y el cálculo económico a corto plazo; el capitalismo ya mundializó la civilización, aunque de manera desigual e inaceptable; el socialismo implica una sociedad nueva, y no basta con pensar en un “capitalismo sin capitalistas”; y, esa nueva sociedad se caracterizaría por el conflicto interno en todas las sociedades del mundo (capitalistas Vs. Anticapitalistas), que podrían preparar el porvenir socialista del mundo (Amin, 1997).

En 1944, tuvo lugar una reunión en la ciudad estadounidense de Breton Woods, a la que asistieron los representantes de los países aliados en la Segunda Guerra Mundial (a la cabeza Gran Bretaña, Francia, Estados Unidos y la entonces Unión de Repúblicas Soviéticas Socialistas), con el fin de reorganizar la economía mundial; y en ella se acordó: el establecimiento del patrón oro y la convertibilidad del dólar y la libra esterlina; trabajar en la creación del Banco Internacional para la Reconstrucción y el Desarrollo (BIRD), que se concretó en 1945; la del Fondo Monetario Internacional (FMI) en 1946, y la del Acuerdo General sobre Aranceles y Comercio (GATT), en 1947 (Grijalbo, 1998).

Para la reorganización de la economía mundial, las nuevas reglas fueron inspiradas en la doctrina del liberalismo económico⁴, presentando al proteccionismo comercial como un factor de estancamiento en las economías y casi culpable de los conflictos bélicos recientes. Borón observa que las principales deliberaciones giraron en torno a la identificación de los mecanismos que asegurasen: el predominio del libre comercio y la eliminación de todo vestigio de proteccionismo; el financiamiento externo a países agobiados por problemas económicos de corto plazo; y la aprobación de políticas dirigidas a la reconstrucción y el desarrollo de las economías devastadas por la guerra; y destaca que, no obstante el discurso liberalizador que se manejó, en los hechos

⁴Max Lerner, en la introducción de la “Investigación sobre la naturaleza y causas de la riqueza de las Naciones”, ubica los principios básicos que Smith incorporó a su libro: en primer lugar, el supuesto de que el impulso psicológico primordial en el hombre, como ser económico, es el afán de lucro; en segundo lugar, el supuesto sobre la existencia de un orden natural en el universo, conforme al cual todos los empeños individuales, en el sentido del egoísmo, se conjugan para componer el bien social. Y sobre la base de estos postulados concluye que el mejor programa consiste en dejar que el proceso económico siga por su cuenta; una tesis que ha llegado a ser conocida como *laissez faire*, liberalismo económico o no intervencionismo (Lerner en: Smith, 1984).

estos acuerdos constantemente fueron violados con el proteccionismo y el neoproteccionismo (Borón, 1996).

Macewan coincide con esta última apreciación y afirma que aquellos países que han alcanzado algún grado de desarrollo importante, lo han hecho con una activa intervención del Estado en los asuntos económicos (mecanismos fiscales y monetarios, subsidios específicos), productivos (apoyo a la industria con necesidades tecnológicas esenciales procedentes del exterior y creación de empresas patrocinadas por el Estado), y una extensa regulación del comercio externo, todo ello con miras al desarrollo nacional (Macewan, 1996).

De igual manera, Hobsbawm, al buscar en la historia las razones de una evolución balanceada de la industria mundial, encuentra que ésta no es producto del liberalismo, sino del proteccionismo; y ejemplifica con los casos de Estados Unidos y Alemania, que en el siglo XIX se convirtieron en países industrializados precisamente porque no aceptaron el libre comercio e insistieron en proteger sus industrias hasta que fueron capaces de competir con la economía británica dominante (Hobsbawm, 2000).

El proteccionismo permitió a estas potencias consolidar su planta productiva; sin embargo, la intervención estatal no basta para explicar el crecimiento económico de aquellos países. Macewan destaca que, aunadas al

proteccionismo, han habido algunas “causas históricamente específicas”⁵ que han contribuido al rápido crecimiento (Macewan, 1996); y en ese mismo tenor, Hobsbawm considera que esto se dio en parte por las condiciones políticas, pero también porque había condiciones particulares que no pueden repetirse y ejemplifica también con el desarrollo masivo de la industria de los países tercermundistas en el siglo XX (Hobsbawm, 2000).

3.1.5. Estado y patrón de acumulación en América Latina

En América Latina, después de la segunda posguerra, el papel proteccionista del Estado implicó también la centralización de funciones, lo que le permitió jugar un papel importante en el desarrollo nacional. Para Borón, el “Estadocentrismo” y el “estado intervencionista” permitieron que las economías latinoamericanas crecieran a un promedio anual superior al 5.5% entre 1960 y 1980, con el impulso de un vigoroso proceso de industrialización. Lo anterior, aunado a ciertas coyunturas políticas (impulso de las luchas populares), permitió que se adoptasen políticas de redistribución moderada de ingresos y

⁵ Ubica tres principales “causas históricamente específicas”: 1) las grandes empresas estadounidenses y de otros países capitalistas avanzados, surgidas a finales del siglo XIX, tuvieron una gran capacidad para expandir la producción, y centralizaron la riqueza en un alto grado, aumentando significativamente su capacidad de ahorro, misma que pudo encontrar salidas suficientes a través de oportunidades de inversión igualmente masivas; no obstante, no hay nada que garantice la disponibilidad de oportunidades de inversión a largo plazo; 2) después de la segunda guerra mundial, el crecimiento económico en los Estados Unidos y otras partes del mundo fue generado por la reconstrucción de la posguerra: los nuevos giros tecnológicos procedentes de la producción bélica, la demanda contenida de bienes duraderos de consumo, la estabilidad dentro del capitalismo internacional propiciada por la hegemonía de Estados Unidos, y el papel económico creciente del gobierno, sobre todo en su gasto militar; sin embargo, para la década de los setenta, estos factores habían dejado de ser determinantes, iniciando la época actual de estancamiento; y 3) una renovación limitada del crecimiento en los Estados Unidos a mediados de los ochenta, basada en un nuevo conglomerado militar y en déficits fiscales gubernamentales masivos, que no duró (Macewan, 1996). Como puede observarse, aún con esas condiciones favorables, el autor ubica cierto grado de incertidumbre en cada una de ellas y abre la interrogante acerca de si una ulterior globalización podría proporcionar de nuevo las circunstancias necesarias para una nueva ronda de crecimiento acelerado; se intuye su respuesta negativa.

riquezas, al proveer de ciertos bienes y servicios -salud, educación, vivienda, agua potable, transportes, etc., a la clase trabajadora (Borón, 1996).

No obstante, es necesario mencionar que si bien, se dio un crecimiento económico importante bajo el modelo de la Industrialización Sustitutiva de Importaciones, éste crecimiento no se reflejó por igual en las diferentes ramas de la producción, ya que, como sostiene Rubio, en el caso de la agricultura, ésta jugaba un rol central en el proceso de reproducción del capital entre 1960 y 1970⁶ en tres ejes: el rol de la agricultura como base material de la industria, el dominio de la agroindustria productiva transnacional y la vía campesina, referida esta última al conjunto de pequeños y medianos productores de América Latina, que sufría un proceso de marginación en el terreno económico que impactó también su inserción política, ideológica y social al sistema (Rubio, 1999). Así, en el modelo de ISI, la agricultura figuró como sostén de la industria, a la vez que fue relegada a un lugar secundario, dando lugar a la pauperización de los campesinos (Fitscher, sf).

El modelo de ISI se fue agotando. González Casanova observa que desde 1973, la afluencia anterior de capital que iba de Norte a Sur se revirtió y el Sur sufrió desde entonces lo que este investigador denomina una “hemorragia neta de excedente”, dificultándose el pago de los servicios de la deuda. A las

⁶Rubio considera que durante los años de 1960 a 1980 imperó en la agricultura mundial el último ascenso del orden agrícola internacional que había prevalecido desde la posguerra, aún cuando la crisis del orden mundial a nivel general se había iniciado en los años setenta (Rubio, 1999).

medidas⁷ de privatización, desnacionalización, integración y globalización, se sumó una política de disminución del gasto público para equilibrar el presupuesto, y para dedicar al pago del servicio de la deuda lo que antes se destinaba a salud, educación y desarrollo, con lo que se redujeron una parte de los ingresos directos de los asalariados (González, 1996).

En este proceso los organismos financieros internacionales han tenido una participación activa. McMichael emplea el término de "institucionalización", definiéndolo como el intento de dichos organismos por alcanzar la homologación de las protecciones políticas, sociales y medioambientales en nombre de la eficiencia y de los principios del libre mercado; y ubica el inicio de dicha institucionalización, con las políticas para manejar la deuda de los años ochenta, cuando las élites políticas de los países tercermundistas se sometieron a los austeros programas de ajuste estructural (McMichael, sf).

En el sector agrícola, Fridscher destaca que desde los años setenta, la afluencia de créditos internacionales a estos países reforzó y diversificó su capacidad importadora, aunque después, cuando se hizo álgido el problema de la deuda, las importaciones se redujeron, pero fue imposible en ese momento reconstruir y fortalecer la economía agrícola para consumo interno, dado que las prioridades estaban del lado de las exportaciones. En ese tiempo, a la

⁷Entre estas medidas destaca: la desregulación del sector financiero, la privatización y desnacionalización de riquezas naturales, de empresas bancarias, industriales, agrícolas y ganadera y de antiguos servicios públicos como ferrocarriles, electricidad, teléfonos, correos, agua potable, escuelas, hospitales, entre otros (González, 1996).

agricultura se le pedían divisas para pagar la deuda; además, la banca internacional exigió de los países, como condición para reanudar el financiamiento, la progresiva implantación de economías libres de la intervención estatal, la derogación de subsidios, la privatización de los mercados, entre otras. Esta situación ocurrió en un sinnúmero de países de la periferia capitalista, pero afectó principalmente a aquellos de menor desarrollo relativo y mayor monto de endeudamiento, como los africanos y los latinoamericanos (Fitscher, sf).

Una situación de igual importancia y paralela a la descrita por Fitscher, es la que rescata Revel respecto a la política agropecuaria de los Estados Unidos de Norteamérica, ya que hasta los años setenta se había privilegiado la estabilización de su sector agropecuario nacional, con exportaciones y con ayuda alimentaria como un subproducto del manejo doméstico de los excedentes. Esta situación se modificó significativamente con la Ley Agropecuaria de 1973, al ser removidas las limitaciones productivas de los agricultores norteamericanos, y promovidas las exportaciones comerciales. Para Revel, este evento no fue simplemente un cambio en el mecanismo para deshacerse de excedentes agropecuarios, sino que alteró la relación de la agricultura norteamericana con la economía global (Revel, citado por McMichael, sf). En estas circunstancias, sin el apoyo estatal los bienes básicos no eran atractivos para la inversión privada en México, menos cuando se presentaban con precios deteriorados en el mercado internacional a consecuencia de la sobreproducción en los países desarrollados. Eso motivó

un abandono paulatino de la actividad, seguido por un nuevo impulso importador (Fitscher, sf).

3.1.6. Neoliberalismo

Con el agotamiento de modelo de ISI, un nuevo patrón de acumulación se fue construyendo; a este nuevo patrón se le conoce como Secundario-exportador. Sotelo lo describe como un modelo de corte neoliberal volcado al exterior y en cuya lógica, ya no se requiere de la intervención del Estado como rector del desarrollo económico y social, sino de la conducción del capital internacional, de los grandes empresarios nacionales y de organismos como el Banco Mundial (BM) y el FMI (Sotelo, 2000). Valenzuela ubica como ejes centrales de este nuevo patrón de acumulación: a) el Impulso a la industrialización avanzando hacia la producción interna de bienes de capital y de bienes intermedios más complejos; y b) el dinamismo de las exportaciones, diversificándolas, principalmente con el impulso a las exportaciones manufactureras (Valenzuela, 1991).

Por su parte, Love ubica como diferencia fundamental entre el nuevo patrón y la ISI, el divorcio creciente entre las variables macroeconómicas como la balanza de pagos, las exportaciones, el Producto Interno Bruto (PIB), las políticas monetarias y financieras; y las microeconómicas como salarios, calificación, ocupación y capacitación de la fuerza de trabajo, entre otras (Love, citado por Sotelo, 2000).

Si bien, existe cierto consenso sobre las características y los objetivos de fondo que mueven a los impulsores de dicho patrón, ello no implica que las naciones latinoamericanas deban asumir las políticas externas tal y como se tratan de imponer del exterior; sino que, como lo analiza Valenzuela, el impacto de esas políticas externas en las sociedades latinoamericanas está en función de las bases de apoyo interno y, por tanto, de que los intereses de clases o fracciones de clase coincidan con los de la potencia mundial. Por tanto, esta alineación dependerá de la correlación de fuerzas internas y la inclinación podría ser hacia la vertiente desarrollista o hacia la neoliberal o parasitaria; desafortunadamente, esta última ha sido adoptada en Latinoamérica, colocando a la región como una prolongación del proyecto global (Valenzuela, 1991).

Valenzuela ubica cuatro dimensiones del nuevo activismo estatal, si están presentes en la política de Estado, éste estará optando por la vertiente desarrollista y si no, se estará inclinando y conduciendo por la vertiente neoliberal o parasitaria, y son las siguientes:

1. Estimular y regular el ascenso a la fase de industrialización más compleja; para ello el Estado deberá asumir directamente las tareas de inversión y producción.
2. Apertura externa selectiva y regulada, no con el fin de conservar la ineficiencia, sino de una liberación gradual y sujeta a programación temporal, sin lo cual no hay una reconversión industrial y sí la destrucción de la planta heredada.

3. Regular la presencia del capital extranjero y fortalecer al capital nacional. Debido a la disparidad de los potenciales de acumulación y crecimiento se hace necesario un factor político discriminatorio que opere en favor de los capitales nacionales, y sin rechazar al capital transnacional, busque una participación compartida, evitando la monopolización del capital extranjero.
4. Asegurar la primacía del capital industrial⁸ (Valenzuela, 1991).

Estas cuatro dimensiones están ausentes en México, lo que indica, desde este enfoque, que la política de Estado se ha inclinado por la alternativa parasitaria o neoliberal. Esta alternativa es cuestionable por la desestructuración de la planta productiva nacional y los conflictos sociales que se agudizan como consecuencia de su instrumentación. Pero además, porque esta variante es asumida por los países en desarrollo en una situación parcial y desventajosa, ya que las potencias dictan los ajustes apoyándolos en el discurso de la liberalización económica, pero a sí mismas no la asumen como *su* alternativa.

Un dato importante en este sentido es que, en 1985, más de la mitad de las economías industriales más importantes del mundo destinaron más del 50% de su PIB al gasto público, mismo que se ha seguido incrementando; y un estudio reciente del BM revela que los países de “bajos ingresos” tienen una proporción

⁸El sentido más genérico de capital industrial es aquel que a lo largo de su ciclo recorre la fase de producción, de ahí que para Marx, el capital industrial sea la única forma de existencia del capital en que es función de éste no sólo la apropiación de la plusvalía o del producto excedente, sino también su creación. ya que en el caso de los capitales que operan solo en el espacio de la circulación (capital comercial, capital bancario, etc.), éstos se limitan a apropiar el excedente; a traspasar y redistribuir valores y productos previamente creados. Para ellos la producción resulta una premisa que no contribuyen a generar y que, por lo mismo, les resulta ajena (Valenzuela, 1991).

de gasto público sobre el PIB del 23%, mientras que las economías industriales se sitúan en el 40%; además, en estas últimas, los impuestos directos representan las dos terceras partes de los ingresos tributarios, mientras que en América Latina constituyen aproximadamente la tercera parte⁹ (CEPAL, citado por Borón, 1996). Así, se observa la no coincidencia del discurso liberalizador de los representantes de las potencias capitalistas con los apoyos gubernamentales con que realmente cuentan; y todo indica que realmente es un discurso diseñado para los países en vías de desarrollo, para que sean mas vulnerables en el proceso de mundialización del capital, y por tanto, las potencias puedan consolidar su hegemonía.

En este proceso, el BM y el FMI cumplen una función ideológica de apoyo al neoliberalismo, destinada por un lado, a convertir al neoliberalismo en el sentido común no de una época, sino del futuro de la humanidad, con lo cual se coloca en manos de las clases dominantes una poderosísima herramienta de control político y social; y, convertir al capitalismo en la culminación de la historia humana, la ultima y más elevada forma de organización económica y social jamás conocida en la historia (Borón, 1996).

Valenzuela se manifiesta en este mismo sentido y afirma que se intenta crear las condiciones para una nueva división internacional del trabajo, regulada por

⁹Esto significa que los impuestos directos (que gravan al capital, las ganancias y las manifestaciones de riqueza), en América Latina solo representan un tercio de los ingresos tributarios, y los dos tercios restantes provienen del impuesto al consumo, al trabajo y al comercio, es decir, de sectores no propietarios de capital (CEPAL, citado por Borón, 1996).

las grandes corporaciones, adecuada a las condiciones actuales y funcional al proyecto estadounidense global. Sus reflexiones parten de cinco hipótesis básicas: a) las políticas auspiciadas por el FMI tienen alcances estructurales de largo plazo; b) el diseño estratégico implícito recubre un proyecto de reordenamiento social más amplio, un proyecto político y del correspondiente juego de intereses sociales que lo impulsan; c) en tal proyecto, más allá de las declaraciones en favor de la libre competencia, se privilegia la centralidad de la regulación oligopólica; d) el intento de impulsar y consolidar tal proyecto, por lo menos en América Latina, ha provocado usualmente el desahucio de las normas del juego político democrático y del consenso relativo que le es inherente; es decir, ha propiciado la emergencia de regímenes autoritarios; y e) el proyecto o "paquete neoliberal" impulsado por el FMI está fuertemente asociado al plano de recuperación hegemónica y de reestructuración global impulsado por los sectores dominantes de Estados Unidos (Valenzuela, 1991).

La instrumentación de las políticas neoliberales arroja resultados preocupantes. En la XXI Reunión Plenaria de la Conferencia Permanente de Partidos Políticos de América Latina (COPPAL), el debate se centró en las condiciones económicas y sociales que presentan los países latinoamericanos, y ubican como las expresiones de estos fenómenos la distribución regresiva del ingreso, el deterioro de los sistemas de seguridad social, y el aumento del desempleo abierto. A ello se suma la abrupta reducción de los precios de las materias primas (petróleo, cobre, níquel), que castiga a éstas economías y beneficia a las naciones industrializadas (COPPAL, citada por Candia, 2000).

En dicha reunión también se hizo la observación de que el nuevo modelo ha permitido a las economías más poderosas mantener un ritmo aceptable de crecimiento; sin embargo, esta tampoco es una situación permanente, ya que suelen presentarse recesiones económicas que también afectan a otras economías ancladas a ellas. Los investigadores y políticos coincidieron en que, para las economías menos desarrolladas, las principales consecuencias son el incremento considerable de la pobreza¹⁰ y la polarización¹¹, no solo en América Latina, sino también en todos aquellos países del mundo que se han conducido bajo el paradigma neoliberal; la destrucción del medio ambiente; y lo que la Organización de Naciones Unidas (ONU) ha denominado como "la globalización del crimen"¹² (Candia, 2000).

Los resultados de la aplicación de las políticas neoliberales son a todas luces preocupantes. Cabe la reflexión sobre las diferencias fundamentales del liberalismo económico de Smith y el neoliberalismo que hoy es impulsado en la mayor parte del mundo; para ello es necesario ubicar el contexto histórico en el que han cobrado importancia ambas visiones. Gabriel Franco ubica a la obra de

¹⁰Vilas aporta el dato de que durante la década de 1980, en América Latina la pobreza aumentó en 60 millones de personas, alcanzando a 196 millones de latinoamericanos; destacando el hecho de que la proporción de población que vive bajo la línea de extrema pobreza es mayor en el campo (dos tercios) que en las ciudades, pero los pobres urbanos (115.5 millones) superan en casi 50% a los del campo (80.4 millones). Se aceleró por lo tanto la urbanización de la pobreza: 80% del crecimiento de la década tuvo lugar en las ciudades, con alrededor de 48 millones de nuevos pobres urbanos (Vilas, 1996).

¹¹Se calcula que existe una riqueza inmensa en manos solo del uno por ciento de la población mundial (Hobsbawm, 2000). Otras cifras son las expuestas por Torres, en donde: la población que vive en la quinta parte más rica del planeta, realiza el 86% de todos los gastos del consumo privado, mientras que al 20% más pobre sólo le corresponde 1.3%; además, las 200 personas más ricas del mundo duplicaron sus ingresos, que equivalen a los de 600 millones de habitantes de los países menos adelantados, solamente entre los años 1994 y 1998 (Torres, 2000).

¹²"La globalización del crimen" comprende las vastas redes de narcotraficantes, vendedores de armamentos, y lavadores de dinero, cuya actividad delictiva se valora ya entre 10 y 15% del PIB mundial (ONU citada por Torres, 2000).

Smith como un producto del siglo de las luces, con raíces clavadas en Escocia; considera que Smith "... se eleva ideológicamente por encima de las barreras nacionales, hasta el punto de considerar cuáles serían las ventajas para el bienestar humano si todos los países unidos por la libertad de comercio no formasen sino un solo conjunto, pero la altura de su pensamiento no le hace perder de vista los intereses de su patria" (Franco en: Smith, 1984).

Aunque la obra de Smith podría calificarse como una teoría funcional al sistema capitalista, ésta denota también una búsqueda en la que el liberalismo económico no es el fin en sí mismo, sino el medio para acceder a sociedades más libres y justas. Esto se expresa, sobre todo en el Libro Quinto, Capítulo I, que trata de los gastos del soberano o de la República, y ubica aquellos rubros en los cuales el Estado tiene la obligación de cubrir¹³, destacando aquellas instituciones que sirvan para facilitar el comercio de la nación y la instrucción del pueblo; y los gastos correspondientes a las instituciones destinadas a la educación de la juventud, enfatizando que "es deber del gobierno evitar que se propague la cobardía, la ignorancia desmesurada y la estupidez" (Smith, 1984).

Lerner destaca la paradoja de la posición de Smith en la historia: haber modelado su sistema de pensamiento para destruir los obstáculos institucionales del pasado, suscitar un grado de libertad económica, y como consecuencia, una mayor riqueza total para todas las personas de una nación;

¹³Estas partidas son: los gastos en defensa, para proteger a la sociedad de la violencia e injusticia de las demás sociedades; los gastos de justicia, en la búsqueda de que se garantice la equidad en la administración de la justicia; y los gastos en obras e instituciones públicas (Smith, 1984).

y, sin embargo, su doctrina se ha traducido en la glorificación de la irresponsabilidad económica y en el atrincheramiento de la clase media en el poder (Lerner en: Smith, 1984). Se comparte esta afirmación; sin embargo, cabe hacer la observación de que, por la voracidad propia del modelo, más que la clase media, una élite se ha atrincherado en el poder, mientras que la acumulación de la riqueza afecta también y cada vez mas, a las clases medias.

3.1.7. Globalización y neoliberalismo

Las categorías analíticas de globalización y neoliberalismo suelen emplearse en los discursos como conceptos sobreentendidos, situación que provoca cierta confusión sobre sus significados, y en algunos casos se les toma como sinónimos. A continuación se intenta ubicar las características centrales de ambos conceptos y la relación que existe entre éstos.

Ryszard Rózg (2000), al hacer la revisión de algunos trabajos que se han escrito sobre el surgimiento de la globalización, desde una perspectiva temporal, histórica, ubica tres posiciones principales. Hay quienes la conciben como: a) un proceso económico que se viene desarrollando desde el siglo XVI; b) un fenómeno vinculado con el desarrollo capitalista, principalmente desde el siglo XVIII; y c) un fenómeno reciente, en donde se observa la integración de

funcionalidades dispersas, posibilitada por el desarrollo de tecnologías, que a su vez, proporciona condiciones para el desarrollo de redes¹⁴.

En las tres concepciones subyace la idea de que la globalización es un proceso aparejado y producto del desarrollo capitalista; en todo caso, ¿cuáles serían las características de este fenómeno?. Para Octavio Ianni, las características de la globalización incluyen la internacionalización de la producción, de las finanzas y de los seguros comerciales; el cambio de la división internacional del trabajo; el vasto movimiento migratorio del Sur hacia el Norte; y la competencia ambiental que acelera esos procesos (Ianni, citado por Sotelo, 2000).

Para Held, la globalización es "un orden internacional distintivamente nuevo, que comprende el surgimiento de un sistema económico global que se extiende más allá del control de un solo Estado, incluso de Estados dominantes (Held, citado por Panitch, 1996). Similar postura asume Anderson, quien considera que "la nueva realidad" es una asimetría masiva sin precedentes históricos, entre la movilidad y la organización internacional del capital, y la dispersión y segmentación de la fuerza de trabajo (Anderson, citado por Panitch, 1996).

Amin por su parte, ubica dos elementos nuevos: el deterioro de la nación-estado centralizada y la subsecuente desaparición del vínculo entre la esfera de la reproducción y la acumulación, y la del control político y social; y la caducidad

¹⁴Ryszard, Rózga. 2000. Región y globalización. Conferencia presentada en el 6º Encuentro Nacional sobre Desarrollo Regional en México y 6º Encuentro Internacional de Ciencias Regionales de la Cuenca del Pacífico. México, D.F.

del contraste entre regiones centrales industrializadas y regiones periféricas no industrializadas, y el surgimiento de nuevas dimensiones de polarización¹⁵. En esta desigual lucha, los centros emplean lo que el autor denomina los “cinco monopolios”, que definen al marco dentro del cual opera la ley del valor globalizado y son: el tecnológico; el de control de mercados financieros mundiales; el de acceso a los recursos naturales del planeta; el de los medios de comunicación; y el de armas de destrucción masiva. Todos estos procesos, anulan el impacto de la industrialización en las periferias, devalúan su trabajo productivo y sobrevaloran el supuesto valor agregado a las actividades de los nuevos monopolios, de los cuales los centros extraen beneficios (Amin, 1996).

Por otra parte, Hobsbawm sostiene que no se puede identificar a la globalización únicamente con la creación de una economía global, aunque éste sea su aspecto más evidente, pues desde antes de 1914 ya existían movimientos de capitales, bienes y trabajo que podrían definir el carácter global; pero la división mundial del trabajo se limitaba al intercambio de productos entre regiones particulares. Fueron las mejoras técnicas revolucionarias en los transportes y en las comunicaciones después de la Segunda Guerra Mundial, las que permitieron que la economía alcanzara los niveles actuales de globalización; por lo que un rasgo fundamental de ésta es la eliminación de

¹⁵Considera que la posición de un país en la pirámide internacional está determinada por su capacidad de competir en el mercado mundial, entendida no en el sentido de que esta posición es lograda como resultado de adoptar medidas “racionales”, sino por el contrario, esta competitividad es el complejo producto de muchos factores económicos, políticos y sociales (Amin, 1996).

obstáculos técnicos¹⁶, más que económicos, que han posibilitado la abolición de las distancias y del tiempo, posibilitando producir hoy a través de las fronteras, aunque generando procesos contradictorios¹⁷ (Hobsbawm, 2000).

En el mismo sentido, Alvater destaca como la característica fundamental de la globalización, la compresión de tiempos y espacios¹⁸, ello debido a que la presión de la competencia obliga a reducir costos, es decir, a obtener más producto por unidad de tiempo de las fuerzas de trabajo; y aunque esta competencia ha permeado la historia del capitalismo, en la competencia global esta presión aumentó desde el momento en que las tasas de cambio y las barreras aduanales no ofrecen ninguna protección. Observa tres principales consecuencias de la compresión espacial debida a la globalización:

- a) los lugares concretos pierden su especificidad en un espacio abstracto, configurado esencialmente por las fuerzas del mercado para convertirse en puntos del sistema de las coordenadas económicas mundiales; y los lugares pueden ser reorganizados de una manera flexible ya que, tendencialmente, se vuelven indistinguibles;

¹⁶Considera un error hablar de la era posindustrial, porque los bienes y servicios que se producían en la era industrial se siguen produciendo, la diferencia en todo caso, es que si bien, se producen en mayores cantidades y con una mayor y más amplia distribución, se logra con menos trabajo. La novedad es que entre los factores de producción, los seres humanos son cada vez menos necesarios (Hobsbawm, 2000).

¹⁷Observa como tendencias contradictorias: en lo social, una oferta más amplia de mercancías, pero una desigualdad en el acceso a éstas; y en lo técnico, el requerimiento de un alto grado de estandarización y homogeneización, ante un mundo variado y multiforme (Hobsbawm, 2000).

¹⁸Rescata un principio que, desde su perspectiva, atraviesa toda la historia del capitalismo: “la compresión del espacio no sería posible sin la aceleración del tiempo; y del mismo modo, la aceleración del tiempo no sería posible sin la predisposición del espacio a altas velocidades” (Alvater, 2000).

- b) los espacios políticos y sociales se convierten en espacios de valores, la solidaridad se conduce cada vez más, a través del dinero, específicamente a través de préstamos intergeneracionales, y esta solidaridad, no ligada al territorio, y asocial, es una consecuencia de la individualización, fenómeno paralelo a la globalización; y
- c) el cambio en la relación entre espacio público y espacio privado. Los individualismos tienen más oportunidades en el mercado (Alvater, 2000).

Significa por tanto, que la globalización es un producto del desarrollo capitalista, que a diferencia de las fases anteriores, y apoyándose de las tecnologías desarrolladas sobre todo a partir de la segunda posguerra, ha dinamizado los procesos económicos, y asimismo, conducido a la desconfiguración del espacio y el tiempo; y por tanto, ha creado nuevas condiciones para una nueva división internacional del trabajo, en donde las fronteras ya no son un obstáculo para la producción y el consumo. Por ello, incide no sólo en la esfera económica y productiva, sino también en la política, social y cultural. Si este es un proceso mundial, que afecta e involucra, de una u otra forma a las naciones, independientemente de su condición económica, cabe la pregunta ¿Qué es el neoliberalismo?, si no ha sido asumido en la totalidad del globo.

Para Holloway (2000)¹⁹, el neoliberalismo no es una política, sino una fase del capitalismo, y lo que lo distingue del capitalismo de hace treinta años es el

¹⁹Holloway, J., 2000. Conferencia dictada en calidad de Ponente invitado al Curso "Crisis y reconversión productiva". Maestría en Ciencias en Desarrollo Rural Regional. Febrero. Chapingo, Méx.

incremento en la movilidad del capital como resultado de la conversión masiva del capital en la forma de capital dinero. Como puede observarse, esta definición, en su primera parte, se asemeja a las revisadas más arriba sobre globalización, y la segunda, es una característica del neoliberalismo, ya que se privilegia el capital dinerario sobre el capital productivo. Por ello, en la búsqueda de encontrar una definición más aproximada, se retoma la siguiente.

Hobsbawm define al neoliberalismo como la ideología basada en la globalización; es también llamado el “fundamentalismo del libre mercado”, y se basa en el entendido de que el libre mercado maximiza el crecimiento y la riqueza en el mundo y produce una distribución óptima del incremento, y por tanto, que toda tentativa por regular y controlar el mercado debe tener resultados negativos, porque reducen la acumulación de la ganancia capitalista y por lo tanto, impiden la maximización de la tasa de crecimiento. El problema principal que encuentra en esta ideología es que no asegura la distribución de la riqueza. Por ello, mientras que a la globalización la observa como un proceso irreversible, sostiene que la adopción del neoliberalismo va a depender de los gobiernos que lo asuman como su ideología -actualmente la mayoría de éstos- (Hobsbawm, 2000). Como se recordará, con anterioridad también se retomó el planteamiento de Valenzuela que versa en este mismo sentido y observa dos variantes del nuevo patrón de acumulación en América Latina: la vertiente desarrollista y la neoliberal, ambas con presencia en un mundo globalizado.

3.1.7. Las funciones del Estado en el nuevo modelo

En el nuevo contexto, las funciones del Estado se han modificado. Gill afirma que, lejos de presenciar un capitalismo global que desconoce al Estado, lo que se observa son Estados muy activos y conjuntos de clases capitalistas para asegurar “un nuevo constitucionalismo para un neoliberalismo disciplinario”, en el cual, la globalización capitalista es codificada por ellos y en importantes aspectos hasta la protagonizan cambiando las relaciones de poder en su seno, lo que suele traer como consecuencia la centralización y la concentración de los poderes estatales como condición necesaria y acompañamiento de la disciplina global (Gill, citado por Panitch, 1996).

Hirsch considera que al cambiar la función histórica del Estado, tanto en lo relativo a la acumulación de capital como en su relación con la sociedad y los partidos políticos -que ahora tiende a ser “mediada” por el “mercado”-, cambian las condiciones histórico-estructurales y políticas que lo habían perfilado como un Estado de bienestar cimentado en los dispositivos fordistas y tayloristas que lo acompañaron en los países avanzados (Hirsch, citado por Sotelo, 2000).

Holloway observa cambios en la relación entre los Estados nacionales²⁰ y el capital global, y sostiene que por un lado, se intensifica la competencia entre

²⁰Retoma a Barker para definir al capitalismo como un sistema mundial de estados, en el cual, el Estado capitalista toma la forma de Estado - nación y considera que el mundo está descompuesto por la existencia fracturada de lo político en múltiples unidades aparentemente autónomas; y la fragmentación del mundo en sociedades nacionales implica que cada Estado tiene una definición territorial específica, y por consiguiente, una relación específica con la gente dentro de su territorio y una relación diferente con

Estados y por otro, éstos están cada vez más subordinados al movimiento del capital. Así, estos Estados nación -sostiene Holloway- luchan por atraer y retener dentro de sus fronteras una parte del capital mundial, y para ello, tratan de generar las condiciones favorables para la reproducción del capital dentro de ellas (proveyendo la infraestructura, el orden público, y la regulación de la fuerza de trabajo, entre otras); además, tienen que dar apoyo inter-nacional (a través de la política comercial, política monetaria, intervención militar, etc.) al capital operando dentro de sus fronteras, generalmente haciendo caso omiso de la nacionalidad de los propietarios legales de ese capital (Holloway, 1992).

Borón hace referencia a las formas en que se ha concretado la reestructuración funcional del Estado, emplea el término “crisis estructural del Estado”, y destaca como aspectos centrales de ésta: el significativo recorte tanto en los recursos, como en su capacidad para ejecutar una política económica soberana, menoscabándose sus posibilidades de regular los mercados, neutralizar los efectos desquiciantes del ciclo económico y producir los satisfactores sociales que requiere la población. A esto se añade la presencia de un discurso ideológico autoincriminatorio, que iguala todo lo estatal con la ineficiencia, la corrupción y el despilfarro, mientras que la iniciativa privada es presentada como la esfera de la eficiencia, la probidad y la austeridad (Borón, 1996).

la totalidad de las relaciones capitalistas. El Estado nacional puede cambiar sus fronteras solo con dificultad, mientras el capital se puede mover de un lado del mundo al otro en cuestión de segundos (Holloway, 1992).

Denitch aporta la reflexión acerca de que el Estado ha sido un instrumento para la defensa del sistema general capitalista, tanto bajo gobiernos liberales como conservadores y hasta socialdemócratas, ya que al capitalismo le es necesario el gobierno político de los partidos comprometidos con el mantenimiento del capitalismo, sea cual sea su ideología manifiesta, pues el capitalismo realmente existente implica un sinnúmero de relaciones políticas, económicas y sociales, incluida la no deleznable cuestión de cuales son los grupos dominantes o quien es la clase gobernante (Denitch, 1996). El caso de México podría ilustrar esta consideración, ya que la reciente llegada a la presidencia de la República de un candidato de "oposición" (centro-derecha) no ha significado un cambio en la dirección de las políticas de desarrollo, sino por el contrario, un apoyo a éstas, incluso más abierto que en antaño.

3.1.8. Políticas públicas y neoliberalismo en México

Ahora bien, ¿Cómo se traduce todo lo anterior en el sector agropecuario en México?. La fase actual del desarrollo capitalista, globalizadora y neoliberal, exigió que en los Estados-nación, fuesen generadas las condiciones que dicha expansión requería. Para ello, los gobiernos impulsaron un conjunto de cambios estructurales, y lo drástico de éstos se puede apreciar haciendo un breve recuento de las condiciones y estructura productivas previas a los mismos, y que desde el discurso neoliberal, "obligaron" a la reestructuración.

Al analizar la crisis de la rama agropecuaria en México, Morales y Ramírez afirman que desde 1965 se manifestó una desaceleración económica en ésta y

la caída de la producción agropecuaria en relación con la tasa de crecimiento poblacional denotó su incapacidad para garantizarle a la nación el abastecimiento de alimentos necesarios, fomentando así la importación de éstos en grandes volúmenes, fenómeno que se tradujo en una constante, hasta la actualidad. Observan que en los sexenios se trató de contrarrestar esta problemática por varias vías: el Lic. Díaz Ordaz con el reparto masivo de tierras; el Lic. Echeverría Álvarez optó por la compactación de áreas ejidales y comunales, apoyada en el colectivismo; y el Lic. López Portillo planteó en su esquema de la Alianza para la Producción, el apoyo sólido a la agricultura con recursos obtenidos de la exportación petrolera (Morales y Ramírez b; 1992).

En México, como país en donde se reproducen las relaciones capitalistas, las políticas gubernamentales han estado también en función de ellas; sin embargo, destaca el hecho de que aún en ese contexto, las cuestiones de derecho agrario tenían su fundamento filosófico-político en el derecho social, el cual reconocía la presencia de grandes grupos sociales en desventaja económica y por ello, como cuerpo jurídico ponía todo el peso en la organización y protección de estos núcleos sociales desiguales (Morales y Ramírez, 1994). Este fundamento comenzó a ser cuestionado y desechado por el Estado mexicano desde la década de los ochenta, al ser calificado por la vertiente neoliberal, como un factor que distorsiona el libre mercado.

Hasta 1983, México había sido una economía completamente cerrada, y para ese año, el 100% de las importaciones estaban sujetas a permiso previo

(Salcedo, 1999). A mediados de los ochenta inició un proceso de apertura progresiva a los mercados internacionales, proceso que se materializó en 1986 con la adhesión de México al GATT y posteriormente con la firma de varios acuerdos de libre comercio (CP., 1998). También para la rama agropecuaria, la política sexenal del Lic. De la Madrid (1982-1988) asumió el esquema liberal y el retiró sustantivo de apoyos al campo, desintegrando su estructura productiva (fertilizantes, maquinaria y otros insumos), comercializadora, investigativa, y de asesoría, entre otras (Morales y Ramírez a; 1992).

Esas reformas se profundizaron en el sexenio del Lic. Salinas de Gortari (1988-1994), bajo el discurso de la existencia de un nuevo contexto internacional que “obligaba” a la nación mexicana a hacer los ajustes necesarios que le permitieran ser competitiva. Como una continuidad de ese planteamiento, el gobierno mexicano impulsó una agenda amplia de reformas y programas complementarios para apoyarlas, con la finalidad de adecuar al sector agropecuario a la nueva estrategia económica oficial con la firma del Tratado de Libre Comercio con América del Norte (TLCAN) en 1994, y sanear las finanzas públicas con el retiro de subsidios a la producción y la eliminación de precios de garantía (Rello y Méndez, 1999).

El acuerdo agropecuario de la Ronda Uruguay en 1994, permitió consolidar las acciones tendientes a alcanzar la homologación de las protecciones políticas, sociales y medioambientales en nombre de la eficiencia y de los principios del libre mercado. McMichael sostiene que en dicha reunión fue creada la

Organización Mundial de Comercio (OMC), con la cual se intenta institucionalizar las reglas de un orden global neoliberal para acoplar el proceso de integración económica liderado por las corporaciones²¹; así, mientras que una mayor integración transforma todos los Estados a través de la liberalización económica, al mismo tiempo son reforzadas las relaciones de poder globales; en este caso, el imperialismo de los agronegocios (McMichael, sf).

En este sentido, Morales y Ramírez afirman que “por el grado de desarrollo capitalista alcanzado, los grupos monopólicos se insertan en los circuitos comerciales internacionales demandando un espacio estable y seguro para la realización de sus actos de comercio; es decir, reclaman como su necesidad, reglas compartidas que les garanticen un lugar dentro de la globalización económica internacional y, particularmente, en la conformación de bloques económicos” (Morales y Ramírez, citados por Hernández, 1998).

Así, la vertiente neoliberal del patrón Secundario-exportador ha sido adoptada por el Estado mexicano, y se expresa en la reestructuración funcional de éste, caracterizada por su intervención cada vez menor en las actividades productivas y el retiro de subsidios a la producción, así como el impulso a procesos de integración económica a través de la apertura comercial y su participación en bloques económicos. Cabe retomar la afirmación de Morales y

²¹Suppan destaca el hecho de que en los Estados Unidos, únicamente el 5 ó 6% de los granjeros están aprovechando las exportaciones, por lo que el ministerio de agricultura clasifica a la mayoría de los granjeros como no económicos (Suppan, sf); por tanto, tampoco son todos los productores agropecuarios estadounidenses quienes se están beneficiando de las exportaciones, sino una mínima proporción.

Ramírez, en el sentido de que este es un modelo de desarrollo contradictorio, que solo es funcional para el gran capital nacional y extranjero; y por tanto, el marco jurídico que se generó para dar legalidad al mismo, a la vez que contradictorio, no es representativo del conjunto de la vida nacional, y solo regula una parte del proceso real (Morales y Ramírez b; 1992). Consideración que tiene gran significación en el análisis de las políticas hacia el sector agropecuario y las reformas constitucionales.

3.1.9. Reformas constitucionales y nueva política del agua

En la exposición de motivos de las reformas al Artículo 27 Constitucional, el titular del Ejecutivo Federal ubicó como una necesidad, impulsar cambios para atraer y facilitar la inversión en las proporciones demandadas por el campo, para reactivar la producción y establecer de manera sostenida su crecimiento. En este planteamiento, la seguridad jurídica y la creación de nuevas formas de asociación, permitirían alcanzar las escalas de producción proyectadas (Salinas, 1991). De ahí que una de las estrategias fue la creación de esquemas de asociación entre ejidatarios, pequeños propietarios y empresarios, para promover el flujo de capital, el trabajo de tierras y recursos osciosos", el uso de mejores técnicas y para mayores rendimientos (Poder Ejecutivo Federal, 1989).

El 6 de enero de 1992 fue publicado en el Diario Oficial de la Federación el Decreto que reforma el artículo 27 Constitucional. Morales y Ramírez sostienen que con dichas modificaciones se introducen elementos para la desnacionalización y privatización de los bienes de dominio directo de la nación,

definidos en los párrafos 4º, 5º y 6º, pero no de manera expresa, sino que se van afirmando y cobrando forma en diversas disposiciones de las Leyes Generales emanadas de este Artículo; y el único ámbito constitucional en donde sí se expresa la tendencia desnacionalizadora y de privatización del recurso es en lo relativo a la tierra de propiedad social²². Así, el Estado introduce la posibilidad de la desnacionalización de facto aun cuando constitucionalmente la nación continúe siendo la propietaria originaria (Morales y Ramírez b; 1992).

Haciendo referencia a las reformas en materia agraria, estos investigadores sostienen que el Estado rompe con el concepto clásico de propiedad, permitiendo que alguien ejerza sobre un bien, que no es suyo sino de la nación, derechos de propietario; ya que el derecho de propiedad tiene tres atributos: derecho de uso, derecho de goce o disfrute, y derecho a disponer de la cosa, ya sea vendiéndola, arrendándola o enajenándola a título oneroso y gratuito (Morales y Ramírez, 1994). Además, un bien público no puede ser regulado solamente con base en criterios económicos y productivistas, sino que deben considerarse cuestiones políticas y sociales en su regulación.

En relación con los recursos naturales productivos, las reformas jurídicas a leyes reglamentarias, como la Ley Agraria y la Ley de Aguas Nacionales, ofrecen condiciones favorables para la inversión privada. Anteriormente, el

²² Para Morales y Ramírez, la tendencia de privatización del recurso en lo relativo a la tierra de propiedad social se expresa al otorgar el derecho a las Sociedades Mercantiles por acciones para adquirir en propiedad tierras rústicas hasta por una extensión equivalente a 25 veces los límites de la pequeña propiedad; al instaurar la participación del capital extranjero en dichas sociedades; al legitimar formas de relación y aprovechamiento privado de los recursos ejidales y comunales que estaban prohibidos por la Ley de Reforma Agraria (arrendamiento, aparcería, mediería, compraventa).

derecho al uso del recurso agua iba precedido del derecho a las diferentes formas de tenencia de la tierra (ejido, comunidad, y pequeña propiedad). Con las modificaciones al Artículo 27 y las leyes reglamentarias, las unidades de producción empresarial, y los grupos o individuos con capitales para producir, pueden hacer uso de los recursos productivos sin ser posesionarios de ellos, esto se logra a través de la renta y compra de derechos, para lo cual fueron generados los instrumentos regulatorios que lo posibilitaran.

Cabe mencionar que si bien, hasta principios de los noventa fue reformado el marco legal en materia de aguas nacionales; lo que se conoce como la nueva política del agua tiene sus antecedentes desde principios de la década de los ochenta, cuando en el discurso gubernamental comenzaron a ser cuestionados explícitamente, los apoyos al subsector riego, calificándolos como excesivos. En 1982 fueron incluidas las cuotas por el uso y aprovechamiento de las aguas nacionales en la Ley Federal de Derechos, la cual fue reformada en 1986 para definir las cuotas en función de la disponibilidad del agua, y en 1991 para introducir el cobro por la descarga de aguas residuales contaminadas (Ortíz, 1997). Con estas reformas fiscales quedó establecido que el valor económico del agua está asociado a su disponibilidad física, por un lado; y por otro, que el agua tiene un valor económico y que todos los usuarios del recurso deben contribuir a su desarrollo y conservación.

En el nuevo marco jurídico, fundamentalmente es reforzado el concepto del agua como un bien económico, en sustitución del concepto del agua como un

bien libre; de ahí que las transformaciones de la política hidráulica incluyen la introducción de sistemas de precios y otros incentivos económicos. En la estrategia son conjuntadas dos vertientes: "... por un lado, la de una mayor participación de la sociedad en el financiamiento de las obras y acciones que la benefician; y por otro, el uso más eficiente del agua por la vía de precios e incentivos económicos y con ello, establecer las bases para la consolidación del Sistema Financiero del Agua" (CNA-SARH, 1994). Con base en estas consideraciones, se busca generar mercados regulados, que a su vez posibiliten mayores eficiencias en el uso del agua en los sistemas de riego.

En el nuevo contexto, la Ley Federal de Aguas de 1972, reglamentaria del artículo 27 Constitucional, fue calificada por el Estado como obsoleta, por tres razones: primera, por no responder a los problemas de escasez y contaminación generados por la intensificación en el uso y aprovechamiento del recurso; segunda, porque la nueva política del agua enfrentaba trabas institucionales y jurídicas; y tercera, para dar congruencia a la redefinición del papel del Estado en torno al aprovechamiento y administración del líquido (CNA-SARH, 1994). Así, el 1º de diciembre de 1992 fue publicada en el DOF la nueva Ley de Aguas Nacionales (Leyes y Códigos, 1999).

3.1.10. Nueva Ley de Aguas Nacionales y distritos de riego

El discurso autoincriminatorio del Estado, al que hace referencia Borón (1996), se observa claramente en los diagnósticos oficiales sobre el subsector riego, en los que sostiene que "...la baja capacidad financiera que presentaban los

distritos de riego, había afectado también su capacidad técnica y administrativa, reduciendo con ello la posibilidad de un manejo autónomo y sustentable; y que por tanto, intervención directa del gobierno federal y de los gobiernos estatales, al suplir la capacidad de gestión de estos sistemas usuarios, habían demostrado sus límites y su baja efectividad” (CNA-SARH, 1994).

En el esquema de la modernización, el principal objetivo económico del Programa de Transferencia es incentivar la inversión de los particulares en la infraestructura requerida, a través de un sistema que permita que la operación, conservación y administración de la infraestructura hidroagrícola queden a cargo de los propios usuarios de los distritos de riego, sin subsidios.

Desde 1988 inició el proceso de transferencia de la responsabilidad de operar, conservar y administrar los distritos de riego a las organizaciones de usuarios; sin embargo, este proceso enfrentó serias dificultades, empezando por que la Ley Federal de Aguas de 1972 vigente hasta ese momento, establecía claramente que las tareas mencionadas eran responsabilidad del gobierno federal, aunque señalaba que la operación, conservación y administración de las unidades de riego, debería ser responsabilidad de sus asociaciones de usuarios. Por ello, para iniciar la transferencia bajo el marco legal aún no reformado, se dividió administrativamente a los distritos en varios módulos, en algunos casos, equivalentes a las unidades de riego; y en cada uno de ellos se conformó una asociación de usuarios, a la cual le fue concesionada la infraestructura hidráulica y los respectivos volúmenes de agua (Palacios, 2000).

En el artículo 20 de la nueva Ley de Aguas Nacionales se establece que “La explotación, uso o aprovechamiento de las aguas nacionales por parte de personas físicas o morales se realizará mediante concesión otorgada por el Ejecutivo Federal a través de La Comisión, de acuerdo con las reglas y condiciones que establece esta Ley y su reglamento...” (Leyes y Códigos, 1996). Así, la concesión es un concepto jurídico relevante por representar la forma de acceder al recurso en cuestión y por las implicaciones que tiene para el caso particular del agua para uso agrícola. Gabino Fraga define a la concesión como un acto mediante el cual el Estado concede a un particular la explotación, uso y aprovechamiento de un recurso propiedad de la nación o la autorización para la prestación de un servicio público y obtenga por la venta de éstos, beneficios personales (Fraga citado por Hernández, 1998).

Al respecto, es oportuno comentar que si bien, se comparte la preocupación sobre la necesidad de eficientar el uso del agua, por su papel estratégico en el desarrollo económico, y más aún, en la sobrevivencia humana; los medios diseñados por el Estado para ello, conducen a cuestionamientos de fondo; en parte, por las características propias de las aguas para uso agrícola, y en parte, por las particularidades propias de los distintos distritos de riego en el país.

3.1.11. Las aguas para uso agrícola y la concesión

Por la premura de eliminar los “factores que distorsionan el mercado”, en este caso, los subsidios a la producción, entre ellos, el relativo al agua -que por demás está decirlo, es un insumo fundamental en la producción agrícola-, en la

nueva política del agua se da un trato prácticamente igual a la concesión de aguas para uso agrícola y a la concesión de aguas para otros usos, siendo que existen diferencias significativas entre uno y otro usos.

Morales y Ramírez afirman que en términos genéricos la concesión es una figura jurídica de privilegio para quien la obtiene, ya que le permite la explotación y el aprovechamiento de bienes del dominio de la nación para beneficio personal; sin embargo, existen diferencias significativas dependiendo del uso de las aguas. Mientras que en usos diferentes al agrícola el agua asume el papel de medio de producción, en caso del uso agrícola ésta es un insumo fundamental que potencia dicha actividad y por tanto, es imprescindible en los procesos productivos. De ahí que -sostienen-, la concesión de las aguas de uso agrícola es sólo una transferencia de las obligaciones del Estado a los usuarios agrícolas, ya que el proceso productivo de éstos es el consumidor del bien concesionado (Morales y Ramírez b; 1992).

Y es que, mientras una concesionaria típica, que no es la consumidora del bien que explota, tratará de obtener las máximas ganancias y beneficios, controlando sus costos de producción y los precios de este bien; en la concesión del agua para uso agrícola, serán los usuarios quienes se encarguen de esa "empresa", quienes buscarán reducir al máximo los costos que para su manejo se requiere, así como cobrar la cuota mínima por el servicio de riego, ya que ellos serán los consumidores; y ante la grave crisis en que se encuentra el sector agropecuario, buscarán no afectar más su economía familiar, aunque

con ello se esté poniendo en riesgo el funcionamiento del distrito de riego y la infraestructura hidroagrícola generada. Por tanto, los aspectos relacionados con la cuota por servicio de riego representan un tema generador de conflicto entre la concesionaria y el concesionario -Estado- (Hernández, 1998).

Al observar la crisis económica en que se encuentra el sector agropecuario, no solo mexicano, sino también en América Latina, Merea sostiene que el Estado debe continuar haciéndose responsable del manejo de los distritos de riego, toda vez que delegar esa responsabilidad en los usuarios provocará mayor carga financiera y por consecuencia, tornará una agricultura aún más incosteable. Este investigador apoya la delegación de esas responsabilidades en los usuarios, con la condición de que ello no se transforme en una carga demasiado pesada dentro de los costos de producción en el proceso productivo; y siempre y cuando sean establecidas una serie de políticas y acciones concurrentes para asegurar que se cumpla con los objetivos del distrito de riego, entre ellas: la planificación agrícola, la investigación y la extensión, el crédito y la comercialización, la agroindustria, la regularización de la tenencia de la tierra, la capacitación, y la organización de los usuarios, entre otras (Merea citado por Morales y Ramírez a; 1992).

En ese mismo sentido, y además de las justificantes económicas que cobran mayor sentido en la actualidad por el grave estancamiento en que se encuentra la producción agropecuaria nacional, existen otras razones también de tipo económico, político, y social que reclaman el apoyo gubernamental para el

cumplimiento de los objetivos del distrito de riego. Oribe (1970) y Palacios, L. (1994) ubican algunas de ellas.

Desde la década de los setenta, al analizar el desarrollo de la irrigación en varios países del mundo, Oribe destacaba que, en la experiencia universal de aquellos países que por más de medio siglo ya habían desarrollado obras gubernamentales de gran irrigación, a la mayoría les había sido extremadamente difícil recuperar las inversiones para su construcción mediante su prorrateo entre las áreas beneficiadas. Estas consideraciones fueron retomadas por los gobiernos que precedieron al Estado neoliberal partiendo de dos ideas centrales, que el autor resume de la siguiente forma:

- a) Desde el punto de vista de estricta justicia social, no deben ser sólo los campesinos que trabajan las tierras beneficiadas los que paguen el valor de las obras y el costo de su manejo, ya que éstas no benefician sólo a ellos, sino también a los industriales, a los comerciantes, a los profesionales, a los artesanos, y otros, que realizan sus actividades en los distritos de riego, por lo que el costo de las obras de irrigación debería distribuirse entre todos.
- b) Si bien, el costo de las obras de irrigación no puede recuperarse directamente, en cambio hay una recuperación segura que proviene de contribuciones de impuestos a la riqueza o actividades que crean y desarrollan, tales como agrícolas, industriales, comerciales, de transportes, etc. (Oribe, citado por Hernández, 1998).

Esta postura cobra mayor solidez al ubicar y retomar la definición de distrito de riego y los objetivos que éste debiera cumplir. Espinoza define al distrito de riego como una unidad agrícola, que cuenta con las aguas y obras necesarias para poder efectuar el riego sobre las tierras comprendidas en ella y que cuenta, asimismo, con aquellas otras obras que permiten el correcto funcionamiento y la conservación de las tierras bajo riego y el desarrollo agrícola, social, comercial e industrial de la unidad. De esta definición se deducen como objetivos de este sistema: a) efectuar el riego sobre las tierras comprendidas en él; b) permitir el correcto funcionamiento y la conservación de las tierras bajo riego; y c) el desarrollo agrícola, social, comercial e industrial del sistema, visto como unidad (Espinoza, citado por Hernández, 1998).

Retomando a Oribe (1970) y lo que más adelante plantea Dulá (1999), cabe hacer una observación al inciso c, ya que si bien, es un objetivo del distrito de riego y se enfoca al área comprendida por éste, sus efectos no se limitan a dicha área ya que generalmente contribuyen o pudieran contribuir al desarrollo mas amplio, de una región o de una entidad federativa, por ejemplo; de ahí su relación directa con el desarrollo regional y la participación del Estado en éste.

Con anterioridad, ya desde principios del siglo XX, Leopoldo Palacios se planteó la pregunta sobre ¿quiénes deben construir las obras hidráulicas?, si el Estado, los particulares, los sindicatos o las grandes empresas irrigadoras. Y llegó a la conclusión de que el Estado debe ejecutar a sus propias expensas las obras de gran capacidad irrigadora (refiriéndose a aquellas que pueden regar

grandes extensiones de terreno). Entre las razones que motivan dicha intervención ubica las de tipo económico, topográfico, y político o administrativo.

- a) La razón económica: la construcción de las obras de gran irrigación implica montos considerables, que generalmente están fuera del alcance de los capitales privados, y más aún, de los campesinos;
- b) la razón topográfica: las grandes cuencas hidrológicas se forman generalmente en terrenos de distintos dueños, y más aún, de distintos estados de la federación; de ahí la necesidad de una participación activa del Estado en la ejecución y administración de las obras; y
- c) la razón administrativa: en torno a estas obras, existe una multitud de intereses creados, los cuales podrían implicar el beneficio de unos en perjuicio de otros, prestándose el asunto a especulaciones de mala fe en gran escala y sólo el gobierno, con la propiedad y la administración directa de estas obras, puede impedir (Palacios, L., 1994).

Como se puede observar, hay razones de carácter productivo, económico, político, social, e inclusive, topográfico, que ponen en evidencia la necesidad de que el Estado participe directamente en la construcción, administración, operación y conservación de la infraestructura de riego, sobre todo en aquella de gran irrigación, por su importancia en el desarrollo regional. Sin embargo, se está en presencia de un modelo de acumulación, en el cual el capital productivo va cediendo espacio al capital especulativo, y dentro del cual, el sector

agropecuario es ubicado como un problema y no como parte de la solución, y la misma suerte está corriendo el subsector riego.

Otro aspecto que requiere ser analizado, aunque no se aborda a profundidad en este trabajo debido a que las características particulares del DR 100 indican que difícilmente estos procesos se consolidarán en el área de estudio, es el relativo a las formas de asociación legal bajo las cuales se realiza la transferencia y la contraposición jurídica de éstas con la concesión.

Para la transferencia, en cada módulo de riego es constituida una Asociación Civil²³ de usuarios del agua (forma de asociación legal no lucrativa), cuyos miembros reciben en concesión (acto jurídico con fines económicos) la infraestructura de riego y los volúmenes correspondientes; y se plantea que en un grado mayor de descentralización, la operación y conservación de las redes principales se transferirán a las Asociaciones del distrito, las que constituirán para tal efecto, una Sociedad de Responsabilidad Limitada de Interés Público y Capital Variable (SRL de IP y CV). Esta última se rige por el derecho mercantil y realiza actividades con propósito de especulación comercial.

Al respecto, se confirma la observación de Morales y Ramírez en el sentido de que para un modelo de desarrollo contradictorio, fue generado un marco jurídico de igual naturaleza, por lo que esta contradicción en la vida y omitida en la

²³Esta es definida en el Código Civil para el Distrito Federal así: “cuando varios individuos convinieren en reunirse, de manera que no sea enteramente transitoria, para realizar un fin común que no esté prohibido por la ley y que no tenga carácter preponderantemente económico” (Leyes y Códigos, 1991).

norma, propicia que las grandes definiciones que contienen determinaciones jurídicas aparezcan como inconexas y divergentes; dando lugar a "... la confusión entre unas y otras, bien porque se han introducido en ellas elementos que les son ajenos y que al integrarse a ellas las han deformado, bien porque el Estado insiste en actuar dentro de ellas, modificándolas y dándoles una connotación distinta a su naturaleza originaria, bien porque las propias figuras tienen sus contradicciones internas, o porque la naturaleza del objeto de contratación (proceso de producción) es compleja" (Morales y Ramírez, 1994).

Es precisamente en un contexto de crisis del sector agropecuario, de contradicciones en el planteamiento gubernamental, y sobre todo, de descontento social, que las reformas en el sector, y específicamente en materia de aguas para uso agrícola fueron impulsadas y concretadas a través del Programa de Transferencia; sin embargo, como no reflejan el conjunto de la vida nacional, también han encontrado respuestas diferenciadas por parte de los usuarios agrícolas, en función de las particularidades de todos y cada uno de los distritos de riego que existen en el país.

3.1.12. Las particularidades del Distrito de Riego 100, Alfajayucan

El DR 100 tiene particularidades que lo hacen un distrito radicalmente diferente de los distritos de riego de otras regiones del país. Sus particularidades están relacionadas por un lado, con su funcionalidad como subsistema de la Cuenca del Valle de México; y por otro, con su funcionalidad como sistema de riego en

sí mismo. El enfoque de sistemas permite la aproximación al conocimiento de esta funcionalidad, por ello tienen lugar algunas definiciones al respecto.

La teoría de sistemas ha contribuido en los procesos de investigación y generación de conocimiento en una amplia variedad de disciplinas e interdisciplinas, y éstas a su vez, como lo afirma Russel, han contribuido al desarrollo conceptual de la ciencia de los sistemas, a pesar de que la conceptualización no ha sido tan interactiva y numerosa. Este teórico define al sistema como un conjunto de elementos interrelacionados, y por tanto, una entidad compuesta de por lo menos dos elementos y una relación que une directa o indirectamente a cada uno de éstos en el conjunto (Russel, 1971). Otra definición es la del Oxford English Dictionary (OED), que define al sistema como un todo complejo, un conjunto de partes o cosas conectadas, un departamento de conocimiento o convicción, considerado como un todo organizado (OED, citado por: Chadwick, 1973).

Los aspectos que tienen en común estas definiciones son, por una parte, los elementos que integran al sistema, y por otra, las relaciones entre éstos en un funcionamiento de conjunto. En un sistema, el resultado de la última actividad del último proceso es precisamente su (s) objetivo (s) y, consecuentemente, esto define el límite o frontera final del sistema (Dulá, 1999). En el caso particular de esta investigación, la aplicación del enfoque de sistemas permite ubicar el entorno, los elementos, y los actores sociales que participan en el

funcionamiento del DR 100, la organización y coordinación que existen entre ellos, y su contribución al cumplimiento de los objetivos de conjunto.

Tanto la Cuenca del Valle de México, como el DR 100, se inscriben en lo que Russel clasifica como sistemas concretos, y son aquellos en los que al menos dos de sus elementos son objetos, y no solo conceptos como en los sistemas abstractos (Russel, 1971); y también caben en los que Dulá denomina sistemas artificiales, que son aquellos que "... derivan del artificio humano, aprovechando el conocimiento de los fenómenos naturales, para reproducirlos sintéticamente y guiarlos en forma tal, que se puedan conseguir resultados semejantes a los naturales o, mejor aún, resultados que no se producen en forma natural"; y destaca la participación del ser humano como la diferencia fundamental entre los sistemas naturales y los artificiales, y a esa participación la denomina manejo del sistema (Dulá, 1999).

Más aún, Dulá subdivide a los sistemas artificiales en mecánicos y mixtos, y tanto la Cuenca del Valle de México, como el DR 100 se inscriben en los mixtos, cuyo propósito es adecuar artificialmente las condiciones naturales para optimizar los productos del sistema; el autor los ejemplifica con aquellos relacionados con la explotación de los recursos naturales renovables, y en el caso particular de su investigación, con los sistemas de producción agrícola bajo riego (Dulá, 1999).

Como ya se mencionó con anterioridad, la subcuenca Valle de México y la subcuenca Río Tula fueron conectadas artificialmente por las obras de desagüe de la CMZM. En la subcuenca Río Tula se localiza el DR 100, que junto al DR 03 y otras superficies, constituyen el área agrícola de riego con aguas negras más grande del mundo. Tanto la revisión histórica, como la observación del funcionamiento sistémico, permiten ubicar al DR 100, como un subsistema que es usuario final del recurso agua que desecha la subcuenca Valle de México después de haberlo utilizado y contaminado.

Mujeriego (1993), han clasificado los sistemas de riego con aguas negras en dos grandes grupos: los sistemas de reutilización planificada, y los de reutilización incidental. Peña de Paz retoma esta clasificación y ubica al Valle del Mezquital en el segundo grupo, "no porque no exista ningún tipo de planificación, sino porque el objetivo central es desalojar el agua de la ciudad y devolverla no tan sucia a los cuerpos y corrientes de agua; su uso en la agricultura es un aspecto derivado y secundario, y la verdadera motivación es utilizar la parcela como un filtro de tratamiento" (Peña de Paz, 1997).

La funcionalidad del DR 100 como subsistema de un complejo hidrológico más amplio, le impone restricciones productivas y económicas a su funcionamiento como sistema de riego, ya que al ser usuario de un recurso contaminado y sin previo tratamiento, la siembra de determinados cultivos (hortícolas, principalmente) colocan al agua como un vehículo central en un problema de salud pública, y más ampliamente, en una problemática ambiental.

Además de las restricciones productivas que le impone su inserción y funcionalidad dentro de la Cuenca, el DR 100 tiene características propias de su área de influencia, que hacen de su funcionamiento como distrito de riego, un sistema complejo. A las restricciones productivas que impone el ser usuario de aguas residuales sin previo tratamiento, se suma que en la mayor parte de la superficie que comprende, se tienen suelos y terrenos cuyas características los definen como poco aptos para la agricultura, a lo que se suma el excesivo fraccionamiento de la tierra, que en conjunto imponen restricciones a la producción y por tanto, a la economía de las unidades de producción, dando lugar a que en la mayor parte de éstas se desarrolle una producción mercantil.

Se retoma la definición que concibe a la producción mercantil como “la forma no capitalista de organización de la economía social en la cual los productos son fabricados por productores individuales y aislados, cada uno de los cuales se especializa en la elaboración de una determinada mercancía que debe ser vendida necesariamente en los mercados. En su proceso de producción aprovecha los recursos naturales de que dispone, hace uso de instrumentos de trabajo que opera manualmente, y aprovecha la fuerza de trabajo familiar con ese propósito. Por la creciente socialización de su modo de vida, para satisfacer sus necesidades sociales, le es imprescindible comprar y vender en el mercado la mayoría de los productos que consume, incluyendo su propia fuerza de trabajo. A esta forma de organización de la economía social se le conoce como economía campesina o economía de subsistencia” (UACH-Cámara de Diputados, 1999).

A las cuestiones productivas y económicas se suman aquellas relativas al desarrollo de las tareas básicas del distrito de riego, representadas por tres grupos de actividades: la administración, la operación, y la conservación. Algunos autores las agrupan en las dos primeras e incluyen a la conservación como parte de la operación. Estos tres grupos de actividades forman parte de lo que Dulá denomina manejo del sistema, pues implica la participación del hombre en estas actividades. Por tanto -como él mismo destaca-, el factor decisivo del éxito en este tipo de sistemas radica en su manejo, por lo que es necesario dar especial atención a sus estructuras operacionales (Dulá, 1999); de ahí la necesidad de ubicar a los actores sociales involucrados en el manejo del sistema, la (s) función (es) que desempeñan en éste, y la forma en que participan en la toma de decisiones respectivas.

Entre los actores sociales que participan en el funcionamiento del DR 100 sobresalen, por un lado, las autoridades del distrito y el personal técnico, ambos representando a la CNA como autoridad en la materia; y por otro, los usuarios, representados por los campesinos indígenas -para quienes la comunidad representa un espacio social importante- y mestizos, y sus líderes y representantes. El segundo grupo, en su mayoría pertenecientes a la etnia *hñähñü*, de ahí la importancia de analizar el componente cultural y su incidencia en dicho manejo, y las respuestas de los usuarios frente a la instrumentación de la políticas de Estado.

La revisión teórica indica que en la etapa del desarrollo capitalista, globalizada y neoliberal, se está consolidando la hegemonía de las potencias; sin embargo, ello no implica que los actores sociales, en este caso, los usuarios del DR 100 mantengan una actitud pasiva ante estos procesos. Miliband considera que con anterioridad, el significado de hegemonía se solía describir como la capacidad de las clases gobernantes para difundir sus propios valores por toda la sociedad -en términos de Gramsci-; pero actualmente, la hegemonía cobra un significado ligeramente diferente, pudiéndose entender como la capacidad de las clases gobernantes de persuadir a las clases subordinadas de que no hay una alternativa viable, y menos en la izquierda (Miliband, 1996).

En este mismo sentido, González Casanova sostiene que la asociación entre la liberalización económica y el autoritarismo político llevó a un “amplio terrorismo de estado” (término que toma de Tariq Banuri), que afectó a gran cantidad de países del tercer mundo, ya que en el plano ideológico, el Estado se encargó de difundir la idea del fantasma del comunismo, presentándolo como una amenaza a las clases medias y los obreros en la época de ascenso, la exclusión generalizada y el desempleo mayoritario de trabajadores y clasemedieros, ya sin centralidad y sin combatividad juvenil (González, 1996). Ciertamente, la declaración de la desaparición de la URSS y el diagnóstico sobre las deficiencias del socialismo, en voz de un político soviético (Mijail Gorbachev) en diciembre de 1991, fueron difundidos en todo el mundo, por significar para el sistema capitalista, un avance importante en la consolidación del sistema a nivel mundial, al desaparecer la alternativa ideológica opuesta al sistema.

Amin (1997) observa que, a falta de conflictos en los terrenos reales de la economía y de la política (por la evidente exclusión en éstos), la problemática se transfiere al plano superestructural de las opciones que sirven de sustento para los fundamentalismos religiosos y étnicos. En este mismo sentido, Denitch considera que, en un mundo, en el que cada vez más personas han de vivir y trabajar en países en los que no nacieron, y donde constituyen una nueva minoría nacional o étnica, este nuevo nacionalismo étnico es una amenaza obvia a la democracia, porque define a los ciudadanos de la organización política étnicamente y por lo tanto, todos los que no estén incluidos se convierten en ciudadanos de segunda clase o a lo sumo se les permite asimilarse, lo que es incompatible con cualquier noción de democracia que incluya derechos personales y libertad (Denitch, 1996).

Este teórico sostiene que la democracia capitalista convierte a una proporción cada vez mayor de la población en una especie de *ilotas*²⁴ políticos, y lo hace a través del acceso creciente de la comercialización de los procesos políticos en los medios de comunicación; y la corrupción y el desmantelamiento sistemático de aquellas instituciones de participación de masas, como partidos políticos y sindicatos. No obstante, reconoce que si bien, el capitalismo utiliza al Estado inescrupulosamente, esta utilización se ha visto limitada, internamente por movimientos democráticos laborales y sociales, y externamente por instituciones financieras transnacionales y el mercado mundial (Denitch, 1996).

²⁴Los antiguos griegos llamaban *ilotas* a los habitantes que dentro de la *polis* carecían de derechos ciudadanos y no participaban en los asuntos públicos (Denitch, 1996).

En el espacio social del problema de investigación, actualmente tiene lugar un movimiento que por su envergadura puede calificarse como un movimiento social, de resistencia a la instrumentación de una política de Estado, en este caso, al Programa de Transferencia del Distrito de Riego. Se entiende como espacio social al área en que se desarrollan una serie de procesos sociales de diferentes ámbitos y que pueden o no corresponder al espacio geográfico que sostiene a los actores; es el ámbito en el que se producen y reproducen sus relaciones de producción, en el que se perciben el conjunto de sus relaciones político-sociales y se despliega la vida cotidiana (Sarmiento, 1991).

En el Valle del Mezquital -sostiene Sarmiento-, el espacio social está constituido a partir de una territorialidad que ha sido poseída y organizada a lo largo de la conformación étnico-regional y se expresa desde los ámbitos más pequeños como el barrio y la manzana, hasta otros más amplios como la región; y los espacios sociales percibidos por los habitantes son asumidos y utilizados dentro de los límites impuestos por las estructuras dominantes, y permiten establecer la forma en que los actores generan sus procesos organizativos de acuerdo con los ámbitos en que se ubiquen (Sarmiento, 1991).

Ubica al campesino como un actor social polifacético, por ser el sector más numeroso de la región y porque es el que recurre a una amplia variedad de actividades para subsistir; deducción que resulta de su análisis de la lógica de las estrategias de sobrevivencia, del proceso de diferenciación social del campesinado y de las dimensiones del conflicto social. Asimismo, observa que

hay espacios sociales cuyos ámbitos son motivo de una mayor disputa por su control, entre otros, el del agua para riego, el cual se inserta en el ámbito de la producción, en donde el control de espacios por parte de los actores les puede asegurar una mayor retención del excedente producido (Sarmiento, 1991).

Ciertamente, se observa que en este espacio social se disputa el control del recurso agua, pero no la responsabilidad de su manejo, ya que éste implica costos que vulneran la retención del excedente -de por sí limitado- producido en las unidades de producción agrícola. Así, los distintos actores sociales que intervienen siguen disputándose el control del recurso, tanto en calidad de autoridades del distrito, como en calidad de usuarios, pero buscando que sea el otro quien se responsabilice y asuma los costos de su manejo. Es precisamente este aspecto, uno de los motivos de conflicto en torno al recurso, y los distintos actores sociales emprenden acciones para contrarrestar aquellas situaciones y acciones de los otros actores, que perciben como perjudiciales a sus intereses.

Así, por las particularidades del DR 100, este trabajo sostiene que, en tanto no se cuente con las condiciones básicas (técnicas, productivas, económicas, organizativas, y otras) para hacer de la transferencia un proyecto viable, es necesario que el Estado retome su responsabilidad en la administración, operación y conservación del sistema, tanto por tratarse de un bien público, como por el sentido social a que hace referencia Oribe (1970). Esta consideración es válida también para otros distritos de riego en el país, ya que un estudio reciente del Colegio de Posgraduados (CP) indica que, "no obstante

que la transferencia se ha calificado como muy positiva para la operación, conservación y administración de los distritos de riego, hay problemas sumamente complejos que agobian a las asociaciones de usuarios, y a los cuales no se les ve una solución fácil, si no se considera un mayor apoyo de los gobiernos federal y estatales. Entre los más difíciles de resolver, está la continua acumulación de conservación diferida, debido a que la mayoría de las Asociaciones no están invirtiendo lo necesario para conservar en buen estado la infraestructura de riego" (CP., 1998).

Es oportuno tomar en consideración aquellas posturas, que como la de Dulá, plantean que la irrigación es una puerta de entrada al desarrollo regional y por tanto, para darle viabilidad como proyecto, es necesario establecer de antemano, a nivel nacional, la función del gobierno como promotor del desarrollo regional; lo que no implica excluir a la empresa privada, sino permitirle actuar económicamente de acuerdo a las circunstancias. El desarrollo de las áreas de riego no solo privilegia a los usuarios del sistema, sino que generalmente monta un núcleo de desarrollo regional, donde habrá mucha más gente beneficiada indirectamente, a través de la formación de poblados o ciudades, con sus correspondientes servicios de educación, salud, recreo, comercio, industria, servicios técnicos, diversas actividades profesionales, carreteras, comunicaciones, energía eléctrica, entre otras (Dulá, 1999).

En una perspectiva más amplia, es necesario que el Estado mexicano revise su proyecto de desarrollo nacional, y por tanto, sus políticas hacia el sector

agropecuario, si su intención es atender las demandas de la población. Esta no es una ocurrencia, tiene su fundamento no solo teórico, sino también empírico, por lo que se puede observar en los países que enarbolan el libre mercado, ya que aunque utilizan el discurso liberalizador, en los hechos los servicios públicos y sectores estratégicos como el alimentario siguen siendo apoyados por el Estado. En palabras de Hobsbawm “los gobiernos debieran tener una política que no deprima la producción de la riqueza creada por la empresa privada, pero que al mismo tiempo, solucione las demandas sociales de la población. Y dado que el mayor problema por afrontar no es el del aumento de la producción sino el de la redistribución de la riqueza, el Estado nación es indispensable, ya que el único modo eficaz que se conoce es la redistribución desde el Estado y las autoridades públicas (Hobsbawm, 2000). Por ello, se requiere que el Estado actúe como detonante de las capacidades productivas que genera la sociedad y al mismo tiempo apoye a los grupos sociales más pobres, y a su propia soberanía nacional, a través de los sectores estratégicos.

3.2. MARCO DE REFERENCIA GENERAL

Este apartado consta de cuatro temas con sus respectivos sub-temas. En primer lugar, son abordados los antecedentes centrales de las políticas públicas hacia el subsector riego en México y la forma como se fue construyendo el marco legal en la materia, para contrastar y ubicar los aspectos centrales de la nueva política del agua, entre ellos, el relativo al Programa de Transferencia de Distritos de Riego. En segundo lugar, se hace una síntesis de la situación que guardan los recursos hídricos en México y la infraestructura generada, para

dimensionar su importancia en la actualidad. En tercer lugar, son retomados los antecedentes históricos que dieron origen a la Cuenca del Valle de México, y como parte de ella, al Distrito de Riego 100, antecedentes que además apoyarán el análisis sobre la funcionalidad de éste. Por último, en el cuarto subtema se exponen los aspectos relativos a la delimitación y ubicación, y la características generales del área de estudio, como un primer acercamiento a sus particularidades.

3.2.1. Antecedentes de las políticas públicas hacia el subsector riego

Vistos en una perspectiva histórica, el sector agrícola, y específicamente, el subsector riego, han tenido una participación fundamental en el desarrollo nacional; asimismo, las políticas públicas respectivas han sido diseñadas en función del modelo de desarrollo adoptado por los grupos en el poder y han estado determinadas por los contextos históricos, políticos y económicos. La participación del Estado ha condicionado el desarrollo mismo de la infraestructura hidráulica y el beneficio social que ésta es capaz de proporcionar; de esto da cuenta la revisión histórica, tanto de los períodos en los cuales el Estado liberó el recurso hidráulico, como en aquellos en los cuales se reservó su manejo y financiamiento.

La denominada tradición hidráulica se remonta al México Prehispánico, en donde el agua, además de su carácter religioso, estuvo asociada al diario devenir de los pueblos, los cuales desarrollaron varias formas de tecnología hidráulica tales como el riego, los sistemas de agua potable, el drenaje urbano,

y la desecación de zonas pantanosas. Con la llegada de los españoles, se sumaron otras técnicas, y con las ya existentes, fueron satisfechas las necesidades directas e indirectas generadas por la industria minera (Palerm, citado por SRH, 1976). Desde la Conquista, y hasta 1813, las aguas del continente recién descubierto fueron decretadas por las Bulas Alejandrinas como propiedad de la Corona española, permitiendo su uso común a los grupos indígenas, y a través de las mercedes reales a los particulares; en ambos casos, sin adquirir derechos de propiedad (Roemer, 1997).

En 1824, inmediatamente después de la guerra de independencia, inició una tendencia centralizadora al darse facultades al Congreso para promulgar leyes y emitir decretos, incluidos aquellos en materia de aguas. Esta tendencia se consolidó con las leyes emitidas durante el porfiriato, principalmente la del 5 de junio de 1888, que facultaba al Ejecutivo Federal para vigilar y reglamentar el uso público y privado de las aguas; asimismo, con ella dio inicio la tradición legislativa de aguas en el México post independiente (Herrera, 1994).

Con el gobierno porfirista se dio la primera liberalización del recurso, a través de numerosas concesiones, la mayoría de ellas con base en la rehabilitación de obras construidas durante la época colonial, que a su vez permitieron la formación de los grandes latifundios y de las empresas colonizadoras e irrigadoras subvencionadas por el gobierno, beneficiando solamente a una élite, y se provocó un estancamiento en las obras de riego. También, pero en menor medida, fueron construidas obras en los valles de los ríos Yaqui y Mayo para

detener el descontento social, pero éstas no bastaron para detener el movimiento revolucionario de 1910 (Palacios, 1981; SRH, 1976).

El período post revolucionario, entre 1921 y 1940; marcó una nueva etapa en la política de irrigación, ya que los distintos gobiernos tuvieron como línea común, hacer de ésta un complemento fundamental de la reforma agraria, ubicadas ambas dentro de un proyecto de desarrollo nacionalista; y para ello, el Estado participó en la promoción y financiamiento de las obras. En este período destaca el gobierno del Gral. Calles, ya que en 1926 se consolidó la política de irrigación e inició la construcción de los grandes distritos de riego del país; asimismo, el Gral. Cárdenas dio continuidad a dicha política y la amplió para la construcción de obras de pequeña irrigación, y aunque estableció procedimientos para otorgar concesiones, los usuarios no estaban obligados a pagar las cuotas de compensación por el costo de las obras, sino que las cuotas se limitaban a las posibilidades reales de pago (Aboites, 1988; CNA-SARH, 1994; Oribe, 1970; Palacios, 1981; Poder Legislativo, 1992; SRH, 1976).

Con el sexenio del Gral. Avila Camacho (1940-1946) la política de irrigación tuvo cambios importantes con respecto al período anterior, ya que en materia de irrigación el presupuesto fue reducido, y las acciones se limitaron a concluir las obras iniciadas en el sexenio anterior; a promover la participación de los gobiernos estatales en la construcción de obras de pequeña irrigación; y se fijaron las cuotas que permitieran cubrir el costo total de operación de los

distritos, promoviendo la entrega de la red menor a los usuarios, y reservándose el gobierno la operación de las obras de cabeza (Oribe, 1970).

En este sexenio también concluyó el período de vida de la Comisión Nacional de Irrigación (CNI), la cual operó de 1926 a 1946, período en el cual fueron construidas las obras que permitieron la irrigación de 1' 816,214 hectáreas (Palacios, 1981). No obstante, el discurso gubernamental seguía girando en torno al incremento de la producción agrícola, tanto para el consumo nacional, como para exportar materias primas a los países del bloque de los Aliados durante la Segunda Guerra Mundial; es decir, aunque se liberalizaba la administración del recurso, la acción seguía inscribiéndose en una visión de desarrollo interno del país, y probablemente se partía de la premisa de que el carácter exportador de la agricultura mexicana permitiría la autosuficiencia económica de los distritos de riego.

A este sexenio de liberalización del recurso, le siguió otro de retorno de la participación del Estado en obras de pequeña y grande irrigación, de manera tal que en el sexenio del Lic. Alemán Valdés (1946-1952) se sumaron 625,512 hectáreas de riego y se centró la atención en el desarrollo integral del agua por cuencas hidrológicas (CNA-SARH, 1994; Oribe, 1970). Aunque en el discurso gubernamental continuaba procurando la participación del Estado en este rubro, la crisis económica de 1954 obstaculizó dichas acciones, y nuevamente comenzó a decrecer la inversión, tendencia que se prolongó prácticamente hasta 1970. Así, se puede afirmar que el período comprendido entre 1952 y

1970 se caracteriza por una inversión gubernamental decreciente, en el cual solo se sumaron al riego aproximadamente 400,000 hectáreas, y las acciones se limitaron al manejo por cuencas hidrológicas, la rehabilitación de la infraestructura, la investigación hidrológica, y la construcción de algunas obras de pequeña irrigación (CNA-SARH, 1994; Oribe, 1970; Ortiz, 1997).

El sexenio del Lic. Echeverría Alvarez (1970-1976) se distinguió por una política de inversiones y de realización de obras de pequeña y gran irrigación sin precedentes, debido en gran parte, a que durante su mandato fueron descubiertos importantes yacimientos petrolíferos que propiciaron una relativa holgura en la oferta de créditos externos, y se planteó un proyecto similar al del Gral. Calles, sosteniendo que la reforma agraria incluye a un paquete amplio de apoyos para transformar al campo, entre ellos, el agua. De igual manera, en materia legal destaca la entrada en vigor de la Ley Federal de Aguas de 1972, que sistematizaba en un solo ordenamiento toda la legislación en la materia, misma que anteriormente estaba dispersa en varias leyes y reglamentos; y en 1975 fue diseñado el Plan Nacional Hidráulico (Poder Legislativo, 1992).

Pero, la crisis financiera de principios de los ochenta, nuevamente frenó la inversión gubernamental en el sector hidráulico, afectándolo tanto en la rehabilitación de la infraestructura diferida, como en el mantenimiento de la existente. Las acciones gubernamentales se limitaron al desarrollo del sistema hidráulico del noroeste, algunas obras de pequeña irrigación, y se inició el Programa de Desarrollo Rural Integrado del Trópico Húmedo (CNA-SARH,

1994). Este período coincide con el agotamiento del modelo de Industrialización Sustitutiva de Importaciones.

3.2.2. La nueva política del agua

Como ya se mencionó con anterioridad, desde el inicio de la década de los ochenta fueron sentados los principios fundamentales de la nueva política del agua; primero con la inclusión de las cuotas por el uso y aprovechamiento de las aguas nacionales en la Ley Federal de Derechos, en 1982; su reforma para definir las cuotas en función de la disponibilidad del agua, en 1986; y las modificaciones para introducir el cobro por la descarga de aguas residuales contaminadas, en 1991 (Ortíz, 1997).

En el sexenio del Lic. De la Madrid las preocupaciones se centraron en las aguas residuales y las descargas industriales con materiales tóxicos, y la necesidad de su tratamiento (Poder Ejecutivo Federal, 1982). También fue instrumentado en 1983 el Programa Nacional de uso Eficiente de la Infraestructura Hidroagrícola, con el objetivo de incorporar la infraestructura de riego y drenaje ociosa a la producción agrícola; sin embargo, los avances fueron mínimos debido a problemas financieros, pues se dependía prácticamente de los recursos crediticios -limitados- de la Banca Internacional de Fomento, a pesar de que ya se promovía la mayor participación de los beneficiarios de las obras, así como de los gobiernos estatales. No obstante la tendencia decreciente en la inversión pública, hasta 1988 la inversión pública en

infraestructura de riego fue muy importante; de hecho, del total de la inversión destinada al sector, el 80% lo representaba el riego (Salcedo, 1999).

A partir de 1989 se dio celeridad a la instrumentación del modelo Secundario-exportador, de corte neoliberal. En materia de riego, una de las primeras acciones del gobierno federal fue diagnosticar la situación económica que guardaban los distritos de riego, presentando en los informes oficiales los siguientes resultados.

Se encontró que tanto las tasas de crecimiento del valor de la producción de los distritos de riego, como las tasas de crecimiento de la producción agrícola general, habían descendido significativamente: desde 15% anual en el período 1947-1956, hasta 4.2% anual en el decenio 1961-1970; para llegar a 2.9% anual en el periodo 1973-1982. La dinámica de la productividad agrícola en los distritos de riego partió de 2.5% anual en el período 1947-1956, que se incrementaron a 6.5% anual en el período 1955-1964, para disminuir paulatinamente hasta tasas de 0.8% anual en el decenio 1973-1982. Durante el período 1982-1988 la producción agrícola presentó relativas mejoras en el crecimiento de la superficie, pero este efecto quedó anulado por el deterioro de los índices de rendimiento. La tasa de crecimiento anual de la producción se aproximó al 1.5%, inferior a la de 2.2% del demográfico (CNA b; 1990).

En documentos oficiales, la CNA afirma que esta situación afectó notablemente el deterioro de las condiciones de operación y mantenimiento de la

infraestructura, por la tendencia decreciente en el nivel de ingresos de los distritos de riego, y ejemplifica con el año 1988, en el cual los usuarios cubrieron en promedio solo 30% de los costos de operación y mantenimiento; de ahí que una condición previa a la transferencia, ubicada por esta dependencia es el incremento de las cuotas por servicio de riego (CNA, 1991); incremento de 400% aproximadamente (Palacios, 2000).

La problemática de los distritos de riego fue caracterizada por el Estado en cuatro grupos:

1. Una mayor competencia por el uso del agua, el recrudecimiento de situaciones de escasez y contaminación, y la disminución en la eficiencia de operación²⁵ de los distritos de riego.
2. El deterioro cada vez más notable de las condiciones de operación y mantenimiento de la infraestructura, resultado de una tendencia decreciente en el nivel de ingresos de los distritos de riego.
3. El hecho de que un porcentaje importante de las superficies regables no se riegan; debido a la falta de infraestructura complementaria, y a problemas institucionales, legales y sociales, entre otros.
4. La insuficiencia de recursos para financiar la expansión de la frontera agrícola de riego, cuyo potencial se acerca a los cuatro millones de

²⁵Sin incluir la eficiencia parcelaria, la eficiencia de operación disminuyó de 65% en el ciclo 78-79, a 62% en el ciclo 87-88. En este último ciclo, la eficiencia parcelaria fue de 65% por lo que la eficiencia total alcanzó el 40%, lo que significa que a nivel parcelario se aprovecha menos de la mitad del agua que se extrae de los almacenamientos (CNA b; 1990).

hectáreas, que representarían una producción anual equivalente de 16 millones de toneladas de granos básicos (CNA b; 1990).

Con base en ese diagnóstico fueron definidos como objetivos básicos: 1) abatir los rezagos existentes y ampliar la infraestructura hidroagrícola; 2) inducir el uso eficiente del agua, especialmente en el uso agrícola, en el cual la infraestructura existente no se aprovecha plenamente y las eficiencias son muy bajas; 3) restaurar y mejorar la calidad del agua, particularmente en aquellas cuencas y acuíferos más afectados por la contaminación del recurso, y asegurar la calidad del agua que se suministra a la población y a otros usos que puedan afectar la salud pública (CNA-SARH, 1994).

Para ello, los programas hidroagrícolas del sexenio contemplaron varias metas; la primera de ellas integra las acciones en materia de distritos de riego: "La operación, conservación, mantenimiento y administración del servicio de agua en los 77 distritos de riego que operan actualmente, como paso inicial para proceder a la gradual pero firme política de entregar la administración del servicio de riego a los usuarios" (CNA a; 1990). Explícitamente, en el Programa Nacional de Irrigación y Drenaje 1990-1995 se establece que la transferencia estará sujeta a la restauración de las obras, ya que de lo contrario, los productores estarían en una situación financiera inviable desde el inicio de su operación. Asimismo, se contempla que la transferencia conlleva una labor activa de capacitación a los usuarios en lo que se refiere a aspectos técnicos y administrativos. De igual manera, la estrategia de desincorporación considera

como premisa fundamental, la participación y un decidido esfuerzo por parte de los gobiernos de los estados (CNA b; 1990). En ese mismo tenor, fueron planteadas otras metas que sintetizaron las acciones a cubrir en ese sexenio:

- La modernización y descentralización de 20 distritos de riego, ubicados principalmente en el norte y noroeste, que cubren 1.9 millones de hectáreas;
- la rehabilitación integral de 40 distritos de riego, ubicados principalmente en el centro del país, y cubren 850 mil hectáreas;
- la realización de acciones para alcanzar el uso pleno de la infraestructura en los 17 distritos de riego restantes, los cuales cubren 410 mil hectáreas;
- la aplicación del programa de uso pleno de la infraestructura en las 27, 000 unidades que operan los propios agricultores y que cubren una superficie de 2.8 millones de hectáreas; y
- la incorporación al riego de 500 mil hectáreas, así como el apoyo a la tecnificación de 750 mil hectáreas de temporal, otorgando prioridad a la terminación de 127 obras en proceso y al cumplimiento de los compromisos que vaya concertando la federación con los gobiernos estatales y con los propios beneficiados (CNA a; 1990).

Al respecto, Palacios destaca que en la nueva política del agua, originalmente se programó la transferencia solamente de los 20 distritos de riego más grandes del país, ubicados en las regiones norte y noroeste, por ser los que

aparentemente tenían más facilidades para que las organizaciones de usuarios los operaran; sin embargo, este programa se amplió posteriormente para lograr la transferencia de prácticamente la totalidad de ellos (Palacios, 2000).

Esta aseveración se confirma con la revisión del Programa Nacional para la Descentralización de los Distritos de Riego original, el cual contemplaba para el período 1990-1994, la transferencia de 20 distritos de riego a sus usuarios, con una superficie de 1' 963, 230 hectáreas. Posteriormente fueron incorporados otros 16 distritos y se constituyó el Programa Ampliado, con un total de 36 distritos y 2' 331, 654 hectáreas, que representan el 70% de la superficie total en los distritos de riego del país (CNA a; sf). Es decir, aún con el Programa Ampliado no se consideraba transferir la totalidad de los distritos del país, lo que expresa que los siguientes sexenios asumirían esta misma política pero con mayor agresividad.

Así, una vez iniciado el sexenio salinista fueron agilizadas las negociaciones con la Banca Internacional para el financiamiento del Programa de Inversiones en Riego y Drenaje²⁶, inscrito en el Programa Nacional de Irrigación y Drenaje, que contemplaba las obras de rehabilitación, modernización o de mantenimiento antes de ser transferidas a los usuarios, y los créditos fueron

²⁶Pineda (2000) encontró que el presupuesto para este programa fue de 1,195 millones de dólares. De este monto, 54% (645 millones de dólares) sería aportado por el gobierno mexicano, y el 46% restante, con crédito externo: 29% (350 millones de dólares) del BM, a través del Banco Internacional de Reconstrucción y Fomento (BIRF); y 17% (200 millones de dólares) del Banco Interamericano de Desarrollo (BID).

concertados bajo el esquema *Time slice*²⁷ (Pineda, 2000). Otra fuente de financiamiento, a la que con esta política se da particular importancia, es la inversión privada, presentando como ejemplo el convenio de concertación y apoyo para la construcción de la Presa Huites²⁸ en 1992; sin embargo, se reconoce que esta fuente de financiamiento ha tenido un lento avance, debido a la complejidad que presenta el financiamiento y recuperación de las inversiones del sector (CNA-SARH, 1994).

Todos los proyectos nuevos se sujetaron a la recuperación de costo de capital, incluyendo los proyectos de expansión (ampliaciones); y fueron divididos en dos grupos: a) los de rehabilitación y modernización de distritos de riego, en los cuales, de cada proyecto, se planteaba la recuperación de un mínimo de 40% del costo total, proveniente de los beneficiarios; y en las parcelas entre cero y cinco hectáreas, la recuperación mínima de 30% del costo total. Y b) Todos los demás proyectos excluidos los del grupo anterior, en los que se planteaba la recuperación de un mínimo del 30% del costo total con recursos de los beneficiarios; y en las parcelas entre cero y cinco hectáreas, un 20% por lo menos (CNA, 1991). Para la instrumentación de la nueva política del agua, se desarrollaron como líneas de estrategia las siguientes.

²⁷ Este término es utilizado por el otorgamiento en etapas de los créditos para el desarrollo del programa, con tasas de interés bajas y períodos de amortización largos.

²⁸ En este proyecto se contó con la participación los gobiernos de Sonora y Sinaloa, el gobierno federal a través de la CNA y la Comisión Federal de Electricidad (CFE), un consorcio de empresas nacionales y extranjeras, y de los productores agropecuarios de la región. La ejecución del proyecto involucra una inversión superior a los 560 millones de dólares, a ser financiada en casi 70% con recursos privados y crediticios. Una de las vías para la recuperación de las inversiones es la venta de la energía eléctrica, en los términos y condiciones de la ley (CNA-SARH, 1994).

3.2.2.1. Reestructuración institucional y marco jurídico

Uno de los primeros pasos en la instrumentación de la política hidráulica fue la creación de la CNA, como un órgano desconcentrado dependiente de la Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos (SARH), mediante el Decreto del Ejecutivo Federal publicado el 16 de enero de 1989 en el DOF; y aún antes de la entrada en vigor de la Ley de Aguas Nacionales se estableció el Consejo Técnico de la Comisión²⁹ (CNA-SARH, 1994).

A la CNA le fue delegado el papel de autoridad federal líder y única en materia de: cantidad y calidad del recurso hidráulico nacional; modernización del marco jurídico y de las instituciones del sector; actualización de políticas hidráulicas específicas; mejoramiento de los sistemas de información y de procedimientos técnicos y administrativos; y desarrollo de una mejor capacidad técnica y profesional de las personas y las organizaciones que participan en el sector (CNA-SARH, 1994).

En materia legal, el 2 de julio de 1992 el titular del Ejecutivo Federal envió al Congreso de la Unión la iniciativa para expedir la nueva Ley de Aguas Nacionales; la cual fue aprobada y publicada en el DOF el 1º de diciembre de

²⁹Para lograr la coordinación institucional a nivel federal fue instalado este Consejo. En el planteamiento gubernamental se proyecta que el Consejo se reúna bimestralmente para conocer sobre la formulación y avance de los programas de la Comisión y establecer las medidas de coordinación y demás acciones particulares que coadyuven a la ejecución adecuada de dichos programas. Será presidido por el titular de la SARH, y participarán además, los titulares de las Secretarías de Hacienda y Crédito Público, de Desarrollo Social; de la Contraloría General de la Federación; de Energía, Minas e Industria Paraestatal; y de Salud y de Pesca. (CNA-SARH, 1994).

1992. Posteriormente, el 12 de enero de 1994 fue publicado el Reglamento de la misma (Leyes y Códigos, 1999).

El marco jurídico más general en que se encuadra el subsector riego lo constituye: la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal, la Ley Federal de Derechos promulgada en 1982, la Ley de Ingresos de la Federación, la Ley de Contribución de Mejoras por Obras Públicas Federales de Infraestructura Hidráulica, vigente a partir de 1991, entre otras (CNA, 1996). Así, respecto a las reformas constitucionales, la justificación del Estado se centró en que era imprescindible ajustar el Artículo 27 constitucional al nuevo contexto, y para dar congruencia a las reformas de este artículo, debería ser creada una nueva Ley en materia de aguas que respondiera a las nuevas necesidades del sector.

3.2.2.2. Renglón económico y Sistema Financiero del Agua

La instrumentación de criterios económicos en la administración del agua tiene su punto de partida en la introducción de este renglón en la Ley Federal de Derechos a principios de los ochenta y sus reformas posteriores. La legislación fiscal establece las cuotas o tarifas que deben cubrir los usuarios de los servicios hidráulicos que preste la Federación, con objeto de recuperar totalmente los costos de operación, conservación y mantenimiento asociados al suministro de agua en los distritos de riego y demás sectores usuarios. La Ley de Contribución de Mejoras por Obras Públicas Federales de Infraestructura Hidráulica se constituye en el instrumento para la recuperación de las

inversiones federales en materia de infraestructura hidráulica. La idea es que a medida que avance la recaudación, se consolide un sistema que permita el financiamiento de los programas y acciones (CNA-SARH, 1994).

Por ello, entre las estrategias de la CNA para el período 1990-1994 se consideró el establecimiento de un fondo único de fomento al desarrollo hidráulico, integrado con recursos fiscales del gobierno federal, las aportaciones de los gobiernos estatales y municipales, los recursos crediticios de la banca nacional e internacional, los recursos de la iniciativa privada y del sector social y, en forma creciente, con los recursos provenientes del pago de derechos y contribuciones que en la materia que prevé la nueva legislación (CNA a; 1990).

La medición del agua es otro de los objetivos de la nueva política. Para la recuperación de los costos de operación y mantenimiento, en el Artículo 83-B de la Ley Federal de Derechos en Materia de Agua se establece que, por los servicios de riego y drenaje que se proporcionen en los distritos y unidades de riego, se pagará el derecho de riego por volumen de agua suministrada a cada usuario (CNA b; 1990). La idea es que, mediante la combinación de: una mejor medición, el empleo de tecnología ahorradora de agua, una mayor conciencia pública, los consumos unitarios se reduzcan hasta en un 20% y la productividad del agua incremente (CNA a; 1990).

Para las Asociaciones de usuarios fueron introducidas algunas exenciones dentro de la Ley del Impuesto sobre la Renta, la Ley Federal de Derechos y la

Ley de Impuestos al Activo, por el uso concesionado o permisionado de la infraestructura hidráulica federal, con lo cual se busca facilitar el proceso de consolidación y autosuficiencia financiera de las organizaciones de usuarios. Sin embargo, es necesario mencionar que aún con estas exenciones, no se garantiza la autosuficiencia financiera, ya que difícilmente los usuarios -al menos los del DR 100- están en condiciones de solventar el incremento de 400% en la cuota por servicio de riego, a que hace referencia Palacios (2000).

Con la nueva política del agua también se busca dinamizar el mercado del recurso hidráulico y que éste se destine a aquellos usos que ofrezcan los mayores beneficios económicos, por lo que la ley en vigor establece la posibilidad de transmitir los derechos; y para otorgar una mayor certidumbre y seguridad jurídica sobre éstos, fueron definidos tres instrumentos regulatorios básicos: a) el Título de Concesión o asignación, que establece el derecho a explotar, usar o aprovechar un determinado volumen de agua; b) el Permiso de Descarga de aguas residuales, en el que se establecen las condiciones bajo las cuales el permisionario habrá de disponer de las aguas residuales resultantes; y c) la inscripción en el Registro Público de Derechos de Agua (REPDa), tanto de los títulos de concesión o asignación como de los permisos de descarga de aguas residuales (CNA-SARH, 1994).

3.2.2.3. Administración integral por cuencas hidrológicas

Se propone consolidar la administración integral de las aguas superficiales y subterráneas, en cantidad y calidad, en todos los usos, y en su manejo unitario por cuencas hidrológicas y para ello se constituyen los Consejos de Cuenca. Estos Consejos se conciben como instancias de coordinación entre la CNA, dependencias federales, estatales y municipales, y representantes de los usuarios en la cuenca hidrológica. Se integran con objeto de formular y ejecutar programas para el mejor manejo de las aguas, el desarrollo de la infraestructura hidráulica y servicios respectivos, así como para la preservación de los recursos de la cuenca (CNA, 1996).

Sobre el sentido de esta forma de administrar el recurso y las funciones de los Consejos de Cuenca, el planteamiento gubernamental es sumamente ambicioso al afirmar que se busca sintetizar dos conceptos básicos de la nueva política del agua: por un lado, el principio de integralidad que determina la cuenca hidrológica como la unidad de gestión del recurso hidráulico; y por otro lado, el principio de solidaridad entre los usuarios de una misma cuenca, para que tomen conciencia de su relación con otros usuarios, y de que los actos individuales pueden conducir a serias ineficiencias o a una mayor degradación del recurso, mientras que los actos solidarios pueden resultar en menores costos y, posiblemente, en más agua para todos y en un medio ambiente que produce mayor bienestar (CNA-SARH, 1994). Sobre estos aspectos hay mucho trabajo por hacer, ya que como se ha visto en algunos diagnósticos, a nivel de

cuenca se concentran distintos usuarios, que compiten por el acceso al recurso para iguales o diferentes usos, aún tratándose de aguas residuales sin tratamiento (Ver CCVM, 2000).

3.2.2.4. Preservación del medio ambiente

De acuerdo con la Ley de Aguas Nacionales y su Reglamento, la CNA tiene como atribución expedir Normas Oficiales Mexicanas en los términos de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización, referente a la conservación, seguridad y calidad en la explotación, uso aprovechamiento y administración de las aguas nacionales (CNA, 1996). También se incluyen las NOM relativas a la calidad del agua que compete expedir a otras secretarías bajo los criterios establecidos en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA).

Cabe mencionar que desde 1988 ya existía la LGEEPA, y en ella se establecen las disposiciones para la prevención y control de la contaminación del agua y de los ecosistemas acuáticos, específicamente en el artículo 117 en las siguientes fracciones:

“III.- El aprovechamiento del agua en actividades susceptibles a producir su contaminación, conlleva la responsabilidad del tratamiento de las descargas, para reintegrarla en condiciones adecuadas para su utilización en otras actividades y para mantener el equilibrio de los ecosistemas.

IV.- Las aguas residuales de origen urbano deben recibir tratamiento previo a su descarga en ríos, cuencas, vasos, aguas marinas, y demás depósitos o corrientes de agua, incluyendo las aguas del subsuelo.

V.- La participación y corresponsabilidad de la sociedad es condición indispensable para evitar la contaminación del agua” (DOF, 1988).

En los informes prácticamente se maneja a nivel de declaratoria, el apoyo a la construcción de infraestructura hidráulica para el tratamiento de las aguas residuales, así como la rehabilitación y mantenimiento de las obras ya construidas, con miras a favorecer la reutilización del agua en riego agrícola, usos industriales y municipales, así como para intercambio por aguas claras (CNA, 1990:44). En los artículos 85 y 86 de la nueva Ley de Aguas Nacionales, que forman parte del Título Séptimo, Capítulo Único, sobre la prevención y control de la contaminación de las aguas, se tiene lo siguiente.

El artículo 85 establece que “es de interés público la promoción y ejecución de las medidas y acciones necesarias para proteger la calidad del agua, en los términos de ley”; y en el Párrafo I del artículo 86 se establece que la CNA tendrá a su cargo “promover, y en su caso, ejecutar y operar la infraestructura federal y los servicios necesarios para la preservación, conservación y mejoramiento de la calidad del agua en las cuencas hidrológicas y acuíferos, de acuerdo con las NOM respectivas y las condiciones particulares de descarga, en los términos de ley” (Leyes y Códigos, 1999). Estas disposiciones son sumamente significativas para el problema de investigación, ya que la

Cuenca del Valle de México, en la cual está inserto el DR 100, está considerada como una de las más contaminadas en el país; y probablemente también en el mundo, por la gran superficie utilizada como filtro de tratamiento, a través del uso agrícola; y de ahí también la importancia de que la CNA dé cumplimiento a sus tareas, encomendadas en la nueva legislación.

3.2.2.5. Instrumentos tecnológicos

Otro objetivo de la nueva política del agua es “desarrollar la capacidad tecnológica que las circunstancias y realidades del país demandan, para avanzar firmemente en los objetivos del desarrollo hidráulico nacional, del uso eficiente del agua y de la preservación y mejoramiento de su calidad” (CNA-SARH, 1994); y para ello, por Decreto Presidencial del 7 de agosto de 1986 fue creado el Instituto Mexicano de Tecnología del Agua (IMTA) como organismo desconcentrado. Se le asignan las funciones básicas de realizar investigación; desarrollar, adaptar y transferir tecnología; prestar servicios tecnológicos y preparar recursos humanos calificados para la administración, conservación y mantenimiento de la calidad del agua. Cuenta con áreas técnicas dedicadas a la investigación y desarrollo tecnológico y áreas de servicio para la transferencia de la tecnología. Sus laboratorios están certificados por el Sistema Nacional de Acreditación de Laboratorios de Prueba, y administra cinco centros de capacitación y tecnología regionales (CNA, 1996).

En el discurso gubernamental se destaca que, las líneas de acción también fueron ideadas para sentar las bases para una nueva cultura del agua, en la

que se involucre a los usuarios en la planeación, aprovechamiento y administración de los recursos hidráulicos del país (CNA-SARH, 1994). Valdría agregar, "pero sobre todo, en el financiamiento implicado".

A esta política se le ha dado continuidad en los sexenios posteriores al salinista. En el sexenio del Lic. Zedillo, particularmente en el Programa Hidráulico 1995-2000 se reitera la nueva relación entre el gobierno y la sociedad, en donde "esta última interviene más en el financiamiento, construcción, y operación de las nuevas obras, y aquél se convierte en promotor y coordinador del financiamiento, y en agente descentralizador y evaluador de servicios, además de la función normativa que ya desempeñaba (CNA, 1996).

A partir de diciembre de 1994 la CNA cambió del sector agricultura al de la Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca (SEMARNAP), como un órgano desconcentrado. La justificación gubernamental de esta reubicación se apoya "en la importancia que concede el gobierno federal al cuidado del medio ambiente y al aprovechamiento de los recursos naturales de los cuales el agua forma parte, y fortalece el ejercicio de la autoridad al no quedar sectorizado con los usos del agua" (CNA, 1996).

En este sexenio se pone énfasis en el nuevo federalismo para fortalecer los estados y municipios, y apoyar el desarrollo regional, a la vez que fortalecer la capacidad del Estado para garantizar la seguridad nacional, el estado de derecho y la presencia de las instituciones en todo el territorio nacional. Se

reconoce que es preciso transformar las instituciones y descentralizar los programas de trabajo para responder con mayor prontitud y eficacia a los requerimientos de la población y del medio ambiente. Para la administración eficiente del recurso se plantean dos líneas de acción: a) una efectiva descentralización de programas operativos y funciones hacia los gobiernos estatales conforme a los principios rectores del federalismo; y b) una reorganización de la CNA, en 13 regiones con bases hidrológicas (por cuencas), para desconcentrar racionalmente las funciones reservadas a la federación (CNA, 1996).

3.2.2.6. Avances del Programa de Transferencia en México

Aún cuando la transferencia fue impulsada desde 1988, fue hasta 1990 cuando se llevó a cabo la primera transferencia oficial, en una unidad de riego del Distrito 086, Jalisco Sur; y a partir de ese momento, se ha dado continuidad al proceso (Palacios, 2000). El impulso inicial se dio en la región Noroeste y en ésta también está el avance más importante de la transferencia (Ortíz, 1997).

Por información de la CNA se tiene que, de 1989 a 1994 se transfirió una superficie de 2'458,974 ha a 324,039 usuarios, para lo cual se formaron 316 módulos de riego, y para 1997 ya existían 8 SRL de IP y CV. Para 1998 ya estaba transferida una superficie de 3'090,879 ha a 452,490 usuarios, en 408 módulos de riego (Anexo 1). Es decir, hasta septiembre de 1998 ya se habían transferido completamente 68 de los 81 distritos existentes, y 8 se habían transferido parcialmente, lo que representa el 92% de la superficie total de los

distritos de riego en el país (Ver Informes CNA; CP, 1988; Ortíz, 1997; Salcedo, 1999). La información más reciente es la que aporta Palacios, en la que se tiene que, para el año 2000 ya había sido transferida más del 95% del área que dominan los distritos de riego, a 427 asociaciones de usuarios y 10 SRL de IP y CV (Palacios, 2000).

Aunque el período comprendido por el sexenio en turno (2001-2006, presidido por el Lic. Fox Quezada) no entra en la delimitación temporal del análisis de esta investigación, es pertinente mencionar que a medio año de iniciado el nuevo gobierno, la política de aguas nacionales, y específicamente la referente al subsector riego, refleja una continuidad con la nueva política del agua gestada desde principios de los ochenta. Quizá lo sobresaliente del gobierno actual es que en el discurso oficial se pone mayor énfasis en la importancia económica, social y ambiental del recurso, y por tanto, en una mayor participación, sobre todo económica, de los sectores usuarios (Ver Programa Nacional Hidráulico 2001-2006).

Así, como sostienen Palacios (1981) y Oribe (1970), la política de irrigación en México ha estado íntimamente ligada a la política agraria del Estado; y se observa que la nueva política del agua no solamente se inscribe dentro de una nueva política agraria, sino más aún, dentro de un nuevo modelo de desarrollo, que a diferencia de los gobiernos post-revolucionarios, ha optado por promover el desarrollo nacional no hacia adentro, sino apostando hacia el exterior, y por

tanto, generando las condiciones administrativas y jurídicas para hacer procedente su propuesta.

El planteamiento de la nueva política del agua, en apariencia es integral y sus objetivos tienen un sentido de responsabilidad sobre la conservación y uso más eficiente del recurso hídrico. El problema central radica en que esta responsabilidad (sobre todo la financiera) ya no la asume el Estado, sino que la delega en los distintos usuarios, dando por hecho que existen condiciones óptimas para que éstos asuman una responsabilidad, la cual históricamente ha correspondido principalmente al Estado, por tratarse de un bien del dominio público; por los altos montos que implica su administración, operación y conservación; y por el beneficio social que es capaz de proporcionar. No se toma en consideración que las condiciones económicas, organizativas, políticas y culturales son sumamente heterogéneas en el campo mexicano, pero además, que la profunda crisis en la que actualmente se encuentra este sector y el país en su conjunto, contundentemente cuestionan la procedencia de los instrumentos de la nueva política.

3.2.3. Los recursos hídricos y la infraestructura generada en México

La precipitación media anual en México es de 772 mm, lo que equivale a 1.51 billones de metros cúbicos anuales; de esta lluvia, el 70% se evapora y el 30% restante (462 mil millones de metros cúbicos) escurre en los ríos y arroyos o recarga los acuíferos en el subsuelo. En la mayor parte del país la lluvia se presenta en sólo cuatro meses del año y su distribución es desigual ya que en

30% del territorio nacional, en el norte, se genera tan solo el 4% del escurrimiento; mientras que en el 20% de la superficie del territorio, en el sureste y zonas costeras, se genera el 50% del escurrimiento; en las regiones áridas se han construido presas principalmente para riego y en las regiones húmedas para la generación de energía hidroeléctrica y control de avenidas. Aproximadamente el 76% del agua que se consume en México es para riego de cultivos, el 17% para abastecimiento de agua de las poblaciones, el 5% para las industrias que tienen su propio sistema de abastecimiento, y el resto para otros usos; en total se extraen para todos estos usos cerca de 79 mil millones de metros cúbicos de agua al año (CNA a; 1999).

La agricultura en México se practica en 20 millones de hectáreas, de las cuales, 6.1 millones son de riego, cifra que lo ubica en el séptimo lugar a nivel mundial dentro de los 80 países que cuentan con infraestructura de riego. Sin embargo, la superficie cosechada de riego es sólo de 5.1 millones de hectáreas, debido a las sequías frecuentes, a problemas financieros, al deterioro de la infraestructura por falta de mantenimiento y al bajo nivel competitivo en los mercados de productos agrícolas, entre otras razones (CNA, 1996).

Los suelos de alta calidad agrícola abarcan una superficie bruta de 15 millones de hectáreas en el país, y por evaluaciones especializadas se tiene que, con precaución en el manejo del suelo y tecnologías apropiadas pueden agregarse al uso agrícola otros 20 millones de hectáreas. Es decir, que la frontera agrícola nacional se acerca a los 35 millones de hectáreas: 1.3 veces la superficie que

se dedica actualmente a la agricultura. Por su parte, la frontera agrícola de riego se estima alrededor de 10 millones de hectáreas: casi 1.7 veces la superficie que actualmente se encuentra bajo riego. La mayor parte de las tierras agrícolas subutilizadas se encuentran en el trópico húmedo, mientras que el mayor potencial de tierra apta para el riego en el noroeste (CNA b; 1990).

La superficie de riego se distribuye en 80 distritos de riego, con 3.3 millones de hectáreas, y en más de 30,000 mil unidades de riego para el desarrollo rural con 2.8 millones de hectáreas (CNA, 1996). En los distritos de riego se cuenta con 135 grandes presas de almacenamiento, 374 presas derivadoras, 2,154 equipos de rebombeo, 468 plantas de bombeo y 10,858 pozos profundos. Esta infraestructura beneficia a 536,438 usuarios, con un promedio de 6.6 hectáreas de riego por usuario (Salcedo, 1999).

Para 1990, la agricultura de riego representó el 50% del valor de la producción agrícola nacional; es decir, que la productividad de las áreas regadas fue 2.5 veces mayor que la de las áreas de temporal; generando más del 30% de los empleos directos en el sector (CNA, 1996). Específicamente en los distritos de riego, cuya superficie cosechada solo representa el 16% de la superficie total del país, para ese año su producción representó el 30% del valor global de la producción nacional (CNA a; 1990). Sería conveniente conocer la información actualizada al respecto; sin embargo, los datos de 1990 permiten ubicar la dimensión e importancia de los distritos de riego en México.

Para efectos administrativos, la CNA ha ubicado a los distritos de riego del país en seis regiones, tomando como base la entidad federativa y el factor político-administrativo de cada estado. Las regiones son: Noroeste, Centro Norte, Noreste, Lerma Balsas, Sureste y Valle de México. En esta última se ubican 9 distritos de riego que cubren aproximadamente el 4% de la superficie de riego a nivel nacional, entre ellos el DR 100, que ocupa el segundo lugar en la región Valle de México en cuanto a superficie regable y regada, después del DR 03 (CNA-SARH, 1990). En las cuencas cerradas del Norte y Baja California, y las regiones Lerma y Valle de México se extrae actualmente más agua de la que su disponibilidad permite. En esas regiones se genera más del 65% del producto industrial nacional y se localiza aproximadamente el 50% de la población total del país (Ortíz, 1997).

3.2.4. Antecedentes de la Cuenca del Valle de México y del riego en el Mezquital

En México, tanto indígenas prehispánicos como colonos españoles llevaron a cabo obras hidráulicas, pero en el Valle del Mezquital, hasta antes del siglo XIX hubo escasas manifestaciones de este tipo; sin embargo, posteriormente esta región sería conectada artificialmente al Valle de México, a través de grandes obras de desagüe. Siendo una cuenca cerrada, la acumulación de agua provocaba inundaciones en las partes bajas y para remediar esta situación, desde la época prehispánica el Rey Netzahualcoyotl mandó construir un dique (especie de muro de tierra para contención del agua) para prevenir los desbordamientos del lago de Texcoco sobre Tenochtitlan (CNA a; 1998).

En 1607 la Ciudad de México, entonces Nueva España, sufrió la primera gran inundación de la historia colonial y el Virrey Velazco, entonces encargado de la administración de la ciudad, consideraba que, debido a que las obras de calzadas, diques y albarradas, así como el cierre de compuertas y demás medidas tomadas, no habían salvado a la ciudad de la inundación, debería realizarse el desgüe de la laguna por alguna parte. Por ello, abrió una convocatoria para que fuesen presentados proyectos con ese objetivo; y fue elegido el proyecto del Ing. Enrico Martínez (Guerra y Mora, 1989).

En el proyecto del Ing. Martínez se proponía hacer el desgüe por la parte de la Laguna de San Cristóbal, pueblo de Huehuetoca en el sitio llamado Nochistongo, haciendo un túnel a través de las montañas más bajas que circundaban al Valle de México. En 1607 inició la construcción del socavón de Huehuetoca, con una longitud de 8.6 km; sin embargo, al no tener recubrimientos, el túnel sufrió derrumbes, por lo que se decidió convertirlo en tajo; la obra llevó menos de un año (CNA a; 1998).

Guerra y Mora (1989) narran que una vez terminada esta obra, los diversos derrumbes y azolves que se presentaron y que requerían nuevas obras de reparación propiciaron fuertes críticas, mismas que llegaron a la Corona Española, que decidió enviar en 1614 al experto holandés Adrián Boot para que hiciera una evaluación definitiva de la obra. El dictamen fue que el proyecto no libraba del peligro a la ciudad y por tanto, se detuvo la obra de reconstrucción en tanto se analizaban mas a fondo las ventajas y desventajas de la misma.

.En 1622 la ciudad sufrió la segunda inundación más fuerte, debido a lo que estos investigadores denominan una negligencia política ya que: "... en ese año fue nombrado virrey de la Nueva España el marqués de Gelves, quien ordenó cerrar todas las obras de desagüe, para cerciorarse el mismo, si era cierto el peligro a que se enfrentaba la ciudad; con ello originó una verdadera catástrofe sumiendo a la ciudad en una inundación que se prolongó por más de 6 años. Era tal el grado de destrucción, que las autoridades discutieron si se trasladaba la ciudad a otro lugar, dejando en abandono todas las construcciones, pero finalmente desistieron de esa propuesta" (Guerra y Mora, 1989).

En 1629 se propuso: arreglar calzadas, construir la Presa El Rey para controlar el río de las avenidas de Pachuca, continuar el desagüe por Huehuetoca, y reparar el albarradón que represaba el río Cuautitlán. Guerra y Mora observan que estas dos últimas obras habían sido interrumpidas en 1614 y retomadas 15 años después, pero al hacer estas reparaciones se tapó la boca del desagüe y penetraron las aguas del río Cuautitlán a las Lagunas de Zumpango, San Cristobal y México, quedando la ciudad prácticamente bajo las aguas del lago. En esta catástrofe perecieron aproximadamente 30,000 indígenas, quedando solo unas 400 personas, ya que la mayoría de las familias españolas abandonaron la ciudad. Nuevamente se discutió la ubicación de la ciudad, desistiendo de su abandono definitivo y en 1631, los expertos decidieron continuar el desgüe por Huehuetoca.

Durante el siglo XVII continuaron las inundaciones, sobresaliendo las de 1707 y 1714; en esta última, las aguas se desbordaron en la Laguna de Zumpango que derramó por el norte de la ciudad, y aunado a ello, un temblor que derrumbó muchas obras de desagüe; y a raíz de esta situación tuvo lugar la idea de realizar un desagüe general del Valle de México. En 1747 tuvieron lugar diversas obras que consistieron en la construcción de puentes y caminos, reforzamiento de puentes y reconstrucción de albarradas; pero a pesar de esto, en 1764 se elevó el nivel y estuvo en peligro nuevamente la ciudad. En 1767 el virrey Croix ordenó continuar las obras a tajo abierto de Nochistongo, y poder iniciar el desagüe general de la cuenca. En 1795 se propuso la apertura de dos canales para desaguar por el tajo de Nochistongo, las lagunas de Zumpango y San Cristobal, y en 1798 inició el desagüe de ésta última (Guerra y Mora, 1989).

En 1884 se construyó una de las obras finales del desagüe, cuando el Gral. Díaz impulsó la construcción del túnel de Tequixquiac bajo dirección de técnicos y empresas extranjeras. Entre las razones que motivaron la construcción de estas obras Romero destacan: a) la tercera reelección del Gral. Díaz; b) el impulso para consolidar una urbe moderna y centro de poder por excelencia; y c) las implicaciones de estas obras como apoyo a las actividades económicas ciudadinas; ya que estas protegerían contra las inundaciones, abastecerían del líquido a los comercios, industrias y zonas habitacionales, y valorizarían los terrenos en el mercado inmobiliario (Romero, 1999).

En 1892 esa tarea pasó a técnicos mexicanos y dos años mas tarde, en 1894 concluyó la construcción del túnel, con aproximadamente 10 km de longitud. La obra general del desagüe concluyó con la construcción del Gran Canal, iniciada en 1883 y terminada en 1895; así, el 17 de marzo de 1900 fue inaugurado el Gran Canal y el sistema de desagüe general del Valle de México (Guerra y Mora, 1989; Romero, 1999). En las obras de desagüe y las aguas residuales también fue aplicada la política de concesiones del gobierno porfirista. Entre 1906 y 1907 estas aguas fueron concesionadas en primera instancia, para la generación de energía eléctrica a la Compañía Eléctrica e Irrigadora en el Estado de Hidalgo; y una vez que los volúmenes salían de la última planta, pasaban a un sistema de canales, también concesionados a particulares, que regaban terrenos de Mixquiahuala, Tepatepec, y parte de los de Actopan. En éstas y otras zonas del Valle se desarrolló la producción comercial de maíz, cebada, frijol, papa, ajo, cebolla, tomate, jitomate, chile de varias clases; frutas como la pera, durazno, entre otros (Peña de Paz, 1997; Romero, 1999).

Como se puede observar, en esa primera etapa el uso agrícola de las aguas residuales sin tratamiento no era siquiera el segundo usuario de estas aguas, sino el tercero. La superficie de riego continuó ampliándose, tanto con aguas residuales de la Ciudad de México, como con aprovechamientos del río Tepeji; para estos últimos fue iniciada la construcción de la presa Taximay a finales del porfiriato, y concluida en 1912, ya iniciado el movimiento revolucionario. Un producto de la revolución fue la repartición de las tierras y la respectiva dotación

del riego, en el caso de las que lo tenían, ofreciendo alternativas productivas a los campesinos beneficiados (Peña de Paz, 1997).

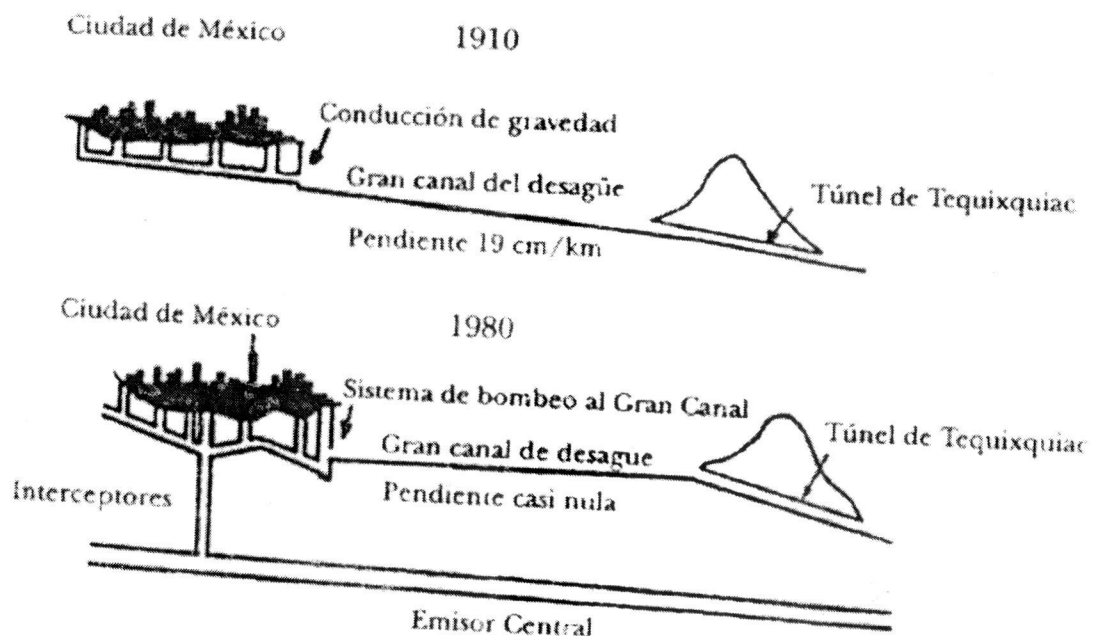
3.2.5. Antecedentes del Distrito de Riego 100, Alfajayucan

Para hablar de los antecedentes del DR 100 es necesario mencionar algunos antecedentes del DR 03, ya que aunque ambos distritos se localizan en el Valle del Mezquital, el riego inició en este último. La superficie de riego continuó ampliándose como parte de la política de los gobiernos pos-revolucionarios, pero sobre todo, por el incremento de los volúmenes de desagüe de la Ciudad de México. Entre 1919 y 1922 fue construida la presa Requena, y sobreelevada en 1926 con supervisión de la CNI; y en 1933 fue sobreelevada la Presa Taximay. En 1937, debido al deterioro del túnel Tequixquiac y el incremento de los volúmenes que pasaban por éste, el Gral. Cárdenas tomó la iniciativa de construir otro túnel, previendo algún posible derrumbe; este túnel fue inaugurado en 1964, junto con la ampliación del gran canal del desagüe; y entre 1947 y 1951 fue construida la Presa Endho (CNA a; 1998).

Estos tres vasos constituyen las obras de cabeza del DR 03, Tula, cuyas superficies comenzaron a recibir el riego formalmente desde 1904, las cuales continuaron ampliándose de manera tal, que hasta 1955 fueron publicados el Acuerdo Presidencial que establece al distrito y el Acuerdo que lo limita, con una superficie regable de 45, 215 ha y 31, 316 usuarios (CNA a; 1998); es decir, dada la forma desordenada en que fue ampliándose la superficie, a más de medio siglo de su operación, fue publicado el Acuerdo que lo establece .

Con el paso de los años, el hundimiento de la Ciudad de México ocasionó que en algunas partes, el Gran canal se encontrara a una altura superior a la de ésta, haciendo cada vez más necesario el bombeo de las aguas residuales para elevarlas al nivel del Gran canal, como se puede observar en la figura 1.

Figura 1. Asentamiento del subsuelo en el sistema de drenaje de la Ciudad de México y su Zona Metropolitana.



Tomado de: DGOH, 1982. In Romero, 1999.

Por esa razón, en 1967, con el Lic. Díaz Ordáz en la Presidencia, fue iniciada la construcción del Emisor Central, considerado como la última obra hidráulica de importancia para controlar los excedentes de la Cuenca de México, y fue inaugurado en 1975 por el Lic. Echeverría Álvarez. El Emisor Central canaliza aguas negras del Interceptor Central y del Emisor de Oriente, desembocando

cerca de la cortina de la Presa Requena y representa el esfuerzo más reciente para sacar las aguas de la Cuenca de México por gravedad, de ahí que tenga profundidades que varían entre 50 y 270 metros (CNA a; 1998). Como lo representa la figura 2.

Figura 2. Localización de las obras de drenaje de la Ciudad de México y su Zona Metropolitana.



Tomado de: CNA-DGSU, Proyecto Lago de Texcoco. 1998.

En su conjunto, la infraestructura de desalojo esta constituida por el drenaje profundo, los túneles de Tequixquiac y el tajo de Nochistongo. Como parte del drenaje principal se consideran todos los ríos que escurren entubados, los vasos de regulación, el Gran Canal del desagüe, los interceptores de Oriente y Poniente, el sistema de drenaje del lago de Texcoco, los Emisores Central y del Poniente y los lagos y presas de almacenamiento y regulación a lo largo de los principales colectores (Lagos Churubusco, Nabor Carrillo, Texcoco Norte, Laguna de Xalapango, Laguna de Zumpango, Presa Requena, Presa Endho, y otras) que se continúan con el sistema de riego con aguas residuales en la subcuenca Río Tula (CCVM, 2000).

Paralelamente a la construcción del Emisor Central, el 21 de noviembre de 1973 fue expedido el Decreto expropiatorio de 27, 855 ha de propiedad privada, para la construcción de diversas obras del proyecto denominado Plan Hidráulico del Centro, que en su primera etapa permitiría el mejor aprovechamiento de los recursos hidráulicos del río Tula y afluentes de la Ciudad de México. Este Decreto fue publicado en el DOF el 25 de febrero de 1974. Posteriormente, el 17 de enero de 1976 fue expedido el Decreto Presidencial que crea el DR 100, Alfajayucan, y publicado en el DOF el 13 de febrero de 1976 (DOF, 1976). Este distrito comenzó a operar en 1978, y para ello fue construida la Presa Javier Rojo Gómez y fue rehabilitada la Presa Vicente Aguirre, que más tarde recibirían las aguas residuales provenientes de la Presa Endho, a través del canal principal Del Centro, por el Túnel "El Gallinero".

El análisis histórico permite afirmar que tres situaciones principales propiciaron dicha ampliación: a) el crecimiento urbano e industrial de la Ciudad de México, que cada vez demandó mayores volúmenes de aguas blancas, a la vez que produjo mayores volúmenes de aguas residuales que requerían ser evacuados; b) la gestión del PIVM y otras organizaciones sociales en la región, que presionaron al gobierno federal para que atendiera la solicitud de riego de los grupos campesinos; y c) la política de irrigación del gobierno federal en turno. Sobre esto último, es necesario mencionar que el sexenio del Lic. Echeverría (1970-1976) se distinguió por una política de inversiones y de realización de obras de pequeña y gran irrigación sin precedentes, debido en gran parte, a que durante su mandato fueron descubiertos importantes yacimientos petrolíferos que permitieron al país una relativa holgura en la oferta de créditos externos. En la visión de este gobierno, la reforma agraria debía transformar al campo, y para ello, era necesario incluir un paquete amplio de apoyos a los núcleos campesinos, entre ellos, la dotación del riego (Poder Legislativo, 1992).

De la revisión histórica sobresalen tres aspectos centrales. Primero, la Cuenca de México en su estado natural era una cuenca cerrada, y de forma artificial fue ligada a la Cuenca Río Tula (Romero, 1999), conformando lo que actualmente se conoce como Región Hidrológica Cuenca del Valle de México, integrada por las subcuencas Valle de México y Río Tula.

Segundo, dicha conexión artificial estuvo precedida de ensayos y errores en materia de construcción civil, y de un relativo desorden en la generación de las

primeras obras de infraestructura de riego; es decir, la construcción de estas obras no fue planeada en su conjunto, sino que se fue dando de acuerdo a las necesidades de desagüe de la CMZM.

Tercero, la construcción de las obras de desagüe, y de la propia infraestructura de riego, en primera instancia responde a las necesidades arriba enunciadas; y como una acción accesoria está el uso agrícola de estas aguas en el Valle del Mezquital. Esto último, a pesar de no constituir la prioridad del sistema en su conjunto, sí cumple una función de suma importancia dentro del mismo: filtrar las aguas residuales mediante la producción agrícola, evitándoles a los usuarios urbanos e industriales los costos de tratamiento de estas aguas; de ahí que a casi un siglo de esta conexión, apenas se esté planteando en el discurso gubernamental, la posible construcción de plantas de tratamiento.

Así, la superficie que conforma ese gran filtro de tratamiento se fue ampliando a lo largo de los años: en 1931 se regaban 12,000 ha con estas aguas; en 1962 se regaban 25,000 ha; en 1971 ya se regaban 70,000 ha; y para 1994 la superficie creció hasta 78,000 ha en los Distritos 03 y 100, sin considerar las concesiones de aguas con las mismas características a usuarios de los estados de México e Hidalgo (Peña de Paz, 1997); superficie que es calificada como la más extensa del mundo en donde se utilizan aguas residuales sin previo tratamiento, en la producción agrícola (CNA a; 1998).

3.2.6. Delimitación y ubicación del área de estudio

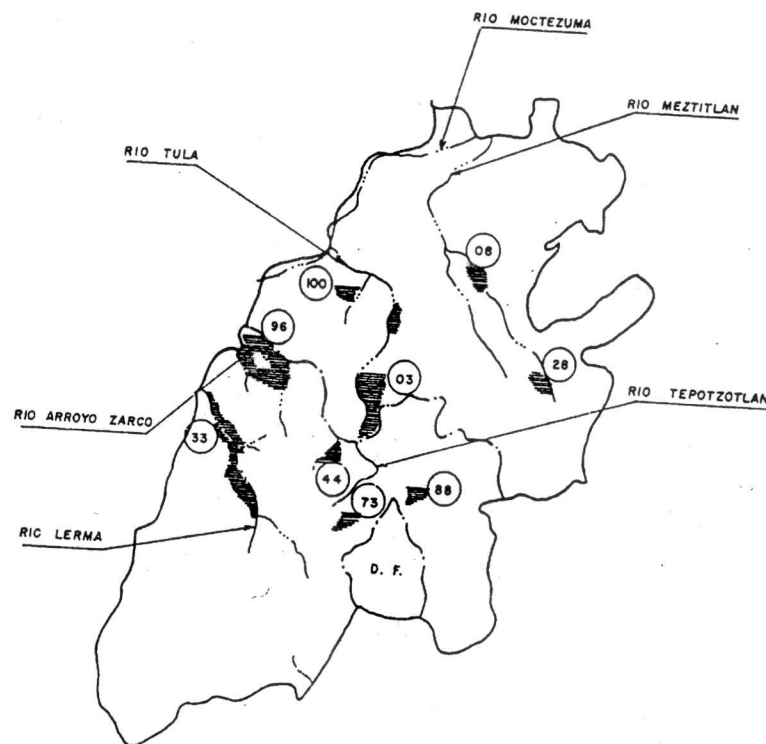
El área de estudio es la comprendida por el DR 100, en cual se inscribe dentro de diferentes tipos de regionalización. Para efectos de la administración pública, el estado de Hidalgo ha sido dividido en tres grandes regiones: 1) la Llanura Costera del Golfo de México, con agricultura de temporal, ganadería, silvicultura y piscicultura; 2) la Sierra Madre Oriental, con agricultura de riego y temporal, silvicultura, piscicultura, industria textil, minería y turismo; y 3) el Altiplano Meridional, con agricultura de riego y temporal, ganadería intensiva, silvicultura, piscicultura, agroindustria, industria textil, metalmecánica, eléctrica, minería, comercio y turismo. Se parte de que estos espacios naturales han sido factores determinantes para el desarrollo económico, social y político de la entidad (Gobierno del estado de Hidalgo, 1999).

A su vez, estas tres grandes regiones son subdivididas en 10 regiones geográfico-culturales: la Huasteca, la Sierra Alta, la Sierra Baja, la Sierra Gorda, la Sierra de Tenango, el Valle de Tulancingo, la Comarca Minera, la Altiplanicie Pulquera, la Cuenca de México y el Valle del Mezquital. Y para efectos de planeación estratégica son definidas 14 regiones y 3 subregiones, tomando en consideración el nivel de desarrollo diferenciado, y son: I) Pachuca; IA) Atotonilco el Grande; II) Tulancingo; III) Tula de Allende; IV) Huichapan; V) Zimapán; VA) Jacala; VI) Ixmiquilpan; VII) Actopan; VIII) Metztitlán; VIIIA) Zacualtipán; IX) Molango; X) Huejutla; XI) Apan; XII) Tizayuca; XIII) Tepehua; y XIV) Tepeji del Río (Gobierno del estado de Hidalgo, 1999). Bajo esa

regionalización, el DR 100 se inscribe dentro de la región VI) Ixmiquilpan, y en el municipio del mismo nombre se encuentran las oficinas centrales del distrito. Este municipio y otros cercanos, integran el área de riego del mismo.

En la regionalización de la CNA (figura 3), el DR 100 pertenece a la Cuenca del Pánuco; sin embargo, la conexión artificial del Valle del Mezquital y el Valle de México con las obras de desagüe, colocan al DR 100 como el segundo en importancia por superficie de riego, dentro de los 9 distritos que integran la Región Hidrológica Cuenca del Valle de México; y comparte con el DR 03, Tula las aguas de la Presa de almacenamiento Endho (CNA b; 1999).

Figura 3. Localización de los distritos de riego de la Región Hidrológica Cuenca del Valle de México



Tomado de: CNA-SARH, 1990.

3.2.7. Características generales del Distrito de Riego 100, Alfajayucan

3.2.7.1. Localización geográfica

El DR 100 se localiza entre los paralelos $20^{\circ} 00'$ y $20^{\circ} 40'$ latitud norte, y entre los meridianos $88^{\circ} 09'$ y $90^{\circ} 40'$ longitud Oeste; con altitudes entre los 1,700 y 2,000 metros sobre el nivel del mar (SARH, 1980).

3.2.7.2. Superficie de riego

A partir de octubre de 1978, año en que inició la operación del DR 100, la superficie de riego fue incrementando; y aunque no se tienen datos precisos sobre esta evolución, los datos iniciales y los actuales permiten hacer un comparativo. En 1979 se regaron 13,313 ha, y ya se tenía contemplado incrementar 5,000 ha para 1980 (SARH, 1980). Para el año 2000 se tuvo una superficie regada de 24,670 ha, y una superficie dominada de 35,056.29 ha. La sumatoria de la superficie regada es de 33,056.29 ha, lo que podría deberse a la reciente incorporación de la zona del canal principal Xotho al DR 100, que anteriormente estaba bajo la administración del DR 03 (CNA a; 2000).

Como se puede observar, la superficie regada incrementó en aproximadamente 100% en el período 1978-2000, esto debido al crecimiento urbano e industrial de la CMZM, que su vez utilizó mayores volúmenes de aguas claras, y por tanto, también incrementaron los desechos de aguas residuales al drenaje. Sin embargo, también se tiene que para 1992, la superficie regada fue de 24,745 ha

(CNA-SARH, 1992), muy similar a la del año 2000, por lo cual podría afirmarse que desde principios de los noventa, el ritmo de crecimiento de la superficie regada en este distrito prácticamente se estancó, a la vez que incrementaron las concesiones a usuarios del Estado de México.

3.2.7.3. Climatología

De acuerdo con la Clasificación del Dr. C. W. Thornthwaite, el clima en el área comprendida por el DR 100 es Dd B' 2 "a", que se considera seco, con pequeña o nula demasía de agua, templado frío, con baja concentración térmica en verano, y con una temperatura media anual de 17.4 °C. En el área se presentan heladas entre los meses de noviembre y febrero; los vientos dominantes son poco frecuentes y cuando se presentan son moderados y con dirección noroeste. La evapotranspiración potencial media anual es de 812.9 mm; y la precipitación media anual es de 443 mm (SARH, 1980).

3.2.7.4. Vegetación

La vegetación nativa es característica de las zonas semiáridas, presentándose dominancia de matorral, mezquital y bosques de galería con vegetación como: huizache (*Acacia spp*), nopal (*Opuntia spp*), cardón (*Pachycereus spp*), garambuyo (*Myrtillocactus geometrizans*), maguey (*Agave spp*), mezquite (*Prosopis laeugata* y *Prosopis spp*), fresno (*Fraxinus unaheï*), álamo (*Populus fremanti*), sauce (*Salix spp*), así como pastos de los géneros *Arístida*, *Andropogon*, *Boutelova*, *Cenchrus* y *Cynodon*, y otros (SARH, 1980).

3.2.7.5. Suelos

En el DR 100 predominan los suelos de textura arcillo-arenosa con horizontes poco profundos y con presencia de pedregosidad. La formación de estos suelos proviene generalmente de la intemperización de las tobas alteradas de los depósitos de materiales acarreados de las partes altas, así como de sedimentos acarreados y depositados por el agua de los ríos, aunque pueden encontrarse, algunas superficies mínimas con suelos profundos. La topografía se considera en general de suave a fuertemente ondulada, con pendientes que van de 4 a 20%, ocasionando en algunos casos, problemas de erosión (SARH, 1980).

3.2.7.6. Calidad del agua

El DR 100 utiliza para el riego las aguas residuales que no reciben tratamiento previo. Se define como agua residual o negra al líquido de composición variada proveniente de usos municipal, industrial, comercial, agrícola, pecuario o de cualquier otra índole, que por tal motivo haya sufrido degradación en su calidad original; y los contaminantes del agua son aquellas sustancias que modifican sus características originales (SEDUE, citada por Guerra y Mora, 1989).

Duran y Hernández afirman que el principal inconveniente del uso de las aguas negras es que en las plantas puede causar intoxicaciones, inhibición del crecimiento y reducir el rendimiento por exceso de fosfatos, sulfatos, y demás contaminantes; y en el hombre causar enfermedades al consumir productos agrícolas contaminados por metales pesados y microorganismos patógenos,

que bajo ciertas condiciones se convierten en epidemias que pueden causar muchas muertes (Durán y Hernández citados por De la Rosa y Valdivia, 2000).

De acuerdo con la NOM 001 para la reutilización de las aguas residuales en riego agrícola, las concentraciones tolerables de huevos de helminto (indicador de contaminación por parásitos), van de 1 a 5 huevecillos por litro. En el drenaje del Distrito Federal, con el cual se irrigan los Distritos 03 y 100, existen de 40 a 60 huevecillos por litro; sin embargo, el nivel de contaminación por carga orgánica hace fértiles a los terrenos, aún cuando no existe ningún control sanitario (CNA citada por Diario Regional b; 2001).

Los usuarios sostienen que, además de la carga orgánica, estas aguas les permiten atacar problemas por infestación de plagas, sobre todo utilizando las aguas más negras, en este caso, las que llegan por el Emisor Central y no han sido mezcladas con las aguas del río Tula. También afirman que entre más negra (contaminada) llegue el agua, después del riego se forma una pequeña capa que cumple la función de impermeabilizar y eso hace que el suelo retenga la humedad por más tiempo, al reducir la evaporación.

Aunque no se tienen estudios recientes que proporcionen información precisa sobre el tipo de contaminantes que en los últimos años se han incorporado al desagüe de la CMZM, la CNA afirma que los principales contaminantes de los cuerpos de agua en México son, en orden de Importancia: coliformes fecales, grasas y aceites, ortofostatos, sólidos disueltos y detergentes (Diario Regional

c; 2001). Los usuarios han observado que en los últimos años las aguas cada vez llegan más negras, y en donde normalmente eran grises, han tomado una tonalidad gris oscura y la espuma es más blanca. Para los expertos, la blancura de la espuma se debe al tipo de contaminantes y entre más blanca sea ésta, mayor número de contaminantes contiene.

3.2.7.7. Infraestructura hidroagícola

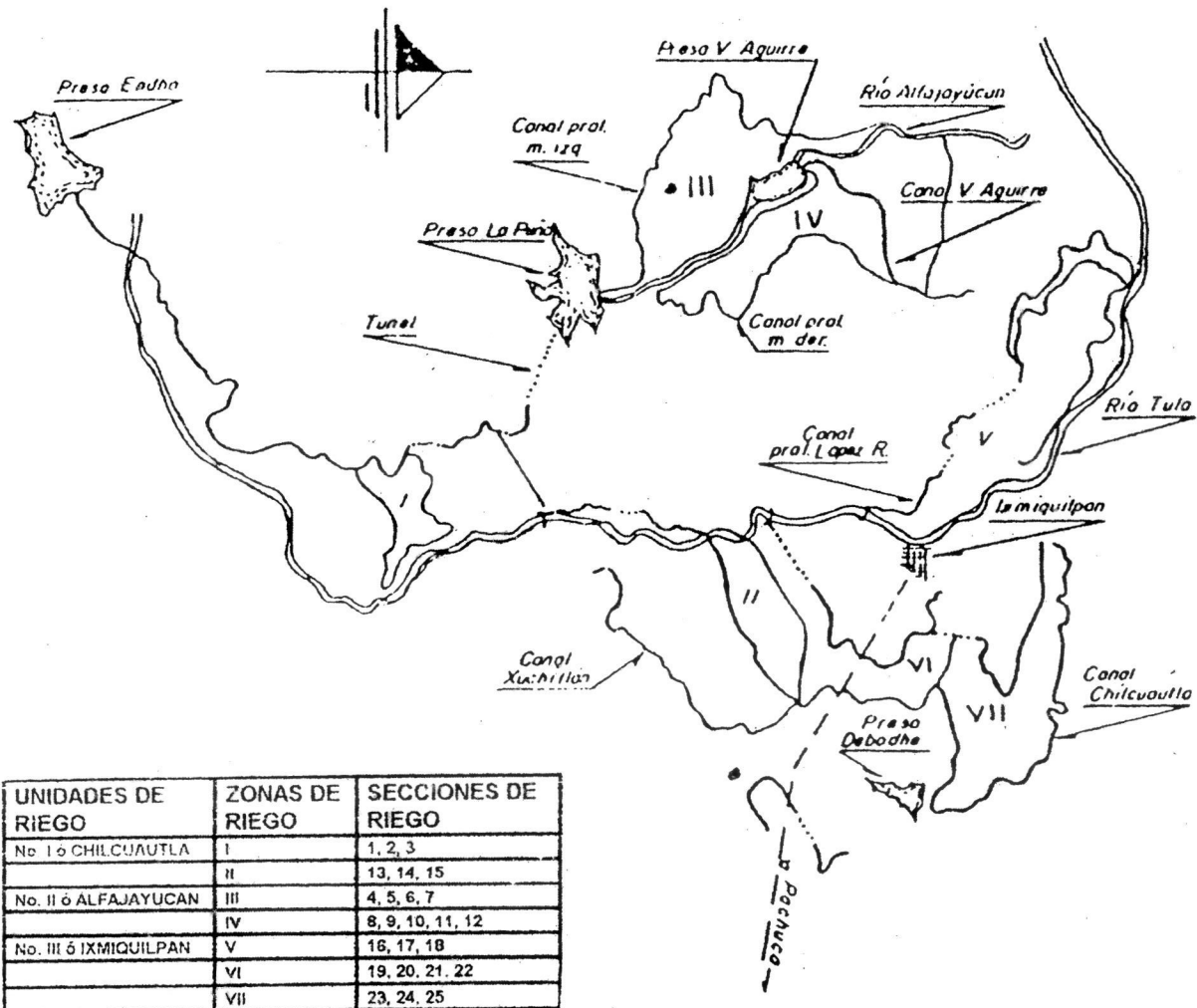
La infraestructura hidroagícola del DR 100 consta de las presas de almacenamiento Endho, Javier Rojo Gómez, y Vicente Aguirre; de las presas derivadoras Chilcuautla y Felipe Angeles; y de una derivación directa del dren Tepa-Lagunilla al canal principal Xotho. Se cuenta con la planta de bombeo Binola -aunque actualmente no opera-, cuya función es aportar agua del río Tula a los canales principales Endho y Del Centro. En el Anexo 2 se exponen las características generales de esta infraestructura y los volúmenes que se manejan en cada una de ellas.

La presa Endho es la principal fuente de abastecimiento, tiene una capacidad total de 183 millones de metros cúbicos, misma que se mantiene hasta finales del mes de enero, antes del inicio del ciclo Primavera-Verano (PV). Para la conducción y distribución hay 224 km de canales principales y 347 km de canales laterales, en ambos casos revestidos al 98%, lo que permite elevar la eficiencia de conducción. Tiene una red de drenaje de 13 km, una red de caminos de 531 km, aproximadamente 4, 170 piezas de estructuras (en canales, drenes y caminos), y 28 casetas de canalero (CNA a; 1998).

3.2.8. Las unidades de riego

Bajo un criterio técnico para el abastecimiento del riego, el DR 100 se divide en tres unidades de riego: la Unidad I, o Unidad Chilcuautla, o Unidad Ernesto Biestro Mancera; la Unidad II o Unidad Alfajayucan; y la Unidad III o Unidad Ixmiquilpan; las tres localizadas dentro de la Región Hidrológica del Río Pánuco. Como se muestra en la figura 4.

Figura 4. Plano general del Distrito de Riego 100, Alfajayucan.



Tomado de: CNA-SARH, 1990. Corregido con datos de CNA 1997.

3.2.8.1. LA Unidad de riego I

La unidad de riego I se ubica dentro de la Cuenca Alta del río Tula; este río es la única corriente de importancia que la atraviesa de sur a norte. Comprende una superficie de 8, 296 ha, y tiene 5, 192 usuarios (CNA-SARH, 1992). Las obras de riego más importantes que se encuentran en esta unidad son los canales principales Del Centro y Xochitlán. Este último, administrativamente forma parte del DR 100, aunque operativamente es el canal lateral Km. 29 + 757 del canal principal Endho (del DR 03) hasta el km 16 + 477, en donde se señalan los límites de los dos distritos. También se localiza en esta unidad la planta de Bombeo "Binola", cerca de la comunidad de Atengo (CNA b; sf), inoperante desde 1998 por adeudos en el pago de la energía eléctrica, y por falta de mantenimiento.

Uno de los principales factores que limitan la producción en la Unidad I es la topografía accidentada, que a su vez induce a una erosión hídrica, quedando suelos en extremo someros en las partes altas que demandan nivelación y terraceo, principalmente al inicio del área regada con el canal Xochitlán. El mal manejo del agua en estas condiciones ha ocasionado en algunas partes, la formación de desfogues hacia el río Tula, así como el empantanamiento de 35 ha que forman parte de la superficie de riego (CNA b; sf).

3.2.8.1. LA Unidad de riego I

La unidad de riego I se ubica dentro de la Cuenca Alta del río Tula; este río es la única corriente de importancia que la atraviesa de sur a norte. Comprende una superficie de 8, 296 ha, y tiene 5, 192 usuarios (CNA-SARH, 1992). Las obras de riego más importantes que se encuentran en esta unidad son los canales principales Del Centro y Xochitlán. Este último, administrativamente forma parte del DR 100, aunque operativamente es el canal lateral Km. 29 + 757 del canal principal Endho (del DR 03) hasta el km 16 + 477, en donde se señalan los límites de los dos distritos. También se localiza en esta unidad la planta de Bombeo "Binola", cerca de la comunidad de Atengo (CNA b; sf), inoperante desde 1998 por adeudos en el pago de la energía eléctrica, y por falta de mantenimiento.

Uno de los principales factores que limitan la producción en la Unidad I es la topografía accidentada, que a su vez induce a una erosión hídrica, quedando suelos en extremo someros en las partes altas que demandan nivelación y terraceo, principalmente al inicio del área regada con el canal Xochitlán. El mal manejo del agua en estas condiciones ha ocasionado en algunas partes, la formación de desfuegos hacia el río Tula, así como el empantanamiento de 35 ha que forman parte de la superficie de riego (CNA b; sf).

3.2.8.2. La Unidad de riego II

La Unidad de riego II forma parte de la Cuenca del Río Moctezuma, subcuenca río Alfajayucan; este río es la única corriente de importancia en la zona, su carácter es permanente, atraviesa la unidad de sur a norte y en él se desaguan un gran número de pequeñas corrientes intermitentes. Comprende una superficie de 12, 715 ha y tiene 6,316 usuarios, y es la de mayor superficie en el distrito (CNA c; sf).

El agua de la Presa Endho se conduce a esta unidad por el canal principal Del Centro y posteriormente por el túnel "El Gallinero", que interconecta a la subcuenca del río Tula con la del río Alfajayucan, para almacenarse en las Presas Javier Rojo Gómez y Vicente Aguirre. La red principal la constituyen los canales Rojo Gómez, Margen izquierdo, Margen derecho, Vicente Aguirre y Alto-Alfajayucan (CNA c; sf).

3.2.8.3. La Unidad de riego III

La unidad de riego III, al igual que la Unidad I, se ubica en la Cuenca Alta del río Tula, y también la atraviesa de sur a norte. El río Tula se desvía en la parte media de la Unidad III hacia el oeste, en donde atraviesa Tasquillo, hasta entroncarse con el río Moctezuma, que es afluente del río Pánuco. Comprende una superficie de 10, 471 ha y tiene 7, 679 usuarios (CNA d; sf).

La Unidad III se abastece con las presas derivadoras Chilcuautila y Felipe Angeles, ambas llenadas con volúmenes conducidos por el río Tula. De la presa Chilcuautila se conducen los volúmenes al canal principal del mismo nombre, y a la altura de la comunidad de Maguey Blanco estas aguas entran a un túnel, y al salir se conducen por el canal principal que toma el nombre de Alto-Ixmiquilpan. Los volúmenes de la Presa Felipe Angeles son conducidos por el canal principal López Rayón, y riegan superficies de los municipios de Ixmiquilpan y Tasquillo.

En esta unidad se localiza la red de drenaje del DR 100: en el municipio de Ixmiquilpan el dren Pueblo Nuevo; y en el municipio de Tasquillo los drenes Alto Motho, Arbolado y Tasquillo. No obstante, es en esta Unidad en donde los terrenos se han visto más afectados por afloramientos de manto freáticos, sobre todo en la zona del canal Alto-Ixmiquilpan, que en 4 comunidades la mitad de su superficie se volvió infértil por problemas de salinidad (CNA d; sf).

En la zona de Ixmiquilpan existen afloramientos de manantiales naturales desde Maguey Blanco, Dios Padre, el Tephe, Pueblo Nuevo y otros de menor importancia, cuyas aguas son encausadas por el arroyo Ixmiquilpan hacia el río Tula y durante su recorrido son aprovechadas para riego agrícola principalmente en la Junta de Aguas de Ixmiquilpan (CNA d; sf). Aunque hay manantiales y cuerpos de agua limpia, éstas generalmente desembocan en el río Tula, ya que para aprovecharlas en la agricultura se requerirían sistemas de bombeo y la infraestructura necesaria, misma que no existe.

3.2.9. Aspectos socio-económicos

En el estado de Hidalgo habitan 558, 783 indígenas, que representan el 23% de la población total en el estado. De éstos, 201,161 (36%) pertenecen a la etnia *hñähñü*, asentada en el Valle del Mezquital (INEGI, 1995). Líderes de opinión y autoridades comunitarias calculan que más del 70% de los usuarios del DR 100 son indígenas. De ahí que el componente cultural es de suma importancia por su incidencia en el manejo del sistema.

La etnia *hñähñü*, como a sí mismos se denominan sus miembros (y otomí³⁰ para quienes les son extraños), es un grupo que desde la época prehispánica fue sometido por la dominación de las culturas guerreras, que lo desplazaron hacia la región más inhóspita del centro del país y lo obligaron a pagar tributos excesivos, hasta que, cansados del sometimiento y las hambrunas que los aquejaban en épocas de sequía, en 1432 se rebelaron y ahorcaron a veintiocho *pochtecas* (grandes señores mercaderes); sin embargo, continuaron siendo perseguidos por sus opresores, papel que posteriormente asumirían los españoles (Cárdenas y García, 1992).

Retomando a Sarmiento (1991) se tiene que el espacio social en el Valle del Mezquital está constituido a partir de una territorialidad que ha sido poseída y organizada a lo largo de la conformación étnico-regional y se expresa desde los ámbitos más pequeños como el barrio y la manzana, pasando por la colonia, la

³⁰El término otomí es rechazado por los *hñähñü*, ya que es un vocablo impuesto por los dominadores nahuas, y tiene el significado burlón de “el que habla balbuceando” (Cárdenas y García, 1992).

comunidad y el pueblo, hasta el municipio y la subregión. Estos ámbitos se expresan en la vida cotidiana de los *hñähñü*.

El DR 100 riega superficies de los siguientes municipios, en orden de importancia: Alfajayucan, con una superficie dominada de 10, 777.91 ha; Ixmiquilpan, con 10, 696.25 ha; Chilcuautila con 5, 872.33 ha; Tasquillo con 3, 708.59 ha; Tezontepec de Aldama con 1, 169.47 ha; Cardonal con 732.05 ha; y San Salvador con 549.69 ha; que suman una superficie dominada total de 33, 506.29 ha, y se distribuyen entre 19, 628 usuarios (CNA b; 1999).

Los cuatro primeros municipios suman una superficie dominada de 31, 055.08 ha; es decir, 93% de la superficie dominada total del distrito. En el Censo General de Población y Vivienda de 1990, se da a conocer que la población total de estos municipios (en el orden anterior) es la siguiente: Alfajayucan con 16,830 habitantes; Ixmiquilpan con 65,934; Chilcuautila, con 13,697; y Tasquillo, con 15,090 habitantes; sumando entre los cuatro municipios un número total de 111,551 habitantes, que representa aproximadamente el 6% de la población total del estado de Hidalgo. Para 1990, Alfajayucan tuvo un 66% de población ocupada en el sector primario; Ixmiquilpan un 40.1%, seguido del terciario con 38.5%, cabe mencionar que el corredor turístico de balnearios ocupa una superficie importante de este municipio, de ahí la importancia del sector terciario; Chilcuautila con 55.1%; y Tasquillo, con 64.6% (INEGI, 1994).

Cabe destacar que, en los seis municipios enunciados inicialmente -excepto Tezontepec de Aldama-, habita un número significativo de habitantes *hñähñü*; y estos seis municipios más otros siete, también del Valle del Mezquital, conforman una de las 91 regiones prioritarias del Programa Nacional de Atención a Regiones Marginadas; es decir, estos 13 municipios constituyen un espacio territorial en el cual sus habitantes comparten una identidad cultural y geoeconómica, y presentan los más altos grados de marginación y pobreza en el país (SAGAR, *et al*, 1999).

Las condiciones de marginación y pobreza de estos municipios, a su vez han incidido para hacer de ésta, una de las principales zonas de expulsión del país. El Congreso del Estado de Hidalgo sostiene que no existen datos fidedignos sobre la migración; sin embargo, se reconoce que este es un fenómeno que cada vez ha ido cobrando mayor importancia en el estado (Diario Regional d; 2001). El Consejo Supremo *Hñähñü* maneja cifras aproximadas y sostiene que, para el año 2000, de 102,000 hidalguenses que en ese año se encontraban laborando en los Estados Unidos de Norteamérica, 48,000 pertenecen a la etnia *hñähñü*; fenómeno que también expresa la importancia económica de las remesas, aunque tampoco se tengan cifras estimadas de sus montos.

Así, el desagüe de la CMZM es el objetivo central que dio origen a la infraestructura de desalojo, por la cual en un primer momento fueron conducidos los volúmenes a plantas generadoras de energía eléctrica, y finalmente, pasaban a los primeros canales que regaban áreas agrícolas de las

haciendas. Posteriormente, el incremento de los volúmenes desalojados por el sistema de desagüe; la demanda de éstos por parte de los campesinos del Valle del Mezquital; y las políticas de Estado, propiciaron que el área de riego incrementara significativamente y se creara el DR 100 en la década de los setenta; consolidándose así el filtro de tratamiento más grande del mundo, ya que la utilización de estas aguas en la agricultura es una actividad accesoria al objetivo central del sistema de desagüe y su utilización no está precedida por algún tipo de tratamiento.

La nueva política del agua se inscribe dentro de un nuevo modelo económico, volcado hacia el exterior; y en la búsqueda del Estado mexicano por crear las condiciones para que éste sea desplegado, ha impulsado un conjunto de reformas estructurales que inciden directamente en el subsector riego, tal es el caso del retiro de subsidios a la producción y el traslado de las responsabilidades del Estado, a los usuarios. Asimismo, las políticas neoliberales son aplicadas sin el reconocimiento de las particularidades de los distritos de riego en el país. En este caso, el DR 100 se inscribe en primera instancia, como un sistema de reutilización incidental de las aguas residuales provenientes de la subcuenca Valle de México, como lo demuestra la revisión histórica y el actuar gubernamental en función de las necesidades de desagüe de la CMZM; y ubicando al DR 100 como un sistema de riego en sí mismo, tiene un conjunto de características tales como: la contaminación de las aguas que utiliza, las características físicas y topográficas de sus suelos y terrenos, la infraestructura de riego y la operación complejas, la incidencia de estas

características en el factor económico, y la importancia del componente social y cultural, entre otras; que hacen de éste, un distrito de riego *sui generis*, en el marco de la transferencia.

4. OBJETIVOS

4.1. OBJETIVO GENERAL

Describir y analizar el funcionamiento del Distrito de Riego 100, Alfajayucan, con un enfoque sistémico que permita ubicar los elementos internos y externos que inciden en el uso y manejo del agua, y la forma en que participan los distintos actores sociales involucrados en esta actividad; asimismo, analizar la relación que guarda esta funcionalidad con sus componentes productivo, económico y cultural. Todo lo anterior en la perspectiva de explicar las distintas respuestas de los usuarios frente a la instrumentación de las políticas gubernamentales en materia de aguas residuales para uso agrícola, y específicamente, frente al Programa de Transferencia del Distrito de Riego.

4.2. OBJETIVOS PARTICULARES

1.- Describir y analizar el funcionamiento del DR 100 y la forma en que participan los distintos actores sociales en las tareas de administración, operación y conservación de este sistema, a través del análisis de la estructura operativa del distrito y reconociendo su inserción en un complejo hidráulico más amplio; en la perspectiva de conocer la eficacia con que se realizan estas tareas y sus repercusiones en el uso, manejo y distribución del agua.

2.- Conocer y analizar el patrón de cultivos del DR 100 y los cambios presentados durante el período 1990-2000, a través del análisis del comportamiento de la superficie regada por cultivo en las unidades de riego; para comprender la justificación productiva y económica de este patrón, la dirección de los cambios y la percepción de los usuarios sobre los resultados económicos de éstos, así como las implicaciones de dichos cambios en lo relativo a la distribución del recurso.

3.- Conocer y comprender cómo influye el componente cultural (usos y costumbres) y la situación agraria de las comunidades *hñähñü* usuarias, en el desarrollo de las tareas básicas del distrito; a través del análisis de su estructura organizativa, de la forma en que se involucran y deciden en los asuntos relativos al riego, y de las acciones que emprenden cuando sus intereses entran en conflicto con los del Estado; en la perspectiva de lograr una aproximación al conocimiento sobre el estado que guarda la organización social, y sus alcances y limitaciones en el marco de la transferencia.

4.- Conocer y analizar la forma en que ha sido instrumentado el Programa de Transferencia en el distrito de riego 100, y los avances y retrocesos presentados. Y con base en el análisis integrado de los aspectos de funcionamiento del distrito, productivos, económicos, agrarios y culturales, ubicar los elementos que subyacen en las respuestas diferenciadas de los usuarios frente a este programa, y que a su vez permiten conocer, en qué

medida éstos elementos potencian o limitan la viabilidad de este programa en el área de estudio.

5. ASPECTOS METODOLÓGICOS

El materialismo dialéctico fue asumido como el método que guía la comprensión de la problemática analizada. El materialismo es la concepción científica del mundo, basada en una realidad material que incluye a los procesos sociales. La dialéctica es el método de aproximación al conocimiento objetivo de la realidad como totalidad, que intenta una explicación de las contradicciones y conflictos de la sociedad, formulando una actitud dialéctica respecto al objeto (Muro, 1991); y sus leyes caracterizan el cuadro general del desarrollo del mundo, de su conocimiento y su transformación³¹ (Afanasiev, 1976).

Se reconoce la existencia de la formación socioeconómica con dos partes fundamentales: la base de la sociedad, que comprende el conjunto de las relaciones económicas entre los hombres, creadas en el proceso de producción material y reproducción de su vida; y la superestructura, que está formada por todas las concepciones sociales e institucionales que le corresponden. Estos fenómenos sociales tienen como rasgos comunes: erigirse sobre la base del régimen económico de la sociedad de que se trata, estar condicionados por este régimen, y ser producto y reflejo suyo (Marx y Engels, 1973). De ahí que varios elementos de la economía política hayan sido retomados.

³¹La Ley de la unidad y lucha de contrarios da a conocer las fuentes y fuerzas motrices del desarrollo; la ley del tránsito de los cambios cuantitativos a cualitativos expresa la transformación revolucionaria en forma de saltos del mundo, el trueque incesante de los cambios cuantitativos, inherentes a los objetos, en cambios radicales, cualitativos; la Ley de la negación de la negación determina el carácter ascendente, en espiral, del movimiento (Afanasiev, 1976).

5.1. LAS TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN

El área de estudio es la comprendida por el Distrito de Riego 100, Alfajayucan; y el problema de investigación es el análisis de las respuestas de los usuarios al Programa de Transferencia del Distrito de Riego, en función de los aspectos de funcionamiento del distrito, productivos, económicos, agrarios y culturales. Los períodos analizados varían de acuerdo a la naturaleza y temporalidad que en el área de estudio han ido tomando las problemáticas abordadas en cada objetivo. Para el objetivo 1, relativo al análisis del funcionamiento del DR 100, fueron revisados los antecedentes históricos de la construcción de las obras de desagüe de la Ciudad de México, las situaciones que dieron origen al distrito, y el funcionamiento actual del mismo. Para este último aspecto, el enfoque sistémico permitió el abordaje del funcionamiento del DR 100, en primera instancia, como un subsistema de la Cuenca del Valle de México; y en segundo lugar, como un sistema de riego en sí mismo.

Para el objetivo 2, relativo al análisis del patrón de cultivos y los cambios presentados, fue revisado el patrón de cultivos programado para el año agrícola 1979, por ser el antecedente más próximo al inicio de la operación del riego en el distrito y ser expresión de las restricciones productivas existentes desde el inicio del riego. Se enfatizó en el período 1990-2000, por ser una década de definición de tendencias productivas en la zona, por la incidencia de factores de orden macroeconómico y específicamente, por la incidencia de la nueva política del agua. Primero se analizaron las tendencias observadas en cada una de las

tres unidades de riego que comprenden el distrito, y posteriormente éstas fueron conjuntadas para ubicar las tendencias a nivel distrito. Cabe mencionar que la información completa y sistematizada sobre superficie y cultivos por unidad de riego, disponible en los archivos de la CNA, parte de 1990; es decir, cualquier intento por considerar otros años antes de 1990, hubiese representado mayor dificultad por lo incompleto e impreciso de la información.

Para el objetivo 3, relativo al análisis de la influencia del componente cultural en el desarrollo de las tareas básicas del distrito, fueron revisados algunos antecedentes históricos centrales de la etnia *hñähñü*, sus jerarquías comunitarias, y la forma en que se da la participación en los asuntos relativos al riego. Con respecto a la cuestión agraria, además de una breve revisión histórica, fue consultado el archivo de la Procuraduría Agraria - Residencia Ixmiquilpan, para conocer los avances y obstáculos encontrados para la instrumentación del Programa de Certificación de Derechos Ejidales (PROCEDE) en los municipios que comprenden el DR 100; información que da cuenta de los trabajos de esta dependencia desde 1992, hasta el año 2000.

El objetivo 4 integra los elementos que aportó el análisis de los tres objetivos anteriores, y con el sustento de la información obtenida en campo, explica las respuestas de los usuarios frente al Programa de Transferencia.

Para los respectivos análisis, fueron desarrollados cuatro grupos de procedimientos generales: la revisión teórica, la revisión documental, el trabajo

en campo, y la contrastación de la información obtenida en estos procedimientos.

5.1.1. La revisión teórica

Un primer paso consistió en conocer el “Estado del arte” asociado con el problema de investigación, con el apoyo de la revisión teórica, la cual permitió conocer y analizar los enfoques teóricos y las propuestas metodológicas desarrolladas por varios autores. Debido a que el Programa de Transferencia es una concreción de las reformas estructurales impuestas por el patrón Secundario-exportador de corte neoliberal, fueron abordadas como categorías de análisis, y tomando como base elementos de la economía política, las siguientes: el modo de producción capitalista, los patrones de acumulación, el papel del Estado, y la globalización y el neoliberalismo; para su aterrizaje final en la nueva política del agua, el Programa de Transferencia, y las respuestas de los actores sociales involucrados en el funcionamiento del distrito.

Por esa razón las políticas públicas en materia de aguas ocuparon un lugar central en la revisión y el análisis. Fueron retomadas las definiciones más próximas al interés de la investigación sobre: sistema, distrito de riego, producción mercantil, y organización comunitaria, principalmente; y con base en la revisión teórica y el conocimiento previo sobre el problema de investigación fue construido el marco teórico.

5.1.2. La revisión documental

La revisión documental, además de dar lugar al marco de referencia general, contribuyó a la sustentación de los resultados obtenidos en el trabajo de campo. La información a que se hace referencia procede de fuentes bibliográficas, hemerográficas, documentación oficial, y estadística básica, principalmente. Las fuentes bibliográficas apoyaron prácticamente todos los aspectos abordados en los capítulos de que consta la investigación, incluyendo la legislación en materia de aguas y la normatividad en torno al uso de las aguas residuales; la revisión hemerográfica se hizo únicamente para el Diario Regional "El Sol de Hidalgo", y comprendió de 1990 al año 2001 por ser el período en que las cuestiones relativas al riego comenzaron a tomar una nueva dimensión en el área de estudio; la revisión de documentos oficiales comprende principalmente los planes y programas de gobierno relativos al sector agrícola y al subsector riego, y las declaraciones oficiales respectivas (nacionales e internacionales); la estadística básica consultada, que consta de la base de datos sobre el patrón de cultivos y la información general del distrito, elaborada por el personal de la CNA; y la estadística básica del Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI) sobre los aspectos socio-económicos de interés.

La revisión teórica y documental, y la experiencia de la tesista al ser originaria de una zona vecina al área de estudio, permitieron elaborar una primera propuesta sobre las técnicas de investigación a utilizar en el trabajo de campo,

para el acceso a la información que proporcionarían los actores sociales involucrados en el problema de investigación; sin embargo, dicha propuesta requirió ser revisada y modificada en varias ocasiones, situación que a continuación se detalla.

5.1.3. El trabajo en campo

En las primeras salidas de trabajo en campo se hizo la presentación formal de la tesista y el proyecto de investigación, ante las autoridades del DR 100; procedimiento sumamente fructífero, ya que dichas autoridades mostraron una actitud abierta y de cooperación con la investigación, haciendo posible ubicar y contactar a los informantes clave (principalmente representantes y líderes de usuarios); permitieron el acceso a la consulta de las bases de datos, documentos, e información relativa al distrito; y con el apoyo y guía del Ingeniero en Jefe de Operación, se programó y realizó un recorrido de campo.

Desde las primeras salidas fue empleado el método exploratorio-descriptivo, para, con base en la observación, lograr un acercamiento al funcionamiento del distrito, y ubicar a los actores sociales involucrados en el manejo del agua. El recorrido mencionado permitió observar las condiciones técnicas de las obras de cabeza y de la infraestructura hidroagrícola (red de canales, repesos, compuertas, otros); asimismo, permitió observar las condiciones físicas de los suelos y la topografía de los terrenos de cultivo. Cabe mencionar que en dicho recorrido solo se pudo observar una parte de la totalidad del distrito, dada la amplitud de éste, pero la observación fue complementada con los posteriores

recorridos que en forma personal hizo la tesista durante los cuatro meses que duró el trabajo en campo (del mes de febrero al mes de mayo del año 2001).

Paralelamente, fue elaborado un directorio de los informantes clave, ubicándolos en tres grupos: representantes de gobierno, líderes de opinión en la zona, y representantes y líderes de usuarios. Todos ellos fueron entrevistados, con el empleo de entrevistas semi-estructuradas³², diseñadas en función de la forma en que éstos actores sociales se involucran en la problemática investigada, y de la información que a su alcance está proporcionar, de acuerdo con los objetivos de la investigación.

En el primer grupo fueron considerados los titulares de: la Jefatura del DR 100, la Jefatura de Operación del mismo, y personal técnico de la CNA; la Jefatura del DDR 063; la Gerencia del Banrural en la zona; la Procuraduría Agraria (Residencia Ixmiquilpan); y la Coordinación de Desarrollo Regional del Gobierno del Estado; todos ellos participaron y ofrecieron elementos importantes para el análisis de la problemática en cuestión.

También fueron considerados los presidentes de los principales municipios comprendidos por el DR 100; sin embargo, estos últimos se mostraron indispuestos, manifestando falta de tiempo para conceder entrevistas, aunque

³² Las entrevistas semi-estructuradas comienzan con una guía de entrevista que enlista temas a cubrir y las preguntas abiertas a formular; son útiles en situaciones complejas en las que no pueden determinarse las respuestas a las preguntas; la estructura de la entrevista no se predetermina, sino que se desarrolla conforme se despliega la entrevista (Ramírez y Santoyo, *et al.*, 2000).

todo indica que esta indisposición se debe, en gran medida, a que los asuntos relativos al riego están sumamente politizados en la región, y existe el temor de conceder entrevistas implique comprometerse y arriesgar posiciones políticas.

En el segundo grupo, y ubicados por los mismos usuarios como líderes de opinión, fueron entrevistados los representantes de las dos organizaciones sociales con mayor presencia en la zona: el delegado regional de la Unión Nacional de Trabajadores Agrícolas (UNTA), y el presidente del Consejo Supremo *Hñähñü*. Entre los líderes de opinión sobresalen algunas personas que de acuerdo a la agrupación arriba mencionada, corresponden también al tercer grupo; es decir, son líderes de opinión con presencia en la zona, pero sobre todo, son representantes y líderes de usuarios, por ello fueron ubicados en el tercer grupo.

El tercer grupo de entrevistados fue definido en primera instancia, con el apoyo de las autoridades del distrito. En cada Unidad de riego hay usuarios -un número reducido- que a su vez son representantes y líderes de opinión en asuntos relativos al riego. Recientemente el DR 100 fue dividido administrativamente en seis módulos para su transferencia a las respectivas Asociaciones de Usuarios, y en cada uno de estos módulos existe por lo menos, un líder claramente ubicado por las autoridades del distrito, razón por la cual estos líderes encabezaron la lista de entrevistados del tercer grupo. En un segundo momento, el acercamiento e involucramiento en la problemática, permitieron ubicar, contactar y entrevistar a otros líderes de usuarios y a los principales líderes del bloque opositor a la transferencia en el módulo Alto-

Ixmiquilpan, en el cual ha tenido lugar el conflicto más complejo en torno a la instrumentación de este programa.

Así, los entrevistados de este tercer grupo fueron principalmente: los presidentes de las Asociaciones de Usuarios de los módulos Alfajayucan, Tasquillo, y Alto-Ixmiquilpan; los principales líderes opositores a la transferencia en este último módulo; los tres líderes de los módulos Del Centro, Xochitlán 2, y Xhotho, en los que no ha procedido la transferencia; el representante de los usuarios del DR 100 ante las reuniones estatales organizadas por el Consejo de Cuenca del Valle de México, persona que a su vez es reconocida como líder por los usuarios de los tres módulos no transferidos; y el presidente de la Junta de Aguas de Ixmiquilpan, la cual es usuaria de aguas residuales mezcladas, vecina del DR 100, y con influencia política en la zona.

En este grupo también fue considerada la entrevista al representante de la Unión de productores de Verdura del Valle del Mezquital; sin embargo, los socios manifestaron su desconfianza a cualquier entrevista relacionada con la producción hortícola con aguas residuales, a raíz del conflicto que implicó la instrumentación de las normas técnicas para restringir su producción en la región. De igual forma, sólo procedió una entrevista breve al líder del módulo Xhotho (sin transferir) y no fue posible entablar comunicación con los usuarios del mismo, debido a la agudización de los añejos conflictos agrarios, que prácticamente mantuvieron en estado de sitio a las comunidades en conflicto durante los primeros meses del año.

La obtención de la información de los usuarios y sus representantes significó quizás el principal reto metodológico, ya que inicialmente se pensó cuantificar la información que proporcionarían, utilizando para ello la encuesta y aplicándola a un número representativo de usuarios. Fue elaborada la encuesta “piloto”, que a la vez permitiría definir el tamaño de muestra de la encuesta definitiva, conteniendo las preguntas e indicadores y diferenciado dos cuestionarios: uno para usuarios de módulos transferidos y otro para usuarios de módulos sin transferir, y considerando los diferentes tipos de tenencia de la tierra.

Al aplicar la encuesta “piloto”, pudieron conocerse y reconocerse las limitaciones de esta herramienta, ya que de los candidatos a encuestar (elegidos aleatoriamente), sólo aproximadamente 15% accedía a la entrevista, y quienes lo hacían, la daban por terminada en el momento en que se abordaba el bloque de preguntas relativas al riego y los cultivos. Esta situación tiene dos explicaciones: primero, porque el tema por sí mismo es sumamente delicado, ya que ha significado uno de los principales conflictos sociales de la última década en la zona y en la región; y segundo, porque existen jerarquías y representaciones comunitarias, a quienes ha sido delegada la autoridad de las comunidades para representarlas ante agentes externos³³ a ellas.

Por esa razón fue retomada la sugerencia de los encuestados, en el sentido de acudir primeramente al representante de asuntos relativos al riego, o bien, al

³³ Las comunidades dan esta denominación a todas aquellas personas físicas o morales, incluidos los representantes de gobierno, y demás ajenos a la comunidad.

delegado, por ser los dos representantes con mayor jerarquía en cada comunidad o núcleo usuario. Así, la información obtenida de los usuarios se obtuvo con procedimientos más propios de la investigación cualitativa³⁴.

En la unidad de riego I (que comprende dos módulos sin transferir) y en dos de los módulos de riego transferidos (Alfajayucan y Tasquillo) se realizan reuniones mensuales entre los representantes de los núcleos usuarios, los representantes y personal técnico del distrito, y las Mesas Directivas -en el caso de los módulos transferidos-; en las cuales se discuten los asuntos relativos al riego (programación y plan de riegos, avances del riego, condiciones de la infraestructura, y demás aspectos relativos) en el área que les compete.

La comunicación previa que se tuvo con los líderes de usuarios, y la solicitud de la tesista, hicieron posible que se permitiera su asistencia a estas reuniones, en calidad de observadora, por lo que, además de conocer los aspectos anteriores, fue posible conocer, ubicar y analizar los avances y retrocesos en la instrumentación del programa de transferencia en cada uno de los módulos, la forma en que se involucran los representantes en la toma de decisiones, y sus posiciones frente a dicho programa, entre otras. Debido a la riqueza de información aportada en dichas reuniones y a la amplitud de las mismas, un

³⁴La investigación cualitativa es multimetódica en el enfoque, implica un enfoque interpretativo, naturalista hacia su objeto de estudio; significa que se estudia la realidad en su contexto natural, tal y como sucede, intentando sacar sentido de , o interpretar, los fenómenos de acuerdo con los significados que tienen para las personas implicadas. La investigación cualitativa implica la utilización y recogida de una gran variedad de materiales -entrevista, experiencia personal, historias de vida, observaciones, textos históricos, imágenes, sonidos- que describen la rutina y las situaciones problemáticas y los significados en la vida de las personas (Denzin y Lincoln, 1994 citados por Rodríguez y Gil, 1996).

instrumento de apoyo fue la grabación de las mismas, y posteriormente la transcripción de éstas.

No fue posible asistir a las reuniones mensuales del módulo Xhotho, debido al conflicto agrario arriba enunciado. En el módulo Alto-Ixmiquilpan se asistió solo a una reunión de representantes, pues fue la única realizada durante los primeros cuatro meses del año 2001, viéndose impedida la realización de las reuniones mensuales por el conflicto en torno a la transferencia.

La información a nivel usuario en lo individual se obtuvo de manera informal, propiciando pláticas alusivas a los aspectos productivos, para que el o los usuarios comentaran sus inquietudes relativas al riego; y prestando atención a las conversaciones entre los usuarios del agua en lugares públicos, entre otras. En las comunidades indígenas fue más fructífero acercarse a estos grupos mostrando cierto desinterés, que presentándose como entrevistador interesado en estas cuestiones; debido en parte, a la citada complejidad del asunto, y a las barreras culturales que como mecanismos de defensa ponen los *hñähñü* frente a agentes externos, en este caso, la tesista. Cabe mencionar la falta de dominio de la lengua *hñähñü* limitó el acercamiento de la tesista a las pláticas informales, y también a una parte de la discusión entre los usuarios del módulo Alto-Ixmiquilpan, en donde la lengua materna se habla sobre todo cuando son discutidos los asuntos de interés comunitario en presencia de agentes externos.

5.1.4. La contrastación de la información obtenida

Una vez hecha la revisión teórica, analizada la información documental, y sistematizada la información obtenida en campo, se hizo una integración analítica, que permitió contrastar los planteamientos teóricos con los hechos concretos y exponer los resultados de la investigación. Finalmente, en un apartado previo a las conclusiones, tuvo lugar la discusión de los resultados y el planteamiento de algunas preocupaciones de la tesista en torno al problema de investigación.

6. RESULTADOS

6.1. EL FUNCIONAMIENTO DEL DISTRITO DE RIEGO 100, ALFAJAYUCAN

En este capítulo se exponen los resultados obtenidos del abordaje del primer objetivo particular; es decir, el relativo al análisis del funcionamiento del DR 100, empleando un enfoque de sistemas. Este análisis se hace en dos niveles: primero, el DR 100 ubicado como parte del subsistema de reutilización incidental de aguas negras, dentro de un sistema más amplio denominado Cuenca del Valle de México; y segundo, como un sistema de riego.

6.1.1. EL DISTRITO DE RIEGO 100 Y SU INSERCIÓN EN LA CUENCA

La aplicación del enfoque de sistemas permite ubicar los elementos naturales, técnicos, económicos y humanos que participan e inciden en el funcionamiento del distrito, la organización y coordinación que existen entre estos últimos, y su contribución al cumplimiento de los objetivos como sistema de riego. En el funcionamiento de la Cuenca del Valle de México y del DR 100 intervienen un conjunto de actividades y actores sociales responsables de aquellas, todos ellos partícipes del manejo del agua y por tanto, responsables del cumplimiento de los objetivos tanto de aquellos que han sido asignados a la zona agrícola de riego, como de aquellos que tienen el DR 100 visto como sistema de riego.

6.1.1.1. Los usos y usuarios del agua dentro de la Cuenca

La Región Hidrológica Cuenca del Valle de México comprende una superficie física de 16,504 km², y tienen jurisdicción política en esta región los estados de México (40% de la superficie de la cuenca), Hidalgo (48%), Tlaxcala (3%), y el Distrito Federal (9%). Esta región ocupa menos del 1% del territorio nacional y en ella habita el 20% de la población total del país y se genera el 33% del PIB nacional. Para el abastecimiento de la región destaca el subterráneo, que se obtiene a través de los sistemas de pozos ubicados en la subcuenca Valle de México, aunque también se importa de fuentes externas como la cuenca del Cutzamala y del sistema Lerma (CCVM, 2000). Dentro de la región hidrológica se tienen identificados seis usos del agua y son:

- El uso público-urbano, que es el principal demandante de agua de primer uso en la región, con 2 200 millones de m³ al año (71 m³/s), de los cuales, 65 m³/s se utilizan en la subcuenca Valle de México, debido a que en ella se localiza la CMZM y reside el 90% de la población de la región.
- El uso industrial, con 175 millones de m³ al año (5.5 m³/s), sin considerar a los industriales que se abastecen de las redes públicas municipales; al igual que el uso público-urbano, las industrias usuarias en su mayoría se encuentran en la CMZM (aproximadamente 90% de los usuarios del sector).
- Los usos acuicola, pecuario y servicios (turismo) representan menos del 1% de la demanda total, y su influencia sobre otros usos es mínima.

- El uso agrícola, con 2 600 millones de m^3 al año ($82 m^3/s$) que se consumen en casi 140 mil hectáreas. De este volumen, el 63% de los requerimientos regionales para riego se satisfacen con agua residual sin tratamiento, casi en su totalidad en los Distritos de riego 03 y 100 (CCVM, 2000).

En sus investigaciones, el Centro de Estudios del Sector Privado para el Desarrollo Sustentable (CESPEDES) aporta otras cifras, pero igualmente preocupantes. Este Centro afirma que la descarga total de aguas residuales de la CMZM asciende a $44 m^3/s$ -cifra significativamente inferior a la que maneja el Consejo de Cuenca del Valle de México-, incluyendo el agua pluvial recolectada. De este volumen, un 52% lo genera el Distrito Federal y el 48% el estado de México; y el 90% del total de agua residual permanece sin tratar y se transporta fuera del área metropolitana a través del sistema general de drenaje, en donde los cuerpos receptores reciben estas aguas sin tratamiento alguno (CESPEDES, 2000).

A raíz de la instrumentación de la nueva Ley de Aguas Nacionales, hay un marco legal que obliga a quienes con su uso contaminan el recurso, a pagar los costos de su saneamiento; sin embargo, en los hechos, esta normatividad no ha operado. El CESPEDES sostiene que en 1997 tuvo lugar un ambicioso proyecto para el tratamiento de las aguas residuales, elaborado entre las autoridades de la CNA, las autoridades metropolitanas, instituciones académicas y empresas especializadas. El costo del proyecto ascendía a más de 900 millones de dólares e involucraba financiamiento del BID y del sector privado. No obstante,

el Gobierno del Distrito Federal canceló este proyecto, y por esa cancelación y no ofrecer alternativas viables, tendría que pagar a partir de enero del año 2000, aproximadamente 700 millones de pesos por concepto de derechos derivados del incumplimiento de las regulaciones ambientales correspondientes, de acuerdo a lo establecido en la NOM-ECOL-001-1996, sin que hasta la actualidad haya avances importantes, situación que coloca a la CMZM como el mayor infractor ambiental del país (CESPEDES, 2000).

En este gran sistema, la subcuenca Río Tula cumple la función de usuaria de las aguas residuales, y en ella se localiza la denominada infraestructura de desalojo, que en términos generales comprende al Gran canal del desagüe y su continuación en el río Salado, y el Emisor Central. La mayoría de los usuarios del Gran canal pertenecen al estado de México, y dan un uso agrícola a estas aguas, aunque también pero en menor medida, un uso industrial y para la generación de energía eléctrica; y la minoría son usuarios agrícolas del estado de Hidalgo, entre Unidades de Riego para el Desarrollo Rural (URDERALES) y la sección 38 del DR 03. Por el Emisor Central se abastecen los Distritos de Riego 03 y 100 cuando no hay disponibilidad por el Río Salado, y también algunas URDERALES del estado de Hidalgo (CNA b; 1998).

La subcuenca Río Tula, y específicamente los Distritos de Riego 03 y 100, cumplen la función de ser los sistemas de reutilización incidental de las aguas residuales de la CMZM. Retomando a Mujeriego (1993) y Peña de Paz (1997), se tiene que el objetivo central de estos sistemas (en este caso, subsistemas)

es el desalojo de las aguas de la ciudad y su devolución -no tan sucia- a los cuerpos y corrientes de agua. De esta forma, el área agrícola del Valle del Mezquital cumple entonces el papel de filtro de tratamiento de dichas aguas, dado que antes de su uso en riego, éstas no reciben tratamiento alguno.

Se observa que, en tanto no existe (o exista) la infraestructura para el tratamiento de estas aguas, la función primordial del área agrícola es (y podría seguir siendo) prácticamente la misma desde principios del siglo XX, con la diferencia que ahora se suma el hecho de que se han incorporado un conjunto de desechos de origen industrial; y tienen lugar situaciones sumamente contradictorias, entre ellas, la existencia de un marco normativo (nueva Ley de Aguas Nacionales, LGEEPA, normas oficiales mexicanas, y otras) que junto a los discursos gubernamentales, son conducentes a atender la problemática ambiental y de salud pública que implica el no tratamiento de estas aguas; sin embargo, en los hechos, muy poco avance han tenido aquellas acciones conducentes a hacer cumplir dicha normatividad.

Esta situación representa a su vez, un producto del nuevo patrón de acumulación, en el cual, el sector industrial (y en consecuencia, el desarrollo de las grandes urbes) ha sido ubicado desde la perspectiva gubernamental, como un sector prioritario, por ser el que atrae a la inversión privada, y por tener un alto potencial como generador de empleos. De ahí también la presión política que ejercen estos complejos urbano-industriales, y por tanto, la posibilidad de evadir obligaciones de tipo ambiental y económico que la legislación actual, y -

más aún- que la preservación del ambiente exigen para efectos de la preservación humana; generando reacciones entre los actores sociales involucrados, dependiendo de su participación en el manejo del sistema.

6.1.1.2. Los organismos oficiales

La CNA tiene un papel fundamental en lo relativo al funcionamiento de la cuenca, no solo por ser la dependencia rectora en materia de aguas nacionales, sino también por las tareas que la nueva Ley de Aguas Nacionales le encomienda para promover, ejecutar y operar la infraestructura federal y los servicios necesarios para la preservación, conservación y mejoramiento de la calidad del agua en las cuencas hidrológicas, como lo establece el artículo 85 de la nueva Ley (Leyes y Códigos, 1999). De ahí también que le corresponda parte de la responsabilidad sobre el incumplimiento del tratamiento de las aguas y los efectos directos e indirectos de ello.

Esta dependencia es la encargada de la programación y asignación de las aguas residuales generadas. Se puede afirmar que la reglamentación respectiva ha tenido un avance sumamente lento, si se parte de que el uso de estas aguas en la subcuenca Río Tula comenzó a darse desde principios del siglo XX, y para finales de éste (1998), apenas se contaba con el "Proyecto de Reglamento de Operación para los Usuarios de las Aguas Residuales de la Zona Metropolitana de la Ciudad de México, que riegan por el Gran Canal del Desagüe y el Emisor Central".

Esta es una de las funciones encomendadas al Comité Operativo³⁵ del Gran Canal-Emisor Central y al Jefe de Operación designado por la Gerencia Regional del Valle de México.

La creciente competencia que en los últimos años se ha generado por el acceso a las aguas residuales, ha profundizado los conflictos entre los grupos de usuarios (CCVM, 2000), a pesar de que formalmente existen los procedimientos para la vigilancia respectiva. En fechas recientes los usuarios de los Distritos de Riego 03 y 100 han hecho manifestaciones públicas frente a las oficinas de la CNA en el municipio de Mixquiahuala, estado de Hidalgo, lugar donde se ubica la oficina de la Jefatura de ambos distritos, protestando por la entrega incompleta de volúmenes; pues presumen que se esté priorizando la entrega del agua a usuarios del Estado de México (Diario Regional a; 2001).

Por su parte, la Jefatura de ambos distritos rechaza estas acusaciones y sostiene que 90% del agua para estos distritos llega a través del Emisor Central, que como se recordará, es un túnel que canaliza las aguas del Interceptor Central y del Emisor de Oriente, y desemboca en el estado de Hidalgo. Sin embargo, reconoce que técnicamente sería posible que los usuarios del Estado de México extraigan volúmenes en la parte del Gran Canal,

³⁵El Comité Operativo es un órgano colegiado de coordinación y concertación para un manejo adecuado del agua, con la participación de las autoridades de la CNA y de la Dirección General de Operación y Construcción Hidráulica, como proveedores de la principal fuente de agua; de la Secretaría de Agricultura, encargada de la supervisión de la operación de las unidades de riego; y los representantes de los diferentes usos del agua (CNA b; 1998).

por el Río Salado, pero es difícil, ya que ha sido respetado el ingreso de 1.5 m³/s a la presa Endho.

Esta situación actualmente constituye uno de los principales motivos de conflicto entre los usuarios agrícolas de las aguas negras; sin embargo, la competencia por el recurso no solamente se da entre los usuarios de los estados de México e Hidalgo; sino también y quizás con mayor frecuencia entre los usuarios de ambos distritos, entre usuarios de Unidades de riego de un mismo distrito, y aún entre secciones de riego de una misma unidad de riego; situación profundizada por algunos fenómenos productivos y económicos que se abordan más adelante. De ahí también que la presencia y acciones de la autoridad rectora tengan un papel central en el manejo de estas aguas.

6.1.1.3. El Consejo de Cuenca del Valle de México

En la nueva Ley de Aguas Nacionales se promueve el impulso del funcionamiento de los Consejos de Cuenca; por ello, con fundamento en el artículo 13 del Capítulo IV de esta Ley, inició recientemente el proceso para consolidar el Consejo de Cuenca del Valle de México. El 16 de agosto de 1995 se suscribió un Acuerdo de Coordinación entre los Ejecutivos de los estados de Hidalgo, México, y Tlaxcala, así como el Jefe de Gobierno del Distrito Federal, y dependencias y entidades federales, para desarrollar programas y acciones sobre ordenamiento de la explotación, uso, y aprovechamiento de las aguas nacionales; y de saneamiento y conservación de cuencas y corrientes en las subcuencas Valle de México y Río Tula. Posteriormente, el 11 de noviembre de

1996 se suscribió el Acta Constitutiva mediante la cual se establece el CCVM, el cual fue reestructurado en la primera sesión ordinaria del 23 de junio de 1999, con base en las modificaciones³⁶ de 1997 al Reglamento de la Ley de Aguas Nacionales (CCVM, 2000).

Los trabajos del CCVM apenas han iniciado, y concretamente se han tenido avances a nivel de diagnóstico y estudios relativos. En la Instalación de este Consejo los distintos participantes (representantes de gobierno y de usuarios) discutieron la problemática hidráulica en la región, ubicándola en seis grupos: 1) la elevada concentración urbana y de actividades productivas, que a su vez provoca una creciente demanda del recurso, la cual no es satisfecha con las fuentes externas; 2) como producto de la anterior problemática, la sobreexplotación de acuíferos, hasta en 130% en la subcuenca Valle de México; 3) la contaminación de los cuerpos de agua (superficiales y

³⁶En cuanto a los Consejos de Cuenca, las modificaciones fundamentales reflejan algunos conflictos en las distintas cuencas del país, y son:

- a) En el Reglamento publicado en el DOF el 12 de enero de 1994 se establecía en el artículo 15, fracción I, que el Consejo sería presidido por el titular de la SARH, con voto de calidad en caso de empate; mientras que en el modificado y publicado en el DOF el 10 de diciembre de 1997 se establecen estas atribuciones al Director General de la CNA. Esta modificación expresa que la importancia del recurso trasciende los usos sectorizados, pero también la pugna que existe entre los diferentes usos y usuarios.
- b) Mientras que en el primero se atribuía a los Consejos organizarse y organizar los foros conducentes para garantizar una mayor participación de las autoridades estatales y municipales y de los usuarios en las acciones conducentes al manejo de cuenca, en el segundo se establece como una atribución del Consejo, promover la participación de estas autoridades y usuarios involucrados (art. 16, fracc. II). Es decir, se hace mayor hincapié en las acciones del Consejo para integrar a los distintos usuarios y coordinar actividades.
- c) En cuanto al número de usuarios a participar en este Consejo, en el primer reglamento se establecía un número de 6, ubicando a un representante por cada uso del agua; en el segundo se sigue considerando un representante por cada uso, solo que ya no se fija un número de representantes (art. 15, fracc. I, inciso c), aunque debe ser paritario al resto de los representantes en el Consejo. Esta situación expresa los conflictos que existen también entre los usuarios de un mismo uso del agua.
- d) En el anterior, formaban parte del Consejo el Secretario de Hacienda y Crédito Público, de Energía, Minas e Industria Paraestatal, de Desarrollo Social, de Salud y de Pesca; mientras que en el modificado, se amplía la invitación a los titulares de las demás dependencias de gobierno, de acuerdo a la pertinencia de su asistencia (art. 15, fracc. III).

subterráneos); 4) las inundaciones por la falta de infraestructura de desagüe adecuada, además de que los emisores no han tenido mantenimiento en los últimos quince años y los hundimientos han afectado la pendiente en el Gran Canal; 5) los conflictos entre los distintos usuarios y usos del agua por el recurso, tanto de primer uso, como residual; y 6) una cultura que no favorece el uso eficiente del recurso, la que atribuyen a que tradicionalmente, la población ha recibido el servicio a un costo simbólico (CCVM, 2000).

Aunque discursivamente se plantea que estas seis problemáticas preocupan por igual a los usuarios y gobiernos de la cuenca, lo cierto es que para los representantes de la subcuenca Valle de México las preocupaciones centrales son el abastecimiento de aguas blancas y el creciente costo que ello implica, y el desagüe de las residuales; mientras que para los usuarios agrícolas de la subcuenca Río Tula, las problemáticas 5 y 6 son las de mayor interés.

Visto así, todo indica que hay preocupaciones complementarias y por tanto, posibilidades de solución, también complementarias. Sin embargo, debido a que la subcuenca Valle de México (usuaria de las aguas blancas) tiene a la subcuenca río Tula como su gran planta de tratamiento por filtración de las aguas negras, le impone en primera instancia, restricciones ambientales y efectos en la salud pública. Esta funcionalidad no es reconocida explícitamente por los actores sociales involucrados, pero sí se refleja en las acciones y los procedimientos relativos al uso de las aguas negras. Así, al existir una justificación (o pretexto) económica por el uso agrícola de las aguas residuales,

los primeros usuarios realmente están evadiendo los costos que implica su tratamiento; situación que se consolida por la creciente demanda de los usuarios agrícolas, quienes ante el temor de ver disminuidos los volúmenes que reciben, optan por no cuestionar la calidad de estas aguas, asumiendo de esta forma, la funcionalidad del área de riego dentro de la cuenca.

6.1.1.4. Los usuarios del Distrito de Riego 100

Aunque el CCVM maneja que las seis problemáticas arriba enunciadas son el resultado de consensos entre los distintos actores y sectores involucrados, la problemática 6 representa otro de los principales puntos de conflicto entre los usuarios y los organismos oficiales, ya que estos últimos atribuyen las ineficiencias en el uso de las aguas a las bajas tarifas que tradicionalmente se han cobrado a los usuarios; mientras que los usuarios destacan como causas de esas ineficiencias, las condiciones de deterioro en que se encuentra la infraestructura de riego, sin considerar las condiciones físicas y topográficas de los suelos y terrenos (principalmente del DR 100).

De hecho, la postura de los usuarios agrícolas de ambos distritos está plasmada en los diagnósticos del CCVM, en la cual son ubicados tanto el crecimiento de la demanda de agua como la inadecuada eficiencia en su uso, como los problemas principales en materia de distritos de riego. Sobre el segundo punto, se abunda en que, por un lado, los riegos se dan entre prolongados intervalos de tiempo sin riego, lo que incrementa las pérdidas por infiltración; y por otro, las necesidades de rehabilitación y conservación de la

infraestructura y de nivelación y recuperación de suelos a nivel parcelario. Por ello, estos usuarios proponen como una de las estrategias: aplicar programas y acciones para rehabilitar la infraestructura agrícola (que incluye la de riego y los terrenos) y capacitar a los productores para que utilicen el agua de manera eficiente, preferentemente antes de cualquier transferencia (CCVM, 2000).

Al respecto, se observa una tendencia a que estas posturas se hagan más radicales, ya que por un lado, las políticas neoliberales buscan cada vez más, que los usuarios cubran los costos totales de la administración, operación y conservación de los sistemas usuarios; y por otro, éstos últimos rechazan dichas responsabilidades por el grave deterioro en que se encuentra la infraestructura agrícola; por la crisis económica nacional y particularmente del sector primario; y por la continuidad que el Estado está dando a un modelo que le es desfavorable también a este sector, imposibilitándolo para asumir la totalidad de esos costos, sobre todo en una parte importante del DR 100.

Por otro lado, en el CCVM también se han hecho pronunciaciones a favor del tratamiento de la totalidad de las aguas negras, pero el avance ha sido sumamente lento y no existen aún plazos para ello. Paradójicamente, este planteamiento no ha tenido el impacto (positivo) que se esperaba entre los usuarios agrícolas del DR 100 por varias razones, entre ellas:

Primera, porque en los últimos quince años, los distintos candidatos, tanto a la gubernatura del estado como a la presidencia de la República, han utilizado

como oferta política la construcción de plantas de tratamiento de estas aguas; pero una vez electos, han cambiado su discurso, y persuadido a los usuarios agrícolas para que emprendan cambios en el patrón de cultivos. De ahí que este aspecto, lejos de generar interés en los usuarios, ha provocado incertidumbre y hasta desconfianza.

Segunda, porque consideran que aunque se trataran las aguas provenientes de la CMZM, no sería suficiente para limpiarlas, debido a que en los últimos diez años varios municipios del estado de Hidalgo, tales como Tula, Tezontepec, Tlahuelilpan, Mixquiahuala, Progreso, Chilcuautla, e Ixmiquilpan, descargan su drenaje en el río Tula. Por ello, algunos líderes de los usuarios agrícolas proponen que, para concentrar acciones y beneficios, es necesario que una vez tratadas las aguas en la CMZM, se construya un colector paralelo al río Tula, que desemboque en una gran planta de tratamiento, cuyos costos sean pagados por estos municipios; solo así lo verían como un proyecto viable para sanear la cuenca y frenar las afectaciones en la salud humana³⁷.

Tercera, porque el uso agrícola de las aguas negras ha pasado a formar parte de *su* cultura del agua, pues desde que se introdujo el riego a la zona, éstas ya venían contaminadas (negras), o contaminaron a las aguas del río Tula

³⁷Los usuarios comentan que entre 1950 y 1960 las aguas del río Tula eran limpias, y les permitían utilizarlas para el aseo personal y general; y criar carpa, bagre y charal, por tanto, tener una alimentación variada. Situación que ha cambiado radicalmente a raíz de que estas aguas fueron mezcladas con las aguas negras de la CMZM. También han observado que en los últimos años, específicamente en el municipio de Chilcuautla, han nacido algunos niños con alguna malformación (sin alguna extremidad, por ejemplo) o con problemas de desarrollo motriz, y temen que estos casos puedan estar relacionados con la contaminación de las aguas.

(haciéndolas grises); pero en ambos casos, han contribuido a su sobrevivencia, a pesar de que en la mayor parte del distrito no se desarrolló una agricultura comercial. A esto se suman los atributos que los usuarios encuentran en estas aguas y que ya se mencionaron con anterioridad.

Cuarta, porque aunque los representantes de los gobiernos federal y estatal han difundido la idea de que con las aguas tratadas ya podrán sembrarse hortalizas y de esta forma, acordar una cuota mayor por servicio de riego, esto no es muy atractivo para los usuarios; porque de hecho, si actualmente deciden sembrar algún cultivo restringido, es suficiente con registrarlo como cualquier otro de los cultivos permitidos. El problema es que en los últimos años las hortalizas no les representan una alternativa viable por el encarecimiento de la fuerza de trabajo regional a raíz de la migración creciente; por el encarecimiento de los insumos; y por la falta de canales de comercialización que garanticen recuperar la inversión, entre otros.

Con la probable construcción de las plantas de tratamiento, los usuarios y sus líderes ven la amenaza de que una vez que éstas operen, la demanda de agua incremente y pudieran verse disminuidos los volúmenes destinados al distrito; o bien, que les sea impuesta una cuota adicional por concepto de tratamiento. La primera preocupación tiene sentido, ya que actualmente, y aún cuando estas aguas no son tratadas, la competencia por el acceso a ellas ya generan conflictos, y ciertamente, podrían profundizarse por su tratamiento; inclusive, los usuarios de este distrito consideran que independientemente de que se de o no

el tratamiento de las aguas, no descartan la posibilidad de que en los próximos años tengan que limar asperezas con los usuarios del DR 03 y unirse en la lucha por el agua frente a los usuarios del estado de México.

La segunda preocupación es más remota, a menos que la autoridad en la materia contraviniera lo dispuesto en la nueva normatividad, que claramente establece que “el que contamina paga”; es decir, que el que con sus procesos productivos contamina el recurso, tiene la obligación de sanear las aguas que vierte en ríos, cuencas, vasos, aguas marinas, y demás depósitos o corrientes de agua, incluyendo las aguas del subsuelo, o bien pagar los costos que ello implica (Ver artículo 117, párrafos III, IV y V de la LGEEPA; y artículo 85 de la nueva Ley de Aguas Nacionales, varios párrafos). Aunque ciertamente, el tratamiento de las aguas podría ser utilizado como un elemento más para que el Estado promueva el incremento de la cuota por servicio de riego.

Por la dimensión de la problemática en torno al uso del recurso dentro de la cuenca, el proceso de consolidación del Consejo de Cuenca representa un espacio para la discusión y solución de los problemas comunes y relacionados de los usuarios; sin embargo, los avances en este proceso son desconocidos por la mayoría de los usuarios en lo individual, aunque algunos de sus líderes y representantes sí tienen conocimiento de ello. Para la elección del representante del uso agrícola ante el Consejo, la Jefatura de los Distritos de Riego 03 y 100 eligió a un representante reconocido por sus representados en cada distrito de riego, para asistir a una reunión regional en la cual concursarían

con otros candidatos a representar el uso agrícola, y de esta forma fue electo el representante titular y su suplente; procedimiento similar se sigue para la elección de los representantes de los otros usos ante este Consejo.

Actualmente el representante titular del uso agrícola ante este Consejo es un usuario del DR 03 y su suplente un usuario del Estado de México. Aunque formalmente éstos representan a todos los usuarios agrícolas de la cuenca, hace falta aún generar los espacios de comunicación e interacción entre estos representantes y los usuarios (no solo los del distrito o sistema de riego en el cual están inscritos, sino también aquellos como los del DR 100 que formalmente también son representados suyos), para que éstos últimos cada vez vayan integrándose más a las discusiones y la elaboración de propuestas en asuntos que les competen; y este es precisamente uno de los retos que hoy por hoy enfrenta este Consejo.

Como se puede observar, la función que desempeña el DR 100 como sistema de reutilización incidental de las aguas negras de la CMZM, lo colocan como el subsistema encargado de filtrar las aguas residuales de ésta, funcionalidad que incide de manera significativa en su funcionamiento como sistema de riego, ya que al ser uno de los usuarios finales dentro de la cuenca, la calidad y cantidad del recurso utilizado para el riego, está en función de la calidad y cantidad en que se lo proporcionen los primeros usuarios. De ahí también la importancia (potencial) del espacio de negociación y toma de decisiones que representa el

Consejo de Cuenca, y la incidencia del funcionamiento general de la región hidrológica, en el DR 100.

6.1.2. EL DISTRITO DE RIEGO 100 VISTO COMO SISTEMA DE RIEGO

Si bien, la construcción de las obras de desagüe tuvo como objetivo central evitar las inundaciones en la CMZM, y aún en la actualidad esa situación y los problemas de abastecimiento del recurso representen la preocupación central de los gobiernos y los usuarios de la subcuenca Valle de México, ello no implica que la introducción del riego en el Valle del Mezquital no haya sido importante para los campesinos de la región; por el contrario, se ha consolidado para estos últimos, como su sistema de riego, pese a las restricciones que le impone la calidad del agua que utiliza. De ahí la necesidad de analizarlo en este segundo nivel como un sistema de riego.

El manejo del sistema implica la participación humana, la cual representa el factor decisivo del éxito de este sistema artificial mixto (Dulá, 1999), de ahí la necesidad de analizar sus estructuras operacionales. De entrada, se observan dos grupos de actores sociales involucrados en el manejo del sistema; por un lado, los usuarios agrícolas representados por campesinos indígenas y mestizos; y por otro, los representantes de gobierno a través de la CNA, entre ellos la Jefatura del Distrito, la Jefatura de Operación del mismo, y el personal técnico y administrativo. Ambos grupos se involucran en la realización de las tareas básicas del distrito, es decir, en su administración, operación y conservación, mismas que se analizan a continuación.

6.1.2.1. La administración

Como parte de la administración se ubican dos tareas centrales: por un lado, la que es propia del recurso, es decir, la administración del agua, que por estar directamente relacionada con la programación y distribución, es abordada más adelante en el apartado correspondiente a la operación; y por otro lado, la administración en el sentido estricto de la recaudación de la cuota por servicio de riego, que es el aspecto que aquí se aborda.

En los diagnósticos de la CNA se firma que hasta principios de los ochenta, aproximadamente el 80% de los costos de administración, operación y conservación de los distritos de riego en México provenía de la recaudación de la cuota, la cual era actualizada constantemente; sin embargo, en 1985 fueron fusionados los 77 Distritos de Riego (existentes para entonces) con los 150 Distritos de Temporal, dando lugar a la creación legal de los 192 Distritos de Desarrollo Rural, en enero de 1988 (CNA a; sf). En opinión de las autoridades de la CNA a nivel nacional y regional, la nueva estructura administrativa afectó en cierta medida a los distritos de riego, ya que cuando a los Distritos de Desarrollo Rural no les llegaba a tiempo los recursos federales para emprender alguna campaña fito o zoo sanitaria (por ejemplo), los recursos que se tomaban en primera instancia eran precisamente los recaudados por concepto de cuotas, sin reintegrarse posteriormente a los distritos de riego.

Esta forma de utilizar los recursos económicos también tuvo lugar en el DR 100, propiciando desatención a las tareas de conservación y rehabilitación de distrito, situación que no tardó en ser percibida por los usuarios, quienes ante los intentos gubernamentales de incrementar la cuota reclamaban que éstas no se estuvieran invirtiendo en las necesidades del distrito. De esta forma, cada vez fue más difícil la actualización de las cuotas, llegando a cubrir sólo el 10% de las necesidades totales de las tareas básicas del distrito.

A principios de los noventa, como parte de la reestructuración funcional del Estado, fue concretado el retiro de subsidios a la producción, incluyendo los destinados hasta entonces a los distritos de riego. Así, en enero de 1992, el Gerente Estatal de la CNA y el Delegado de la SARH convocaron a una reunión a los representantes de los usuarios de los Distritos de Riego 03 y 100 para informarles que la cuota incrementaba de \$ 500.00 a \$ 3,500.00 (viejos pesos)/ha/riego. La reacción de los representantes y usuarios que los acompañaban (500 según fuentes oficiales, 5000 según los inconformes) fue de rechazo al incremento, reclamando además, que la cuota no se estaba invirtiendo en las necesidades de los distritos, acusando a los representantes de la CNA de desvío de recursos; y exigieron el inicio inmediato de una auditoría, y como medida de presión privaron de su libertad a estos funcionarios por varias horas y les exigieron su renuncia (Diario regional d; 1991).

Después de frecuentes enfrentamientos y discusiones entre representantes de usuarios y autoridades de la CNA, el incremento se efectuó; probablemente

este incremento finalmente fue aceptado porque paralelamente a este conflicto, en la región tenía lugar otro relativo a la instrumentación de la normatividad para restringir la producción hortícola en la región y los usuarios confiaron que de aceptar el aumento, las presiones cesarían, situación que se amplía en el capítulo referente a las cuestiones productivas. Así, aunque el incremento fue aceptado por los usuarios, éste no se ha dado en el ritmo esperado por la CNA, ya que en 1992 la cuota era de \$ 500.00 (viejos pesos)/ha/riego y en ese mismo año incrementó a \$ 3, 500 (viejos pesos)/ha/riego. Para 1999 se tenía una cuota de \$ 5.00/ha/riego en la Unidad de riego I; de \$ 7.00/ha/riego en la Unidad II; y de \$ 4.00/ha/riego en la Unidad III (CNA b, 1999:4). Los usuarios de la Unidad de riego II pagan una cuota superior debido a que se les cobra una parte adicional por concepto de manejo de las obras de cabeza (presas Javier Rojo Gómez y Vicente Aguirre).

En opinión de los representantes de la CNA, el hecho de que en estos distritos se paguen las cuotas más bajas del país y la dificultad de incrementar el monto de éstas radica en que en la región ha habido un paternalismo excesivo que ha propiciado que la gente "todo lo quiera regalado" -textual-, sobre todo en el DR 100. Ejemplifican con las Asociaciones Civiles, que preocupadas por la pobreza extrema en la región, desde la década de los sesenta inyectaron recursos a través de proyectos comunitarios; acciones continuadas por el PIVM al participar activamente en la solicitud del establecimiento del distrito, al coordinar algunos trabajos para la construcción de la infraestructura de riego, y al entregar semillas a los campesinos una vez que inició la operación del distrito; y

en el mismo tenor, algunos programas de gobierno posteriores. Si bien, estas apreciaciones son parte de la explicación del fenómeno, es necesario retomar los aspectos de funcionalidad del DR 100 y los de tipo económico que caracterizan a la zona.

En primer lugar, es necesario tener presente que, dado que el área agrícola utiliza las aguas negras sin tratamiento, esa condición diferencia significativamente al DR 100 del común de los distritos de riego del país, pues la calidad del recurso que utiliza le impone restricciones productivas y por tanto, económicas. Si a esto se suma el hecho de que los municipios que integran el DR 100 conforman una de las regiones más pobres y marginadas del país, clasificada así en el Programa Nacional de Atención a Regiones Prioritarias (1999), entonces el paternalismo excesivo se reduce a una parte de la explicación, sin considerar aún otros aspectos que se desarrollan más adelante.

Las dificultades que los representantes de la CNA han encontrado al pretender incrementar la cuota por servicio de riego constituyen uno de los principales obstáculos para la instrumentación de la nueva política del agua. Por su parte, los usuarios y sus representantes manifiestan que no aceptan ni aceptarán incrementos importantes en la cuota, porque el valor de la producción cada vez ha ido a la baja en comparación con los costos de producción; y porque afirman, las cuotas (bajas) son el único subsidio a la producción que les queda.

No obstante, al retomar la funcionalidad del DR 100 centro de la cuenca se observa que, las bajas cuotas por servicio de riego no son una regalía por parte del Estado, sino que son producto de la funcionalidad prioritaria que cumple el distrito dentro de la cuenca. Esto es, el área agrícola permite la filtración de estas aguas; absorbe las afectaciones sanitarias y ambientales; y con ello da lugar a que los usuarios urbanos e industriales evadan los costos que implica el tratamiento; por esa razón, aún y cuando a los usuarios agrícolas no se les cobrara la cuota por servicio de riego, ya estarían subsidiando a la subcuenca Valle de México; funcionalidad en la cual, la actividad agrícola es ubicada (no explícitamente) como accesoria por el Estado.

6.1.2.2. La operación

Para Espinoza, la operación implica las actividades de manejo de las obras hidráulicas correspondientes, la distribución de las aguas de riego y la conservación y mejoramiento de todas las obras que en conjunto integran las obras de riego (Espinoza, citado por Hernández, 1998). Para hacer más ilustrativa esta exposición, como parte de la operación se abordan algunos aspectos relativos a la programación, que en estricto sentido formarían parte de la administración; y la conservación se aborda como un tercer grupo de actividades, ya que su importancia da lugar a un abordaje de similar amplitud a los otros dos grupos de actividades básicas del distrito. A continuación se hace un breve descripción de los procedimientos operativos mínimos, implicados en la distribución del agua, para luego exponer algunas deficiencias observadas en la realización de esta tarea y la forma en que participan los actores sociales.

La planeación y la programación del año agrícola y sus respectivos ciclos, son actividades previas al inicio de la operación. Para el ciclo Otoño-Invierno (OI), que comprende del 1º de octubre al 31 de enero del siguiente año, se programa desde el mes de julio; en este mes también se programan cultivos perennes (alfalfa, principalmente). Para el ciclo Primavera-Verano (PV), que comprende del 1º de febrero y puede prolongarse hasta el mes de agosto, se programa entre los meses de diciembre y enero.

Para ello, los usuarios informan al representante de su núcleo usuario (para asuntos relativos al riego) sobre el cultivo que establecerán en el próximo ciclo agrícola. La elección del cultivo a establecer generalmente está en función de los rendimientos y los resultados económicos obtenidos en el año agrícola anterior. De esta forma, el representante hace la sumatoria de las superficies por cultivo en el núcleo usuario que representa; y entrega estos datos al Jefe de Sección o canalero.

Los canaleros hacen entrega de esta información al Jefe de Operación del distrito, quien a su vez coordina la elaboración del plan de riegos para cada una de las Unidades de riego; en dicho plan se definen las fechas para el establecimiento por cultivo, y la programación de los volúmenes y los días en que éstos se entregarán durante el ciclo agrícola, principalmente. Una vez terminada la propuesta de plan de riegos a nivel distrito, el Jefe de Operación la da a conocer a los representantes de los núcleos usuarios, en la reunión mensual más próxima que tenga lugar en cada Unidad de riego (o en cada

módulo de riego, en el caso de los transferidos). En estas reuniones, además de las cuestiones relativas al plan, se discuten los demás aspectos relativos al riego; por esa razón, se da lugar a observaciones, negociaciones, y de resultar procedentes, correcciones a la propuesta presentada por la Jefatura de Operación; y una vez que se llega a acuerdos, se aprueba el plan de riegos.

Con base en dicho plan, el personal técnico encargado de la entrega de volúmenes en los puntos de control hace la programación respectiva, para saber cómo deben evolucionar los volúmenes en presa desde el inicio hasta el final de cada ciclo. A partir de la entrega de volúmenes en los puntos de control, los Responsables de Unidad (3 en el distrito) y los Jefes de Zona o inspectores (7 en el distrito) se coordinan con los Jefes de Sección o canaleros (25 en el distrito) para hacer la distribución en las secciones de riego; y finalmente, estos últimos se coordinan con los usuarios para hacer la entrega a nivel parcelario.

Una condición que debe verificar el canalero antes de la entrega del agua, es que los canales estén libres de hierbas para hacer más eficiente la distribución a nivel parcelario. Para ello, previamente el representante del núcleo usuario coordina las faenas de limpia de canales, y los zanjeros (usuarios) se encargan de apoyar al representante para supervisar que estas tareas hayan sido realizadas. Una vez que cumplió con la faena, el usuario presenta a su representante y al canalero (y en algunas comunidades, también al zanjero) su último recibo por pago de cuota, para que éstos le firmen y autoricen de esta

forma, que en la oficina recaudadora de la Unidad se le cobre la cuota y con el nuevo recibo, pueda recibir el riego para el ciclo que inicia.

Técnicamente, estas son las actividades básicas para la correcta distribución del agua; sin embargo, tienen lugar un conjunto de factores que por su frecuencia, forman parte ya de la caracterización operativa del distrito. El primero de ellos es el denominado "período crítico" que es en el que se acumula la mayor demanda de riego, y se describe a continuación.

Para el ciclo PV, si en el mes de mayo llueve en la CMZM o en el DR 100, es un indicativo de que no se tendrán graves problemas por carencia de agua en los siguientes meses; pero si eso no sucede, las autoridades del distrito y su personal técnico se ven obligados a manejar los volúmenes con mayores restricciones, pese a la demanda e insistencia de los usuarios. En opinión de los representantes de usuarios, las lluvias que más les favorecen son las de la CMZM, ya que suelen ser más abundantes que las que pudieran presentarse en el DR 100 y son conducidas directamente por el sistema de desagüe hasta llegar a las presas de almacenamiento.

Por lo general, las lluvias se retrasan y el "período crítico" inicia en el mes de mayo, se acentúa a finales del mismo, y puede prolongarse hasta el mes de junio, dependiendo de la presencia de las lluvias. Esto se debe a que el ciclo PV es el más importante en el distrito, incluyendo los cultivos perennes, y son los meses en que se presentan las temperaturas promedio más altas (21.4 °C) y lo

mismo sucede con la evaporación (169 mm); por tanto la demanda de riego incrementa significativamente, generando tensiones entre los usuarios y los encargados de la distribución del agua.

Para hacer más eficiente el servicio de riego durante los meses de mayor demanda, la Jefatura de Operación del distrito promueve los tandeos entre la Zona II (DR 100) y el módulo Endho-Xochitlán (DR 03), ya que ambos hacen uso del canal principal Endho y su prolongación el canal principal Xochitlán; al igual que entre la Zona I de la Unidad de riego I y la Unidad de riego II, ambas del DR 100 y abastecidas a través del canal principal Del Centro. El riego por tandeos consiste en programar un número de días para regar una parte de la zona (7 días por sección, por ejemplo), y alternar con igual número de días en la otra zona con la que se está tandeando; para que pasados esos días, se siga avanzando en el riego de la siguiente sección en la zona inicial, y así sucesivamente. Para ello, se acuerda una lámina de riego que permita cubrir la superficie programada para el tandeo y eficientar el uso del agua. La instrumentación de los tandeos debe ser aceptada por los representantes de las áreas involucradas, para que éstos a su vez, informen a sus representados sobre las fechas de tandeo.

No obstante, los tandeos no son suficientes para evitar los conflictos que se generan durante el “período crítico”, ya que en este período se hacen más evidentes algunas responsabilidades cumplidas parcialmente o incumplidas por

los actores sociales involucrados, y algunas deficiencias en varios renglones que en conjunto afectan la operación, entre las que destacan las siguientes.

6.1.2.2.1. *Modificaciones al plan de riegos*

La Jefatura de Operación del distrito y su personal técnico elaboran el plan de riegos con base en criterios operativos que permitan eficientar la distribución del agua, sobre todo en el “período crítico”; sin embargo, este plan se cumple parcialmente, ya que suele suceder que muchos usuarios no siembran el cultivo que habían programado, ya sea por la falta de recursos económicos en los días programados para el establecimiento del cultivo, o bien, por cambiar de opinión sobre el cultivo que habían programado; y también se presenta el caso de usuarios que riegan sin haber programado, afectando de esta forma a las superficies que sí se tenían programadas.

La situación de crisis económica de los usuarios conlleva a algunas irregularidades, ya que se dan casos en que éstos programan solo una parte de la superficie que efectivamente siembran y riegan, con el fin de evadir el pago de una parte de la cuota. Con ello se propicia que no se cubran los montos calculados por recaudación de la cuota; pero sobre todo y principalmente, se afectan los avances del riego y la eficiencia en la distribución del agua, ya que el canalero solo puede solicitar volúmenes aproximados para la superficie programada, y al resultar insuficientes le obligan a solicitar un volumen adicional para cubrirla, lo que provoca que se retrase el riego en otras áreas programadas y haya pérdidas en conducción por la recepción de los volúmenes

no en un solo bloque, sino en partes. Situaciones que obligan a los representantes y personal técnico del distrito a hacer modificaciones frecuentes al plan de riegos, pero no son las únicas, e inclusive, hay otras cuestiones que también conllevan a estas modificaciones, y se abordan más adelante por tener una explicación cultural.

6.1.2.2.2. Omisiones del plan de riegos

Es un hecho que existen áreas en las cuales se siembran hortalizas (restringidas o no), mismas que no son desconocidas por el personal técnico del distrito; pero que tampoco son reconocidas abiertamente por este personal. En estas áreas generalmente se utilizan almácigos, y una vez que la plántula es trasplantada se aplica el riego, independientemente de que éste haya sido o no programado; razón por la cual estos usuarios abren las compuertas y riegan, afectando frecuentemente a usuarios que más adelante tienen riego programado. Si el personal técnico sabe que en estas superficies se requerirá el riego con mayor frecuencia, pudiera tomar algunas precauciones, no para seguir fomentando el desorden de quienes no programan con tiempo, sino para evitar que se vean afectados aquellos usuarios que sí programan y se apegan al plan de riegos, y evitar pérdidas al tener que mandarles volúmenes adicionales.

6.1.2.2.3. La calidad de los suelos

Como se recordará, en el distrito predominan los suelos de textura arcillo-arenosa con horizontes poco profundos y con presencia de pedregosidad (SARH, 1980). Esto incide en la disminución de la eficiencia en aplicación, ya que los usuarios, al ver que los suelos delgados retendrán poca agua, se exceden en el riego; situación que no resuelve el problema de poca retención de humedad y de cualquier forma, los obliga a solicitar el siguiente riego antes de las fechas programadas para ello, pudiéndose ver afectadas las superficies que en ese momento estén regando.

Esta situación se presenta comúnmente en superficies con alfalfa, ya que los usuarios manifiestan que, por la predominancia de suelos delgados, este cultivo no produce si se le deja mucho tiempo (un mes) sin agua durante el "período crítico", y por ello solicitan riegos de emergencia. Se pudo observar en las reuniones mensuales de los representantes de usuarios de las Unidades de riego I y II, que éstos abogan ante las autoridades del distrito para que sean autorizados los riegos de emergencia, sobre todo en aquellas parcelas de menor superficie y que representan la principal actividad del campesino y su familia, petición a la cual las autoridades del distrito han accedido, con la condición de que la supervisión previa demuestre la urgencia del riego.

Además, la poca retención de humedad en los suelos delgados y la urgencia del riego, conducen a los usuarios en esa situación, a abrir las compuerta y

regar, aún sin el conocimiento y la autorización del canaler. Aunque la Jefatura de Operación les ha informado que este es un delito federal y que se sancionará a quienes se sorprenda incurriendo en este acto, los usuarios mantienen la postura de que en esos casos, solo estarían tomando algo que les corresponde, y que por tanto, las sanciones no proceden. La falta de autoridad de las autoridades del distrito (vale la redundancia) también es una consecuencia del incumplimiento en que éstas han incurrido después de haber contraído algún compromiso con los usuarios, como se verá más adelante.

6.1.2.2.4. Las condiciones de los terrenos

En el distrito predominan los terrenos accidentados, sobre los cuales también hay canales de riego con pendientes pronunciadas, haciéndose necesaria una constante vigilancia de las escalas para evitar que en algunas partes, éstas disminuyan significativamente prolongando las horas de riego en determinadas superficies, y que en otras, los canales se desborden y pongan en riesgo las compuertas -de por sí muy oxidadas por el tipo de agua utilizada-. Sin embargo, no existe una adecuada coordinación y comunicación entre el personal técnico, lo que hace inevitable la presencia de las dos situaciones anteriores, aunado a que en ocasiones este personal confía en que sean los mismos usuarios quienes hagan las acciones pertinentes; situaciones que conllevan pérdidas.

A nivel parcelario, en los terrenos accidentados cobra más importancia la presencia del usuario o regador durante el riego; sin embargo, cuando éste avanza con lentitud, les hace confiarse y retirarse de la parcela. Al regresar

puede haberse regado toda la parcela, o bien, haberse hecho un desfogue regándola parcialmente, La segunda situación es frecuente, y conduce a que el tiempo de riego se prolongue, afectando a los usuarios que se encuentran más adelante y que esperan el riego.

Sobre esto, cabe mencionar que en algunos casos (no pocos), el usuario no se encarga directamente del riego en su parcela, ya sea por presentarse algún problema de salud, o bien, porque se encuentre trabajando fuera de la región, ya sea en otras partes del país o en los Estados Unidos de Norteamérica; de manera tal que un familiar o la esposa se quedan a cargo de la parcela, y pagan a un regador para que realice dicha tarea. De esta forma, un solo regador puede encargarse de regar varias parcelas a la vez y solicita el agua al canalero para aquellas parcelas, que aunque estén cercanas unas de las otras, le impiden vigilar adecuadamente el avance del riego en cada una de ellas, propiciando ineficiencias en la aplicación.

6.1.2.2.5. Las condiciones de la infraestructura

Aunque este aspecto se aborda más ampliamente en el renglón de conservación, para efectos de la operación es pertinente comentar que en los períodos de mayor actividad del distrito los desperfectos en la infraestructura son más frecuentes; de hecho, esta es una de las razones por las cuales los representantes de usuarios de la Zona I, Unidad de riego I, se oponen al riego por tandeos, ya que el represo se encuentra en pésimas condiciones y se corre el riesgo de que cuando les toque recibir el agua, la cortina no resista la presión

y se pierdan grandes volúmenes, mismos que de cualquier forma pasarían a la Unidad de riego II, con la cual se coordinaría el tandeo.

También suele suceder que en aquellas parcelas que colindan con algún canal, los usuarios aprovechan esta ubicación para hacer una entrada de riego no autorizada, y de esa forma regar en tiempos que no les corresponden de acuerdo con lo programado; afectando a otras parcelas que se riegan por dicho canal, ya que baja la escala y el tiempo de riego se prolonga. Estas situaciones expresan la falta de vigilancia y de mantenimiento adecuado de la infraestructura, y el grave deterioro en que ésta se encuentra.

6.1.2.2.6. Las condiciones de las zanjas y canales

Una queja que frecuentemente se expresa en las reuniones de representantes, es la falta de coordinación entre representantes, canaleros y zanjeros para coordinar y vigilar la limpia de canales; ya que afirman, esta descoordinación e incomunicación propicia que los usuarios incurran en algunas irregularidades; por ejemplo, que sus firmas sean falsificadas por algunos usuarios que no cumplieron esa tarea, y que los firmantes tampoco verifiquen previamente su cumplimiento. Un ejemplo mas de la importancia de la organización y coordinación para la realización de las tareas que competen a los actores sociales involucrados.

6.1.2.2.7. La falta de capacitación al personal técnico

La complejidad que reviste la distribución exige contar con el personal técnico capacitado para ello. En opinión de las autoridades del distrito, uno de los problemas de operación lo constituye precisamente, la falta de personal capacitado para realizar esta actividad; y comentan que los primeros canaleros que se integraron cuando inició la operación del distrito sí estaban capacitados, e inclusive había profesionistas con conocimientos en el área; sin embargo, con el tiempo éstos se jubilaron y sus lugares fueron ocupados por personal que no contaba con la instrucción mínima para ello. Así, un número importante de canaleros ha tenido que ir aprendiendo en la práctica, y el ensayo y error también implican pérdidas.

La falta de capacitación y coordinación de este personal también conduce a la duplicidad de funciones. Los usuarios denuncian casos -por ejemplo- en los que algunos Jefes de Zona (inspectores) asumen tareas que les corresponden a los canaleros y permiten el riego en algunas parcelas cuando no les corresponde regar; afectando a otras que estaban programadas y al bajar la escala, el riego en éstas últimas avanza con mayor lentitud, teniendo lugar fricciones entre este personal y los usuarios afectados. Esta situación es sumamente delicada, ya que aunque existiese un reconocimiento por parte de este personal, por haber incurrido en duplicidad de funciones a causa de una descoordinación, esa situación genera desconfianza entre los usuarios, quienes presumen que aquél o aquellos técnicos que realizan actividades que no les corresponden, es

más exaspera a los usuarios es que no se les ofrezca una sola disculpa o justificación creíble y solamente les comenten que se hará un llamado de atención a los usuarios de la otra zona con la que se tandeas para que dejen pasar el volumen comprometido. En opinión de los usuarios, esta situación se debe, a una falta de coordinación entre la Jefatura de Operación, los jefes de Zona y los Jefes de Sección; o bien, a que se finge esa descoordinación y desinformación con la intención de favorecer el avance del riego en otras áreas.

En términos generales, se observa que los problemas de operación y distribución están determinados por diversos factores, entre ellos los mencionados; sin embargo, la disponibilidad del agua incide sobre todos los demás. Es decir, si hubiese una cantidad abundante de agua, seguramente los actores sociales involucrados en el manejo no tendrían necesidad de hacer tandeos, ni la preocupación de que la limpia de canales no se realizara, ni si los usuarios se ajustan o no a las programaciones, ni otras preocupaciones y conflictos producto de la carencia del líquido. Por tanto, y dado que la disponibilidad de agua es diferente entre las Unidades de riego e incluso, entre zonas de riego dentro de una misma Unidad, también son diferentes los problemas que se enfrentan para la operación. Las problemáticas arriba enunciadas son más frecuentes en las Unidades de riego I y II y sus respectivas zonas, que en la Unidad de riego III en donde la mayoría de los usuarios afirma no tener problemas por falta de agua y por tanto, los problemas que tienen para la operación son de diferente naturaleza.

Cabe recordar que la Unidad de riego III o Unidad Ixmiquilpan tiene como principales fuentes de abastecimiento las presas derivadoras Chilcuautila y Felipe Angeles, cuyos volúmenes llegan a través del río Tula y abastecen los canales principales Chilcuautila, Alto-Ixmiquilpan y López Rayón. Debido a que al cauce del río Tula se incorporan filtraciones de riego y manantiales que aportan volúmenes, las aguas son grises y los canales pueden operar a su máxima capacidad y -según estimaciones de las autoridades del distrito- pueden proporcionar un promedio de 15 riegos al año. Esta situación la coloca como la Unidad de riego que menos problemas tiene de abastecimiento del líquido, pero con mayor presencia de superficies ensalitradas, con aproximadamente 1,000 hectáreas, de las cuales, 350 se localizan en Tasquillo, y 500 en la zona del canal principal Alto-Ixmiquilpan; y las 150 hectáreas restantes se localizan en una área regada por el canal principal Xochitlán. Así, los problemas centrales para la operación en la Unidad de riego III son las malas condiciones en que se encuentra la infraestructura de riego y la salinidad de los suelos, aunque pudieran darse algunos casos de insuficiencia de agua.

Las Unidades de riego I y II, se ha caracterizan por no tener problemas de ensalitramiento de suelos; y se observa que las partes en donde se presentan más problemas por falta de agua, son aquellas que se abastecen a través de alguna infraestructura que comparten con los usuarios del DR 03, y es el caso de las Unidades I, II, y una parte de la III.

Las quejas más frecuentes provienen de los usuarios de Zona II de la Unidad de riego I y de una parte de la unidad de riego III⁴⁰, por lo inoportuno e incompleto del riego. La Zona I de la Unidad de riego I y la Unidad de riego II son abastecidas a través del canal principal Del Centro, y mientras que los usuarios de la Unidad de riego I desconfían de que se esté favoreciendo más a las superficies con alfalfa tanto de la Unidad de riego II como a otras del DR 03, los usuarios de la Unidad de riego II manifiestan que tradicionalmente han sido los más afectados por la entrega incompleta de volúmenes, y presumen que esto se debe que los usuarios del DR 03 hacen uso de volúmenes superiores a los que les corresponden. De igual manera, algunas comunidades de la Unidad de riego III, tales como Pueblo Nuevo, La Loma, Bangandho y Capula tienen superficies que se abastecen tanto por el canal principal Alto-Ixmiquilpan como por el canal principal Xotho; de ahí que también estén constantemente al pendiente de recibir los volúmenes correspondientes.

Como puede observarse, la competencia por el agua se da entre los usuarios del Estado de México y los del estado de Hidalgo; entre los del DR 03 y los del DR 100, y aún entre Unidades del mismo distrito y secciones de una misma Zona de riego. Los problemas que se presentan en la operación están directamente relacionados con la disponibilidad de agua; las condiciones de los suelos y terrenos; las de la infraestructura de riego; y la falta de organización,

⁴⁰El poblado de Tatzadho se localiza al sureste del municipio de Ixmiquilpan y tiene tres fuentes de abastecimiento: el canal principal Alto-Ixmiquilpan, el canal principal Xotho y el canal principal Xochitlán. Del Alto-Ixmiquilpan y del Xotho es una de las primeras comunidades que recibe el riego; sin embargo, del Xochitlán son los últimos, y acusan a los usuarios del DR 03 de no respetar los volúmenes correspondientes.

capacitación y coordinación entre los actores sociales involucrados; principalmente.

6.1.2.3. La conservación

La conservación de las obras de riego son ubicadas por algunos autores dentro de las tareas de operación, y por otros, como una tarea específica. Para efectos de esta investigación se aborda como una tarea particular, pues aunque está íntimamente relacionada con la operación, presenta una problemática también particular. Este rubro comprende la infraestructura agrícola; es decir, los suelos y terrenos, además de la infraestructura de riego.

6.1.2.3.1. Condiciones de la infraestructura de riego

A pesar de que el DR 100 es relativamente joven (1976) y toda la red primaria está revestida, la infraestructura está muy deteriorada por la falta de conservación; tarea que cobra mayor importancia por el tipo de residuos contenidos en las aguas y que corroen las estructuras. Entre las necesidades urgentes en este rubro, la CNA ha ubicado a las siguientes: la rehabilitación de 43.430 km en los canales principales Del Centro, Alto-Ixmiquilpan, Xotho y Xochitlán; de 119 estructuras de repesos, sifones y tomas laterales; de dos repesos; el revestimiento de 65 km de caminos; y la construcción de 15 km de drenes. Tareas pendientes que implican un costo aproximado de 60, 130 miles de pesos, y que de realizarse permitirían el ahorro de un volumen medio anual de 79 574 miles de metros cúbicos (CNA b; 2000).

Así, las condiciones en que se encuentra actualmente la infraestructura afectan la eficiencia en conducción y distribución del riego, ocasionando pérdidas de volúmenes; algunos de los ejemplos más citados por los representantes y usuarios son los siguientes: en el año agrícola 1999-2000 se desprendió la compuerta de un desarenador del canal principal Endho, perdiéndose un volumen aproximado de 8 millones de metros cúbicos; por fortuna en esa ocasión, el inicio de las lluvias compensó las pérdidas. En la zona I de la Unidad de riego I existe un represo sumamente deteriorado y la cortina está detenida con bultos de tierra y qurote de maguey, por lo que algunos representantes y líderes de usuarios han puesto como condición para aceptar los tandeos, que antes sea rehabilitado dicho represo; sin embargo, las autoridades del distrito les han dicho que esa rehabilitación debe ser pagada por los usuarios. En época de lluvias, casi cada año se derrumba una parte del canal principal Alto-Ixmiquilpan, precisamente en una parte alta del cerro (aproximadamente en 50 metros de longitud y a 80 metros de altura), y para su reparación la CNA proporciona los materiales y la maquinaria, y los usuarios participan con la mano de obra. De igual manera, en el canal principal Xotho se pierden volúmenes considerables en un desfogue.

En las tres Unidades de riego los usuarios protestan enfáticamente por el deterioro en que se encuentra la infraestructura de riego, y reprochan a las dependencias de gobierno (anteriormente la SRH, y actualmente la CNA) el no haber dado el mantenimiento adecuado a esta infraestructura. No obstante, también reconocen que han contribuido al deterioro de la misma; ya que

afirman, durante el “período crítico”, cuando los cultivos no pueden estar mucho tiempo sin riego y se agudiza la lucha por el agua, abren las compuertas y riegan, con o sin autorización del canalero, para lo cual cortan los candados de las compuertas o hacen perdedizos los volantes de las mismas. Sin embargo, rechazan aquellas acciones que dañen a la infraestructura y no justifiquen ese daño; desde su punto de vista, en la situación antes mencionada existe una plena justificación.

No obstante, debido a que han observado que estos actos, en los que la mayoría ha incurrido en algún momento, tarde o temprano les afectan cuando otro usuario lo hace, los ha llevado a manifestar esta preocupación en las reuniones mensuales de representantes; y contrariamente a las posturas de las autoridades del distrito, antes que exigir que se sancione a quienes incurran en estas acciones, piden que entre los mismos usuarios se vigilen unos a otros para que eso no suceda -claro es, que no se autoimpondrán sanciones- y se vaya generando consciencia sobre las necesidades y problemas comunes. Asimismo, hacen llamados a quienes tienen volantes de compuerta, a que los reintegren y se haga un inventario, y a comprometer a sus representados a no incurrir en acciones que como ésta, afecten al núcleo usuario.

6.1.2.3.2. Invasiones a la zona federal

Una preocupación expresada por los representantes y usuarios en las tres Unidades de riego es la relativa a las invasiones en la zona federal, ya que debido al crecimiento de la población y de las necesidades de vivienda, cada

vez se han ido construyendo más casas en la zona rural; y en muchas de estas construcciones no se respeta la zona federal que forma parte del DR 100. Esta situación se ha hecho más frecuente en los últimos cinco años, y es hasta fechas recientes cuando las autoridades del distrito y los representantes han comenzado a poner atención en el asunto.

Por información de la Jefatura de Operación se tiene que, los canales que tienen menos de 5 metros de ancho deben tener 5 metros libres de cada lado; y los de más de 5 metros de ancho, 10 metros libres de cada lado, porque es lo considerado como zona federal y es la superficie necesaria para que se les pueda dar mantenimiento a estos canales; aunque hay partes en donde la expropiación abarcó más de ese perímetro (30-45 metros). Los representantes afirman que si se toman al pie de la letra estas cifras, entonces muchas partes en las Unidades de riego podrían calificarse como áreas invadidas.

La preocupación central de los representantes y usuarios es que, por estas invasiones se vayan cerrando los accesos requeridos para realizar las tareas de mantenimiento y en su momento, de rehabilitación de la infraestructura. De hecho, ya hay construcciones que obstaculizan el acceso a algunos canales, y otras que inclusive están sobre algún canal y las acciones de las autoridades del distrito se han limitado a comprometer moralmente al dueño de esa vivienda a destapar el canal en caso de que éste presentara ese problema; sin embargo, es necesario emprender acciones preventivas mas que correctivas, pues estas

últimas son prácticamente inviables debido a que quienes invaden, difícilmente accederán a derrumbar su construcción.

En este sentido, una de las propuestas de los representantes y usuarios es que las autoridades del distrito, en su papel de representantes de la autoridad en la materia (CNA) informen por medio de oficio a los invasores, sobre las áreas que comprende la zona federal y que deben respetar; asimismo, que sean colocados anuncios públicos en varios lugares, en los que se informe a la gente cuales son los límites de la zona federal. Llama la atención el comentario de los usuarios, en el sentido de que estas tareas corresponden únicamente a las autoridades del distrito, y manifiestan temer a represalias por parte de los invasores; situación comprensible si se tiene presente que existen conflictos agrarios, religiosos, políticos, y otros, que provocan tensiones entre los habitantes de la zona.

6.1.2.3.3. Áreas con problemas de salinización

Como ya se mencionó, el ensalitramiento de los suelos es un problema que preocupa principalmente a los usuarios de la Unidad de riego III, quienes afirman que cada año incrementa la superficie con este problema. Aquellos usuarios cuya parcela se ensalitra en su totalidad, generalmente abandonan la actividad agrícola, aunque hay quienes siembran alguna superficie rentada; y aquellos usuarios que tienen más de una parcela, en ubicación diferente a la de la superficie ensalitrada, pueden continuar cultivando aunque en una superficie menor. Los usuarios de las superficies afectadas han solicitado el apoyo de la

CNA para la realización de trabajos de recuperación de suelos, sin que hasta el momento observen apoyos firmes; por su parte, las autoridades del distrito informan que actualmente un equipo de investigadores de la Universidad Autónoma de Hidalgo realiza estudios de suelos para determinar el tipo de sales que contienen y el tipo de mejoradores que requieren.

Cabe mencionar que entre finales del año 2000 y principios del 2001, los representantes de la CNA convocaron a los representantes de usuarios a hacer recorridos para inventariar la infraestructura y ubicar las necesidades de rehabilitación de ésta, sin que después se les haya dado alguna información al respecto⁴¹; y al igual que en la operación, se observan rezagos significativos en la conservación y la rehabilitación del distrito.

Los distintos factores que intervienen en el manejo del sistema tienen una incidencia directa en la eficiencia global de riego, que comprende la eficiencia de conducción (condiciones de la infraestructura de riego), la eficiencia de distribución (tiempo y efectividad de la entrega del agua), y la eficiencia de aplicación (condiciones de los terrenos, características de los suelos, manejo del agua por quien realiza el riego). Por información de la Jefatura del Distrito se tiene que, a nivel nacional los distritos de riego más tecnificados tienen una

⁴¹La Jefatura de Operación se ha deslindado de cualquier obligación al respecto, afirmando que los recorridos fueron encabezados y convocados por la Residencia de Construcción de la CNA, y a ésta corresponde dar respuesta. Asimismo, uno de los argumentos de las autoridades del distrito por la desatención de las tareas de conservación, es que la mayor parte del año está operando el distrito, y por ello -afirman- no se puede avanzar en la conservación y rehabilitación; argumento evidentemente parcial.

eficiencia global de poco más del 40%; mientras que en los distritos del Valle del Mezquital, incluido el DR 100, ésta es del 25% solamente.

6.1.2.4. Las funcionalidades del Distrito de Riego 100

Así, una vez conocida la forma en que se llevan a cabo las tareas básicas del distrito y la forma en que participan los usuarios y el personal técnico de la CNA, es necesario hacer un balance del cumplimiento de los objetivos del DR 100 visto como sistema de riego, para luego vincularlo con el análisis de su inserción en la Cuenca.

Retomando de Espinoza (1981) los objetivos que un distrito de riego debe cumplir, y contrastándolos con lo observado en el DR 100, se tiene que la forma en que lleva a cabo el manejo del sistema incide directamente en el alcance de sus objetivos:

Objetivo a: efectuar el riego sobre las tierras comprendidas en él. Si bien, este objetivo se cumple en cada año agrícola, la forma en que se le da cumplimiento está permeada de problemáticas que expresan deficiencias en la coordinación entre los actores sociales involucrados en el manejo; en la capacitación del personal técnico y los usuarios; y sobre todo, deficiencias en la programación y administración del recurso.

Objetivo b) permitir el correcto funcionamiento y la conservación de las tierras bajo riego. El grave deterioro en que se encuentra la infraestructura de riego, el

poco o nulo trabajo en mejoras territoriales, y la degradación creciente de los suelos, expresan las deficiencias en el cumplimiento de este objetivo, poniendo en riesgo el funcionamiento mismo del distrito.

Objetivo c) promover el desarrollo agrícola, social, comercial e industrial del sistema, visto como unidad. Este es el objetivo menos atendido y la autoridad rectora se ha limitado a atender las tareas inmediatas de administración y operación del distrito, sin que se le dimensione a éste como un factor de desarrollo regional.

Visto el DR 100 como sistema de riego, se puede afirmar que en una región árida como es el Valle del Mezquital, el riego ha ofrecido alternativas productivas y así lo reconocen los usuarios, quienes lo recibieron después de haber conocido la aridez extrema de la región; sin embargo, la calidad de las aguas utilizadas para riego (residuales sin tratamiento) también impone restricciones a la producción. Si a esta situación se suman las condiciones (y condicionantes) edafológicas, topográficas y económicas, se pueden observar diferencias considerables entre el DR 100 y el común de los distritos en México.

En lo relativo al manejo del sistema, el Estado debe reconocer que de su parte no ha habido una visión de mediano y largo plazos, conducente a involucrar, capacitar y conscientizar a su personal técnico y a los usuarios, y dimensionar el potencial que representa la participación de éstos en el manejo del sistema. Y dado que en un inicio, el distrito de riego representó una tecnología

desconocida y novedosa para los usuarios, la cual aceptaron sin cuestionar siquiera la calidad del recurso hídrico que estaban recibiendo, correspondía a los organismos oficiales (representantes de gobierno) involucrarlos; pero al no hacerlo, propiciaron un círculo vicioso en el que actualmente unos responsabilizan a otros de los problemas existentes.

Esta situación aparentemente incoherente, cobra sentido al retomar el análisis de la inserción del DR 100 como un subsistema de la cuenca; pues a pesar de que el Estado y sus representantes no reconozcan abiertamente la funcionalidad prioritaria que cumple el área agrícola de riego, la forma en que se ha dado el manejo del DR 100 desde el inicio de su operación confirma esa funcionalidad. Si bien, la introducción del riego proporcionó alternativas productivas -limitadas- a los campesinos de una zona con suelos y terrenos poco aptos para la agricultura, como sistema de riego ha cumplido parcialmente los objetivos; situación comprensible si se toma en consideración que los objetivos a que hace referencia Espinoza (1981) son los planteados para los distritos de riego tradicionalmente conocidos en México, es decir, con características sumamente diferentes a las del distrito en cuestión.

Así, al DR 100 y la restante superficie agrícola regada con las aguas residuales de la CMZM, les ha sido asignada la función principal de filtrar estas aguas, y para ello, una función secundaria es la producción agrícola; funciones que ha cumplido, cumple y seguirá cumpliendo en tanto no existan las plantas de tratamiento necesarias. De hecho, ese trato se le ha dado al DR 100, aunque

implícitamente; es decir, un trato no reconocido abiertamente por los organismos oficiales, y de ello son expresión: el grave deterioro en que se fue dejando caer la infraestructura de riego; la falta de una visión de conjunto que promoviera el desarrollo agrícola, social, comercial e industrial, visto como una unidad; y la ausencia de proyecciones en las que se le dimensionara como un factor de desarrollo regional. Pero contradictoriamente, y como se verá más adelante, la nueva política del agua es instrumentada parcialmente, omitiendo el reconocimiento de la funcionalidad del área de riego dentro de la cuenca y las particularidades del distrito . A continuación se aborda la incidencia de esta funcionalidad en las características productivas del distrito.

6.2. EL COMPORTAMIENTO DE LA PRODUCCIÓN AGRÍCOLA EN EL DISTRITO DE RIEGO 100 (PERIODO 1990-2000)

En este capítulo se exponen los resultados del abordaje del segundo objetivo particular, relativo al análisis del patrón de cultivos del DR 100; el comportamiento de este patrón en el período 1990-2000; y la percepción de los usuarios sobre las recientes tendencias. Para ello se analizan algunos antecedentes productivos del distrito; la instrumentación de la nueva política de aguas en materia ambiental y económica, y la respuesta de los usuarios a ésta; el comportamiento del patrón de cultivos en cada una de las tres Unidades de riego, y a nivel distrito; y la percepción de los usuarios sobre los resultados económicos obtenidos.

6.2.1. Antecedentes productivos del distrito

En la zona, el primer antecedente de la apertura al riego lo constituye la creación de la Junta de Aguas de Ixmiquilpan en 1942, con una superficie de 3,783 ha y 2,500 usuarios legalmente reconocidos. La principal fuente de abastecimiento es el río Tula, a través de las presas derivadoras “El Tecolote” y “El Maye”; el arrollo “Pallares”, y demás filtraciones (CNA, 1995). Las aguas que utiliza esta Junta son calificadas como grises, ya que a la corriente del río Tula son incorporados volúmenes de aguas negras de la CMZM; y recientemente, también del drenaje de los municipios por los cuales tiene cauce el río.

Los suelos de esta Junta se caracterizan por ser de profundidad variable, y están catalogados como aptos para una agricultura intensiva y tecnificada; pero al igual que los suelos de la Unidad de Riego III del DR 100, presentan problemas de drenaje (CNA, 1995). Así, la calidad de los suelos, la disponibilidad de agua, y el hecho de que éstas sean grises (lo que no las exime de sus riesgos ambientales y en la salud pública), han dado lugar a que en esta Junta se desarrolle la producción hortícola; pero la falta de canales de comercialización, y la reducida superficie que en promedio tiene cada usuario y que se ha ido reduciendo con el paso de los años, impiden el desarrollo de una agricultura empresarial.

Aunque esta Junta no forma parte del área de estudio ni constituye el objeto de investigación, es necesario ubicarla y hacer mención de ella, ya que como se verá más adelante, la producción y las formas de lucha de los usuarios de ésta, tienen presencia en la zona; y en cierta medida, también inspiran las acciones de otros usuarios de la región, no solo del DR 100 con el que tienen vecindad, sino también de los hortaliceros del DR 03; y también hay campesinos (los menos) que son usuarios tanto del DR 100 como de esta Junta.

Cuando a finales de los setenta comenzó a operar el DR 100, se observaron varios efectos inmediatos en la zona: se frenó el fenómeno de la emigración y los beneficiarios del riego, que anteriormente vendían su fuerza de trabajo fuera de la región -principalmente en la Ciudad de México y en algunos casos, en los

Estados Unidos de Norteamérica⁴²-, comenzaron a desarrollar una producción agrícola de riego y un nuevo paisaje productivo caracterizó a la zona. Sin embargo, las restricciones que de entrada impuso el uso de aguas negras; las condiciones de los suelos y terrenos; y la poca superficie para producir, dieron lugar al desarrollo de una agricultura en la mayor parte, de subsistencia.

Al inicio de su operación, el DR 100 estaba dividido administrativamente en cuatro Unidades de riego, y posteriormente la Unidad de riego Tasquillo fue incorporada a la Unidad de riego III, Ixmiquilpan. Los primeros datos que se tienen sobre los cultivos para cada Unidad de riego son los programados para el año agrícola 1979, y se presentan en el cuadro 1.

Cuadro 1. Cultivos programados para el año agrícola 1979, DR 100.

Año a. 1979 CULTIVO	UNIDAD CHILCUAUTLA		UNIDAD ALFAJAYUCAN		UNIDAD IXMIQUILPAN		UNIDAD TASQUILLO	
	Ha.	(%) ^a	Ha.	(%) ^a	Ha.	(%) ^a	Ha.	(%) ^a
Maíz	3,000	78.9	2,175	51.6	1,650	53.2	950	43.1
Frijol	90	2.3	735	17.4	200	6.4	30	1.3
Trigo	130	3.4	445	10.5	--	--	--	--
Avena	10	0.2	25	0.5	--	--	25	1.1
Cebada	80	2.1	3	0.07	--	--	--	--
Tomate	--	--	--	--	100	3.2	--	--
Jitomate	50	1.3	530	12.5	--	--	110	5.0
Chile	20	0.5	65	1.5	20	0.6	50	2.2
Alfalfa	200	5.2	150	3.5	1,000	32.2	550	25.0
Frutales	40	1.0	--	--	--	--	170	7.7
Otros	180	4.7	85	2.0	130	4.1	315	14.3
Totales	3,800	100	4,213	100	3,100	100	2,200	100

Datos recopilados del Estudio del DR 100 en sus primeros años de funcionamiento (SARH, 1980), y ordenados de acuerdo al interés de esta investigación.

^aLos porcentajes se toman con respecto al total de cada unidad.

⁴²Cabe mencionar que -anteriormente y quizá también en la actualidad- una condición elemental para emigrar es que el candidato a hacerlo cuente con los recursos económicos mínimos que implica su traslado y cruce ilegal a la Unión Americana, o al menos, que tenga quien le preste dinero para hacerlo; sin embargo, dadas las condiciones de miseria que existían en la zona, solamente una parte de los candidatos emigraba.

Estas cifras permiten observar que para 1979, el maíz fue el principal cultivo en el distrito; representando aproximadamente 50% de la superficie de riego sembrada en ese año. La alfalfa figuró como el segundo cultivo en importancia por la superficie de riego en las unidades Chilcuautila, Ixmiquilpan y Tasquillo, con 5.2, 32.2, y 25% de la superficie de riego de cada unidad, respectivamente. Mientras que en la unidad Alfajayucan, el segundo cultivo de importancia fue el frijol con 17.4%, en tanto que la alfalfa se ubicó en quinto lugar con 3.5% de la superficie de riego de la Unidad.

Por algunos usuarios de la Unidad Chilcuautila se sabe que, a los pocos años de iniciado el riego fueron establecidas superficies con frutales tales como granada, higo, durazno, y otros; sin embargo, no se obtuvieron los resultados esperados, ya que la presencia de pudrición en las raíces de los árboles se hizo más frecuente con el paso de los años, y los usuarios atribuyen esta situación a los contaminantes contenidos en el agua. En la Unidad Tasquillo fueron establecidas algunas superficies mínimas con nogal, mismas que hasta la actualidad producen; sin embargo, es necesario mencionar que en esta área se hace uso de las aguas conducidas por el canal principal López Rayón, que son una mezcla de las aguas negras y las del río Tula, pudiendo ofrecer un rango de tolerancia relativamente mayor para la producción de frutales. De esta forma, la contaminación de las aguas utilizadas restringió de entrada, la producción hortícola y frutícola, que serían las más redituables económicamente.

Así, en la mayor parte del distrito se desarrolló una agricultura que tenía como destino principal el autoconsumo en las unidades de producción (granos básicos y forrajes), que no aplicaba los paquetes tecnológicos convencionales, y donde las labores culturales se realizaban manualmente y con bestias. La producción de hortalizas no se reporta en las fuentes; sin embargo, en varias zonas del distrito sí se establecieron cultivos de cebolla, ajo, chile y cilantro como es el caso de la Unidad Tasquillo; y de estos mismos más calabaza, coliflor, lechuga, rábano y otros, en la Unidad Ixmiquilpan; y los mismos, aunque en una proporción ínfima en la Unidad Chilcuautla; y ya desde entonces, estos cultivos (restringidos o prohibidos) eran reportados como cualquier otro de los permitidos. A continuación se retoman algunos aspectos centrales en torno a la producción hortícola, ya que a pesar de no ocupar una superficie significativa dentro del distrito, las acciones gubernamentales hacia esta producción y las respuestas de estos productores han tenido una incidencia significativa en las posturas y líneas de acción que el resto de los usuarios del distrito han asumido frente a la instrumentación de la nueva política del agua.

La justificación de los usuarios por el cultivo de hortalizas se centraba (y se sigue centrando, en algunos casos) en la rentabilidad de estos productos, cuyo destino principal es el mercado y en menor proporción el autoconsumo; y por tanto, económicamente son más rentables que los granos básicos y los cultivos forrajeros. Esto es comprensible, sobre todo si se toma en consideración el fenómeno de la “pulverización” o fraccionamiento creciente de la tierra, ya que

como se mencionó anteriormente, en estas unidades de producción predomina la medida del cuartillo (décima parte de una hectárea).

La justificación económica es válida, y es evidente que desde un inicio la autoridad en materia de aguas y su organismos representantes han encubierto esta práctica; situación que nuevamente expresa la funcionalidad del DR 100 dentro de la Cuenca, ya que desde un inicio, la actividad agrícola (ubicada dentro del sistema como accesorio) se desarrolló sin que sus efectos ambientales y en la salud humana, preocuparan u ocuparan al Estado y a sus organismos oficiales, los cuales se limitaron sólo a hacer pronunciamientos verbales sobre la prohibición de los cultivos hortícolas, con estas aguas.

Por otro lado, cabe plantear la siguiente pregunta: si la siembra de hortalizas es más rentable con respecto a otros cultivos, ¿por qué hay zonas claramente ubicadas en donde se siembran hortalizas y otras zonas en donde no?, siendo que en ambos casos está presente la pobreza rural y la búsqueda de la sobrevivencia, y también hacia ambos casos ha sido dirigido un discurso gubernamental que formalmente prohíbe esta producción.

La respuesta de las autoridades del distrito y de algunos usuarios del mismo, es que quienes siembran hortalizas “se indisciplinaron y han impuesto su ley” (expresión textual). Esta respuesta no satisface la inquietud, sobre todo porque en el DR 100 hay usuarios *hñähñü* y usuarios mestizos, y en ambos casos hay “disciplinados” e “indisciplinados” -empleando los mismos términos-; lo que

equivaldría a decir que hay una superestructura determinando a la estructura social, y sobre todo, determinándola contradictoriamente, si se toma en consideración que predominan los usuarios pertenecientes a una etnia y tienen un bagaje cultural común.

Al revisar aquellos aspectos de carácter estructural que de alguna forma determinan esas manifestaciones de conciencia social, se observa una relación directa con los medios de producción de que disponen; en este caso, la tierra y el agua y sus características cualitativas y cuantitativas. La siembra de hortalizas se localiza en aquellas áreas con topografía poco accidentada, con suelos medios a profundos, y con textura media a gruesa; en cuanto al agua, es indistinto si éstas son blancas, grises o negras, lo que determina que se cultiven o no, es la disponibilidad de agua, la cual tendría que cubrir los requerimientos del cultivo. Esta sería parte de la explicación productiva, y la económica está en función también de otros factores, como se verá más adelante.

Así, durante los diez primeros años de operación del distrito, la producción de granos básicos, cultivos forrajeros, y en menor medida hortalizas, fue la práctica común; sin embargo, la contaminación de las aguas utilizadas en riego y la incorporación de nuevos contaminantes (residuos industriales) comenzaron a generar preocupación entre académicos, investigadores, y algunas dependencias de gobierno como el sector salud, quienes iniciaron estudios para conocer los posibles efectos del uso de estas aguas en la salud de los consumidores de los productos agrícolas de la región.

En 1990, el Centro de Investigaciones Químicas de la Universidad Autónoma de Hidalgo encontró que el 99% del volumen de hortalizas cosechadas en el Valle del Mezquital presentaban altos grados de contaminación (Diario Regional b; 1991). En ese mismo año, la Secretaría de Salud del estado de Hidalgo comenzó a hacer declaraciones públicas, alertando a los productores y a los consumidores de estas hortalizas sobre los riesgos en la salud; para ello se apoyó en resultados de investigaciones del Banco Mundial y del Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo, en los que se había encontrado una relación directa entre el consumo de hortalizas regadas con aguas negras y la incidencia de enfermedades gastrointestinales (Diario Regional c; 1991).

Los resultados de éstas y otras investigaciones, y el hecho de que en 1991 se presentara un brote de cólera en el estado, fueron tomados como elementos para que el gobierno del estado hiciera la primera mención que se tiene documentada, sobre la prohibición del riego de hortalizas con aguas negras por el riesgo sanitario que representa esa práctica, ya que de los 477 casos de cólera registrados en México para ese año, 326 se presentaron en la entidad (Peña de Paz, 1997). No obstante, en opinión de los campesinos, era preferible “morir, algún día, de alguna de estas enfermedades, que morir de hambre”.

Aunque no han existido ni existen cifras precisas sobre la superficie sembrada con hortalizas en el DR 100 -por las razones ya enunciadas- y las autoridades del distrito sostienen que se trata de una superficie mínima en relación con la superficie total del mismo, es importante conocer las acciones emprendidas a

principios de los noventa por los productores de hortalizas para hacer frente a las disposiciones gubernamentales; ya que dichas acciones tuvieron un impacto político regional al sumar esfuerzos en los Distritos de Riego 03 y 100, y en la Junta de Aguas de Ixmiquilpan. Pero además, porque dichas acciones han tenido repercusiones en los años posteriores y constituyen una experiencia de lucha, la cual ha sido capitalizada por los usuarios para hacer frente a aquellas políticas y disposiciones del Estado, que ven como lesivas a sus intereses.

6.2.2. La nueva política del agua y las respuestas de los usuarios

Las políticas agropecuaria y en materia de aguas tomaron una nueva dimensión con la instrumentación del modelo neoliberal, que es la ideología que está en el trasfondo de ambas; e inciden en la estructura productiva de la zona y en la economía de los usuarios del distrito. La nueva política del agua contiene tres aspectos centrales que han generado tensiones sociales y económicas en el DR 100: las restricciones al uso de las aguas residuales en cultivos hortícolas, el incremento en la cuota por servicio de riego, y la transferencia del distrito de riego a los usuarios. Para hacer más ilustrativa la explicación, se emplea un orden cronológico, pues aunque estos tres aspectos están directamente relacionados, han cobrado presencia en distintos períodos de tiempo. Para efectos de su relación con los aspectos productivos, a continuación se abordan los dos primeros; y el referente a la transferencia se desarrollará ampliamente en el capítulo final de resultados.

6.2.2.1. Las restricciones en el uso de las aguas negras

En enero de 1991 el gobierno federal dio a conocer el Programa Nacional de Mejoramiento de Cuencas, centrando la atención en la construcción de plantas de tratamiento de las aguas negras, con las aportaciones de los gobiernos federal, estatales y municipales (Diario Regional b; 1991); por su parte, en sus declaraciones, la Gerencia Estatal de la CNA puso énfasis en la necesidad de emprender acciones conducentes a que las industrias contaminantes de la CMZM trataran las aguas residuales antes de descargarlas en las obras de desagüe (Diario Regional a; 1991), y para ello fijó plazos a dichas industrias amenazando con sancionarlas en caso de incumplimiento.

Hasta ese momento, los organismos oficiales se estaban conduciendo de acuerdo a lo dispuesto en la nueva normatividad (LGEEPA y Ley de Aguas Nacionales, entre otras) y todo indicaba que en efecto, quienes contaminan el recurso asumirían a partir de ese momento los costos de saneamiento del mismo. Visto en una perspectiva amplia, de ser tratadas las aguas negras de la CMZM antes de su utilización en riego, habría la posibilidad de que el DR 100 y el resto de la superficie de riego dejaran de cumplir su función tradicional dentro de la cuenca; es decir, dejaran de ser el área de tratamiento por filtración esas aguas. Sin embargo, los altos montos que implica dicho tratamiento; la indisposición de los representantes del complejo urbano-industrial que contamina, para cubrirlos; y la política de Estado que privilegia a estos últimos;

dieron lugar a que la función que ha cumplido el área agrícola de riego dentro de la cuenca no se modificara.

Los representantes federales y estatales de la CNA, al encontrar renuencia por parte de los representantes de usuarios urbanos e industriales, dieron un giro radical a su discurso y comenzaron a insistir en los riesgos sanitarios de los productos agrícolas regados con estas aguas y en la necesidad de una reglamentación al respecto; para ello, en abril de 1991 dieron a conocer un Manual Técnico, que representa el primer intento para reglamentar el uso agrícola de estas aguas (Diario Regional c; 1991). Con esta acción, las restricciones cobraron un carácter oficial, y ya no sólo declarativo como se había dado en años anteriores.

Esta era una medida para aplicarse en todo el país, pero fue aterrizada en primer lugar en el Valle del Mezquital, ya que para ese año, de las 165,000 hectáreas que a nivel nacional se regaban con aguas negras, aproximadamente 85,000 hectáreas se ubicaba en los Distritos de Riego 03 y 100 (Diario Regional a; 1991); en los cuales, según datos oficiales de la SARH, para el ciclo PV de ese año se sembraron casi 4,000 hectáreas con hortalizas, distribuidas en 20 municipios y 3,500 usuarios (Diario regional e; 1991).

El hecho de que este Manual Técnico haya sido diseñado para su aplicación en todo el país es una expresión de la dualidad con que se comenzó a instrumentar la nueva política del agua en materia ambiental; ya que el Estado,

en su afán por privilegiar a los complejos urbano-industriales por su papel prioritario en el modelo neoliberal, instrumentó medidas conducentes a sancionar a los usuarios agrícolas, antes que a quienes en primera instancia usan y contaminan el recurso. De haber existido una real disposición gubernamental para promover el saneamiento de las aguas negras, hubiesen resultado innecesarios los manuales y disposiciones restrictivas a su utilización agrícola y habrían sido reforzadas las acciones para normar las descargas de aguas residuales y promover su tratamiento. Sin embargo, el Estado tuvo una actuación a la inversa, pero ante las presiones de los usuarios agrícolas de las aguas negras (seguramente de todo el país) se vio obligado a emitir normas que obligaran a los centros urbano-industriales a sanear el recurso contaminado, pero lo hizo varios años después⁴³.

En el Valle del Mezquital las autoridades federales y estatales emprendieron una agresiva campaña contra la producción hortícola, catalogando a los productores como infractores y acusándolos de cometer delitos contra la salud; y en el mes de mayo de 1991, los medios de comunicación masiva difundieron la nota de que las hortalizas del estado de Hidalgo eran uno de los principales focos de contaminación de amibiasis en el país (Diario regional f; 1991). Ante esta situación, los usuarios -quienes habían visto con agrado que ya hubiera una preocupación gubernamental por el tratamiento de las aguas- se inconformaron ante los representantes de la CNA por la inconsistencia en sus

⁴³Fue hasta el 6 de enero de 1997 cuando se publicó en el DOF la NOM-001-ECOL-1996, que establece los límites máximos permisibles de contaminación en las descargas de aguas residuales en aguas y bienes nacionales.

planteamientos, y rechazaron rotundamente que en la producción agrícola recayera la incompetencia de esta dependencia.

Los usuarios se organizaron y emprendieron una serie de movilizaciones para protestar por las acciones que los gobiernos federal y estatal estaban tomando. El movimiento fue encabezado por usuarios de la Junta de Aguas de Ixmiquilpan, quienes a raíz del conflicto formaron la Unión de Productores de Verdura del Valle del Mezquital; y durante el proceso se incorporaron los usuarios del DR 100 que también producían hortalizas. Los hortaliceros del DR 03 también hicieron movilizaciones de manera independiente, aunque la magnitud del conflicto los llevó a confluir en varias movilizaciones.

Así, el movimiento tuvo una capacidad de convocatoria importante, y a finales de mayo del mismo año tuvo lugar una reunión a la que asistieron los productores de hortalizas de la región; los representantes del gobierno del estado y de los municipios; y los titulares de las dependencias de gobierno involucradas, entre ellas, la SARH, la SEDUE, y la CNA. Después de una amplia discusión sobre el asunto, concluyeron que: a) estaba comprobada la relación del alto índice de padecimientos gastrointestinales de los habitantes de la región con el consumo de estas hortalizas; b) por el momento no había la tecnología ni los recursos financieros para el tratamiento de las aguas; y c) dadas las condiciones de minifundio y la baja rentabilidad de la producción de cultivos básicos, éstos no representaban una alternativa viable para los

campesinos de la región; y se acordó que por el momento, los productores podían continuar sembrando hortalizas (Diario regional g; 1991).

No obstante lo acordado, los representantes de la CNA retomaron la línea que ya traían, sólo que después de esa reunión, retomaron también el discurso inicial y continuaron negociando con las representaciones de los usuarios industriales y urbanos sobre el tratamiento de las aguas; por su parte, el entonces gobernador del estado, continuó tratando de convencer a los productores de hortalizas para que hicieran el cambio de cultivos. Para ese momento ya se manejaba el dato de que existían 1,200 hectáreas con producción de hortalizas que se consumen crudas (Diario Regional h; 1991).

Las acciones gubernamentales posteriores demostraron que la firma del acuerdo del mes de mayo sólo había tenido la finalidad de calmar los ánimos de los campesinos, pues las autoridades involucradas redoblaron esfuerzos para normar el uso agrícola de estas aguas y, con una base legal, poder sancionar a los "infractores". El 24 de octubre de 1991 fue publicada en el DOF la Norma Técnica Ecológica (NTE-CCA-033/91) que prohibía el uso de estas aguas en los siguientes cultivos: acelga, apio, berro, betabel, brócoli, cebolla, cilantro, col, coliflor, epazote, espinaca, ajo, lechuga, pápalo, perejil, quelite, quintonil, rábano, hierbabuena, pepino, calabacita, jitomate, tomatillo, y tomate verde; con excepción de estos tres últimos cuando se sembraran en espalderas.

El titular de la SEDUE declaró que esta norma sólo operaría en 500 hectáreas, pues eran en las que se establecían estos cultivos en las condiciones prohibidas por la norma, y a los infractores se les cancelaría la entrega del agua; y les propuso como "opciones productivas"⁴⁴ los cultivos de alfalfa, maíz, haba, frijol ejotero, y flores, entre otros (Diario regional i; 1991). Así, inmediatamente a la emisión de la NTE-CCA-033/91 fue suspendido temporalmente el riego a los productores de los cultivos restringidos por ésta.

Las acciones de la SEDUE provocaron reacciones en los usuarios afectados, quienes hicieron movilizaciones en la capital del estado y también de la República (2,000 usuarios según fuentes oficiales, y 5,000 según los usuarios) y se realizaron más de 15 reuniones buscando llegar a un acuerdo; pero la posición oficial se mantuvo firme (Diario Regional a; 1992). Para ello, la CNA y la SARH instrumentaron el Programa de Rastreo de Cultivos Hortícolas Prohibidos, que consistía en indemnizar al productor que así lo aceptara, era rastreado el cultivo restringido, y el productor se comprometía por escrito a no volver a sembrar cultivos prohibidos.

Paralelamente, el 28 de enero de 1992, en una reunión convocada por el Gerente General de la CNA (Ing. Fernando González Villarreal) y el Secretario de Agricultura (Carlos Hank González), se les informó a los delegados estatales sobre el Programa de Transferencia de los Distritos de Riego (Diario regional b;

⁴⁴Se entrecomilla porque para los hortaliceros, éstas no constituían opciones productivas desde el punto de vista económico.

1992), pero en el área de estudio solo quedó a nivel de información. Evidentemente, cualquier intento por difundir el programa en ese momento, lo condenaba al fracaso, dadas las tensiones existentes por el asunto relativo a la instrumentación de la norma; esta podría ser una de las razones por las cuales los trabajos para la transferencia de los distritos en la región, se pospusieron por más de una década con respecto al año en inició la instrumentación de este programa en el resto de los distritos de riego en el país.

Continuando con lo relativo a la instrumentación de la norma, en enero de 1992 el Gerente Estatal de la CNA giró instrucciones al delegado de la SARH para que iniciara con el levantamiento de actas administrativas, en contra de los infractores de la norma; y dado que las siembras del ciclo apenas iniciaban, a finales de febrero la SARH había levantado sólo 24 actas administrativas en el DR 100, pero solicitaba un número mayor de formatos para los próximos días. A estas actas inicialmente se les dio el carácter de llamados de atención; sin embargo, los usuarios hicieron caso omiso, y por esa razón, a finales de marzo del mismo año, la Gerencia Estatal de la CNA emprendió acciones⁴⁵ para hacer denuncias ante el Ministerio Público.

Las acciones gubernamentales eran cada vez más concretas, por ello, una de las estrategias de los usuarios consistió en firmar la aceptación del Programa

⁴⁵Esta Gerencia giró instrucciones a la Jefatura de los Distritos 03 y 100 para citar a los usuarios "infractores" a su parcela, para que en campo y en presencia del usuario, el personal de la Subgerencia de Administración del Agua y el personal de campo del distrito, tomaran las muestras de agua y determinaran su calidad, levantaran el acta administrativa correspondiente, y, de resultar procedente, hicieran la denuncia ante el Agente del Ministerio Público.

de Indemnización, pero inmediatamente después del rastreo, establecían nuevamente algún cultivo restringido. El 11 de mayo de 1992, la Jefatura del Distrito informó que, en un recorrido de aproximadamente el 50% de la superficie de la Junta de Aguas de Ixmiquilpan, se detectaron 351 hectáreas con cultivos restringidos; y denunciaba la resistencia de los usuarios al cumplimiento de la norma, la reincidencia de los usuarios que se habían apegado al Programa de Indemnización, la agresión verbal de que esta Jefatura y su personal técnico eran objeto, y el temor de sufrir alguna agresión física.

La instrumentación del Programa de Indemnización resultó improcedente, ya que no había forma de hacer que los "infractores" dejaran de sembrar cultivos restringidos; y cuando las autoridades del distrito y su personal pretendían inspeccionar aquellas áreas que ya habían sido indemnizadas, los núcleos usuarios se organizaban y les impedía el acceso a éstas. La situación se hizo insostenible para las autoridades del distrito y su personal de campo. Los usuarios afirman que, algunos de los responsables del programa, al ver que nada podían hacer para detener esta situación, se "aliaron" a ellos y se desencadenó una serie de irregularidades con los recursos del programa; situación que lo hizo inviable y en el corto tiempo se dio por terminado.

No obstante los resultados desfavorables en los intentos para hacer cumplir la norma, las autoridades continuaron con la campaña de prohibición del uso hortícola de estas aguas, y sin presionar a los usuarios de la CMZM. En el DOF del 18 de octubre de 1993 fue publicada la "Norma Oficial Mexicana NOM-CCA-

033-ECOL/1993 que establece las condiciones bacteriológicas para el uso de aguas residuales de origen urbano o municipal o de la mezcla de éstas con la de los cuerpos de agua, en el riego de hortalizas y productos hortofrutícolas”, abrogándose el acuerdo por el cual fue expedida la NTE-CCA-033/91 del 24 de octubre de 1991. La nueva norma ya contiene especificaciones sobre la calidad del agua y la liberación de algunas hortalizas bajo ciertas condiciones; pero al igual que la anterior, fue incumplida por los usuarios⁴⁶.

Así, en abril de 1994 la CNA reconoció públicamente que las industrias ubicadas en la CMZM continuaban descargando aguas sin tratar, y que los usuarios del Valle del Mezquital continuaban sembrando cultivos restringidos con estas aguas. Aunque ya no se dieron datos, esta dependencia reconoció públicamente la dificultad de hacer efectiva la norma, y prácticamente se pronunció en el sentido de que la única solución a la problemática ambiental y de salud pública es el tratamiento de las aguas (Diario Regional, 1994). Después de esta declaración, no ha vuelto a ser tratado este asunto públicamente; y hasta donde se sabe, tampoco se ha presionado a los usuarios de la CMZM para que traten las aguas negras; situaciones que confirman la apreciación hecha con anterioridad sobre la función prioritaria que cumple el área de riego y las prioridades del nuevo patrón de acumulación.

⁴⁶Inclusive, el entonces Presidente de la República se reunió con los directivos de la Junta de Aguas de Ixmiquilpan y les preguntó que qué pedían a cambio de dejar de sembrar los cultivos prohibidos; la respuesta de los usuarios fue: revestimiento total de la infraestructura de riego. El Presidente aceptó verbalmente esa condición, pero lo único que se hizo fue otorgar el Título de Concesión, que hasta entonces esta Junta no tenía. Esta es una muestra de la astucia de la gente, ya que esta Junta prácticamente no tiene restricciones de agua y tampoco la preocupación por eficientar el riego revistiendo los canales; solo se trataba de poner una condición, que sabían, al gobierno federal no le interesaba cumplir.

A partir de 1995, formalmente la Gerencia Regional de la CNA ha seguido ordenando a las Gerencias Estatales en Tlaxcala, Morelos, Hidalgo, México y Puebla, la supervisión para el cumplimiento de la norma; pero en los hechos, las acciones solamente se limitan al envío de información sobre las superficies establecidas para cada cultivo restringido, por parte de las autoridades del distrito a la Subgerencia de Operación de la CNA. Desde entonces, las restricciones existen en la formalidad, y sólo basta con que el usuario registre la superficie con cualquiera de los cultivos permitidos.

6.2.2.2. Incremento en la cuota por servicio de riego

La reestructuración funcional del Estado y el retiro de subsidios a la producción, incluido el relativo al agua para uso agrícola, colocaron en la mira a los distritos de riego del Valle del Mezquital por tener las cuotas por servicio de riego más bajas del país. En enero de 1992 se informó a los usuarios que la cuota incrementaba de \$ 500.00 a \$ 3,500.00 (viejos pesos)/ha/riego, provocando nuevas tensiones. Como ya se mencionó anteriormente, después de una serie de protestas, el incremento finalmente se dio; se presume que los usuarios cedieron porque esperaban que cediera también el Estado en la instrumentación de la norma, pero eso no sucedió.

Se observa que el Estado, en su premura por eliminar los “factores que distorsionan el mercado”, ha emprendido acciones sumamente agresivas, sin tomar en consideración, en este caso, la funcionalidad de estos distritos dentro de la cuenca. Esto es, tomar al pie de la letra lo establecido en la nueva Ley de

Aguas Nacionales y demás leyes y documentos que norman la nueva política del agua implicaría que, dado que el área agrícola de riego cumple la función de filtrar las aguas negras de la CMZM, corresponde a esta última pagar los costos de dicho tratamiento, obligación que está evadiendo. El Estado, de actuar en congruencia con su nueva política del agua, tendría que exigir a la CMZM pagar los costos del tratamiento, y en tanto esa función la cumpla el área agrícola de riego, el Estado tendría incluso que indemnizar a los usuarios de ésta. Es necesario tener presente que, en los artículos 85 y 86 de la Ley de Aguas Nacionales se establece que en las cuencas con alto grado de contaminación, corresponde a la CNA "...promover, y en su caso, ejecutar y operar la infraestructura federal y los servicios necesarios para la preservación, conservación y mejoramiento de la calidad del agua.." (Leyes y Códigos, 1999).

Durante el tiempo que se prolongó el conflicto en torno a las restricciones sobre el uso de las aguas negras (1990-1995) se dieron cambios significativos en la estructura productiva del distrito, motivados por factores de orden micro y macroeconómico. Trejo afirma que este conflicto afectó drásticamente a los campesinos de la región, y sólo se beneficiaron: los encargados de la distribución del agua, porque a cambio de un pago "extraordinario", permitían a los usuarios sembrar cualquier cultivo; los "coyotes", porque sabiendo de la prohibición, pagaban a muy bajos precios los productos, aunque al colocarlos en la Central de Abastos de la Ciudad de México los vendían a igual precio que las hortalizas procedentes de otros lugares (Trejo, 2000); y las policías y encargados de retenes, ya que cuando los campesinos se organizaban para

transportar sus productos a la Ciudad de México, éstos eran retenidos y tenían que pagar para que no les fuera decomisada su producción, lo que implicó gastos “extraordinarios” para los productores.

A estos gastos “extraordinarios” se sumó el retiro de subsidios a la producción por parte del Estado, aspecto sumamente significativo si se toma en consideración que la producción de hortalizas implica el uso de pesticidas y semillas mejoradas; la falta de canales de comercialización que dieran certidumbre sobre el valor de las cosechas; y en un contexto más amplio, la devaluación de diciembre de 1994; situaciones que en conjunto agravaron la crisis económica de estas unidades de producción. A continuación se ilustran estos procesos con el comportamiento del patrón de cultivos del distrito.

6.2.3. El comportamiento del patrón de cultivos. Período 1990-2000

La fuente para la elaboración de la base de datos sobre los cultivos y la superficie de riego son los informes por año agrícola que elabora el personal del distrito. Se expone el comportamiento del patrón de cultivos observado para cada una de las tres Unidades de riego, y separando los ciclos PV y OI, y perennes (Ver anexos 3, 4, y 5). El ciclo PV comprende del 1º de febrero hasta el mes de junio, pudiéndose prolongar hasta el mes de agosto en aquellos casos en que las siembras se establecen después de febrero, y por la superficie regada es el ciclo más importante del año en el distrito. El ciclo OI comprende del 1º de octubre al 31 de enero del siguiente año; la superficie para este ciclo prácticamente está en función de la disponibilidad de agua, la que a su vez

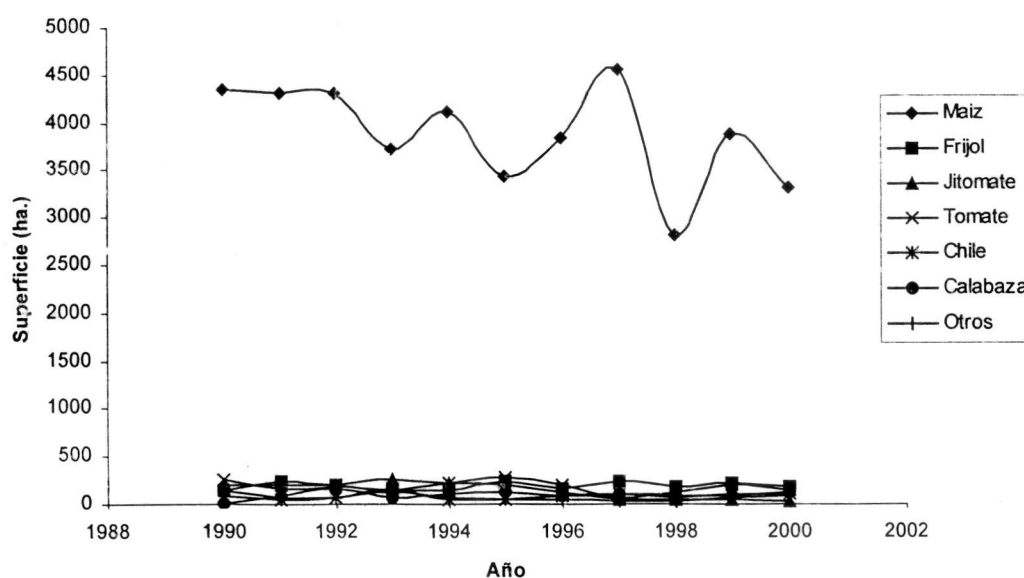
depende de la presencia de las lluvias tanto en el Valle del Mezquital como en la CMZM, y de la superficie con perennes. Los cultivos perennes pueden durar 4 años o más, tratándose de alfalfa y frutales.

Es necesario mencionar que en el año agrícola 1997-1998 se presentó una grave sequía y la superficie regada en las tres Unidades de riego sufrió una disminución importante; y por esa razón se asume que dicha disminución fue a causa de la presencia de este fenómeno natural. Para explicar el comportamiento del patrón de cultivos, se observará el período en su conjunto.

6.2.3.1. Unidad de riego I (Chilcuautla). Ciclo Primavera-Verano.

En la figura 5 se puede observar que en el período 1990-2000, la superficie de maíz se erige como la de mayor importancia frente a la de frijol, jitomate, tomate, chile, calabaza y otros. Aunque con oscilaciones, la superficie de maíz presenta una tendencia ligeramente decreciente en el período.

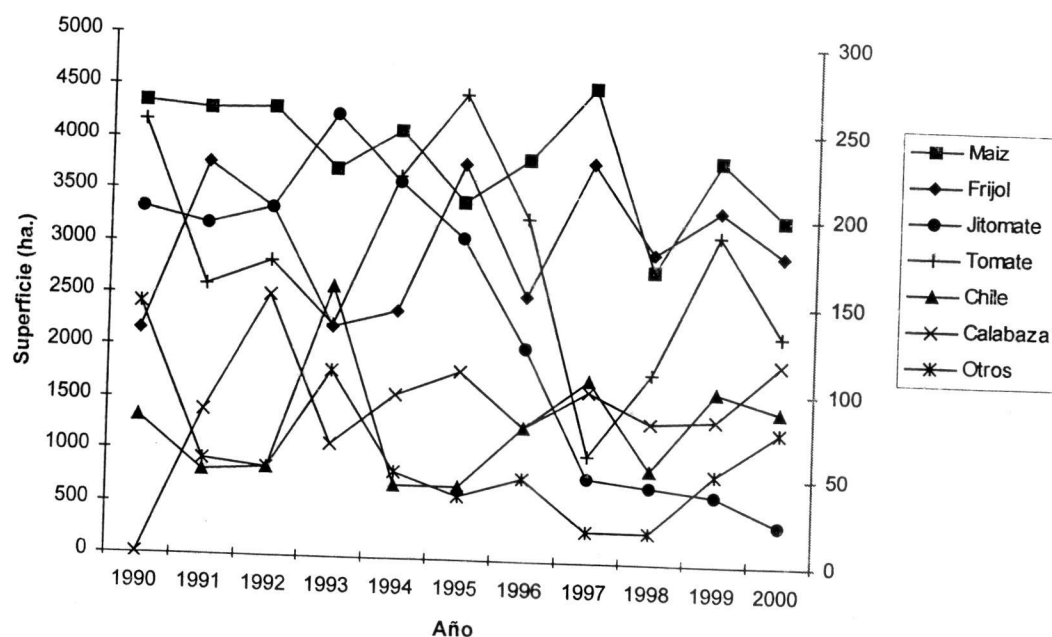
Fig. 5. Comportamiento de la superficie regada por cultivo. Período 1990-2000. Ciclo Primavera-Verano. Unidad de riego I.



En 1990 la superficie total del ciclo fue de 5,145 ha; de las cuales, 4,343 ha fueron de maíz (84.4%), presentándose una tendencia decreciente en la superficie hasta el año 2000 en que bajó a 3,315 ha, aunque en términos relativos es prácticamente igual a la observada al inicio del período (84.3%). Esto se debe a que en el período, de la superficie total de los tres ciclos, la superficie relativa del ciclo PV disminuyó frente al incremento del OI y perennes.

Para observar a detalle el comportamiento que tuvieron los cultivos minoritarios del ciclo PV de la Unidad, en la figura 6 se utilizaron dos escalas: la del lado izquierdo para representar al maíz, y la del derecho para el resto de los cultivos del ciclo. Los cultivos de frijol, tomate, chile, calabaza y otros, ocuparon en conjunto aproximadamente el 16% de la superficie restante para el ciclo; y en todos -excepto en jitomate, cuya superficie disminuyó significativamente- hubo oscilaciones que no necesariamente indican una tendencia definida.

Fig. 6. Comportamiento de los cultivos con menor superficie regada en el ciclo Primavera-Verano. Periodo 1990-2000. Unidad de riego I.

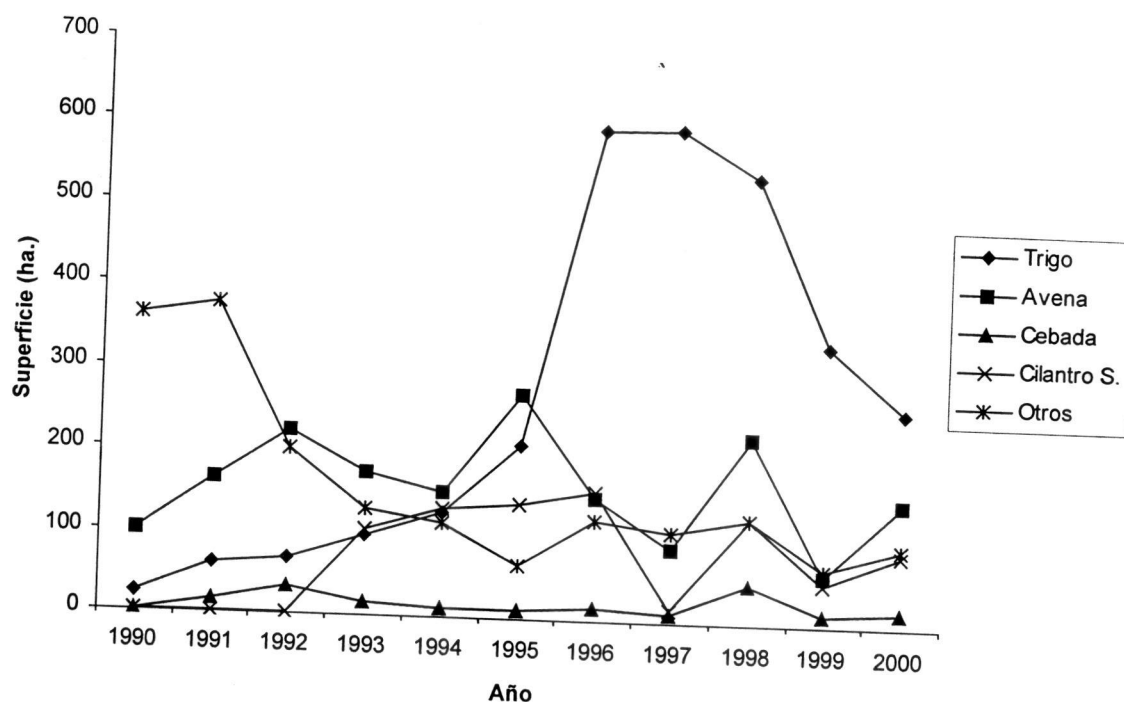


En el caso del jitomate, para 1993, que es el año con la superficie más alta en el período, fueron establecidas 255 ha (5.5% de la superficie total en el ciclo y año) y desde entonces, en el período se observa una tendencia significativamente decreciente de manera tal que para el año 2000, la superficie sembrada fue de sólo 23 ha, que representaron el 0.5% en el ciclo (superficie que se concentra en una sección de riego de la Unidad). Lo que se observa para este cultivo es representativo de lo que ha sucedido con el resto de las hortalizas, y se explica en las observaciones generales del comportamiento de los cultivos a nivel distrito.

6.2.3.2. Unidad de Riego I. Ciclo Otoño-Invierno

La superficie sembrada en el ciclo OI es ínfima comparada con la del PV, que es el ciclo más importante en el distrito. En la figura 7 se observa que es muy variable el comportamiento en la superficie de cebada, cilantro para semilla, avena, y otros. Destaca el caso del trigo, ya que de 1990 a 1995 tuvo un comportamiento ligeramente creciente; incrementando significativamente en 1996 y 1997, con 596 ha (57.4% de la superficie total del ciclo) y 598 ha (73%), respectivamente; pero decreciendo a partir de 1998 y llegando en el año 2000 a sólo 259 ha, que representan el 42.5% de la superficie total del ciclo.

Fig. 7. Comportamiento de la superficie regada por cultivo. Periodo 1990-2000. Ciclo Otoño-Invierno. Unidad de riego I.

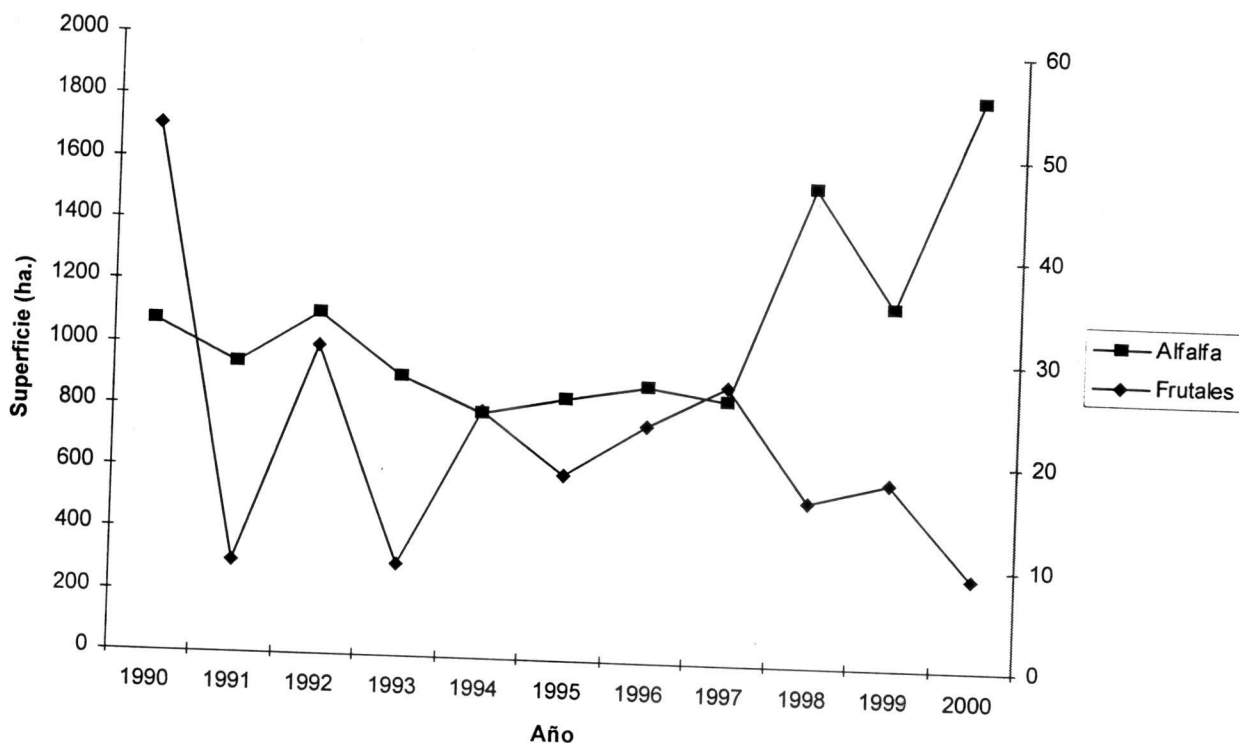


6.2.3.3. Unidad de Riego I. Perennes

La alfalfa y los frutales son los dos cultivos perennes en esta Unidad de riego; sin embargo, la primera ocupa casi la totalidad de la superficie de éstos. Al igual que en la figura 6, la figura 8 tiene dos escalas: la del lado izquierdo para representar el comportamiento de la superficie con alfalfa, y la del lado derecho para la superficie con frutales. Se observa que de 1990 a 1997 la superficie con alfalfa presentó una tendencia ligeramente decreciente en términos absolutos, al pasar de 1,071 ha a 850 ha, respectivamente. En 1998 incrementó a 1,551 ha; disminuyó en 1999 a 1,168 ha; para incrementar nuevamente a 1,851 ha en

el año 2000, que es la superficie más alta que se ha tenido con este cultivo en todos los años de riego en la Unidad.

Figura 8. Comportamiento de la superficie regada de cultivos perennes. Periodo 1990-2000. Unidad de riego I.



En 1990 los frutales ocuparon 51 ha, que representaron el 4.5% de la superficie con perennes; y a partir de 1997 presentaron una tendencia decreciente que los colocó para el año 2000 con sólo el 0.4% de los perennes, con 9 ha. Los usuarios afirman que en los últimos años los frutales se han plagado con mayor frecuencia, su producción ha disminuido considerablemente, y ello ha contribuido a la disminución de su superficie. Esta situación apoya la

observación de los usuarios, en el sentido de que la contaminación de las aguas limita también la producción frutícola.

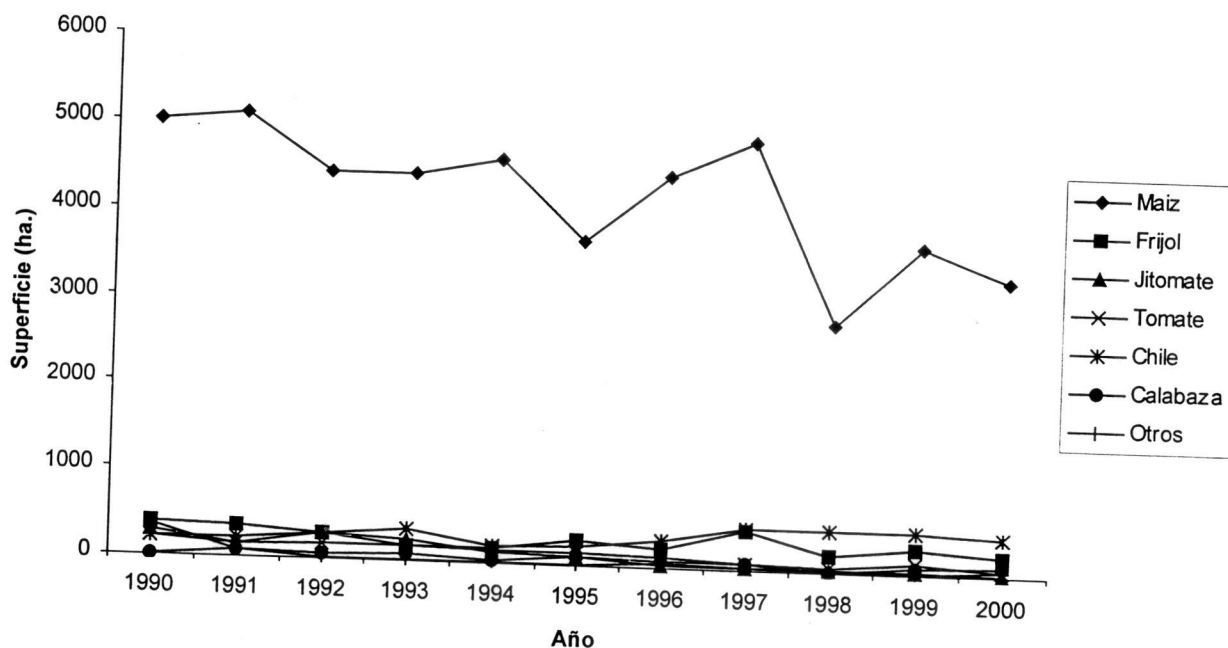
Al analizar en conjunto (1990-2000), el comportamiento de la superficie regada de los tres ciclos agrícolas para la Unidad de riego I se observa lo siguiente: la superficie regada por año agrícola, prácticamente se ha mantenido durante el período, ya que en 1990 ésta fue de 6,419 ha, y para el año 2000 de 6,380 ha; sin embargo, la superficie regada para cada ciclo sí se ha modificado. Al inicio del período (año agrícola 1990), el ciclo PV representó el 80.1% de la superficie total regada en la Unidad; el ciclo OI representó el 2.3%; y los perennes el 17.4%. Para el año agrícola 2000, el ciclo PV representó el 61.3%; el ciclo OI representó el 9.5%; y los perennes el 29.1%. Es decir, que los 18.8 puntos porcentuales que disminuyeron en el ciclo PV, incrementaron en los ciclos OI y perennes con 7.1 y 11.7 puntos porcentuales, respectivamente. Cabe recordar que en ambos ciclos se siembran forrajes principalmente, y son las superficies que han incrementado.

6.2.3.2. Unidad de riego II (Alfajayucan). Ciclo Primavera-Verano.

En la figura 9 se observa que la superficie con maíz fue la más importante en el ciclo PV durante el período analizado. En el año agrícola 1991 se tuvo la superficie más alta durante el período, con 5,100 ha y representó el 83.6% de la superficie total del ciclo para ese año. En los años posteriores tuvo lugar una tendencia decreciente, llegando a su superficie más baja en el año 2000 con

3,356 ha, que representaron el 80.2% del ciclo para este año agrícola. En términos absolutos se observa una gran diferencia entre estos dos años comparados, pero en términos relativos la diferencia es menor; lo cual significa que también la superficie total del ciclo tuvo una tendencia decreciente en el período, al pasar de 6,400 ha en 1990, a 4,184 ha en el año 2000.

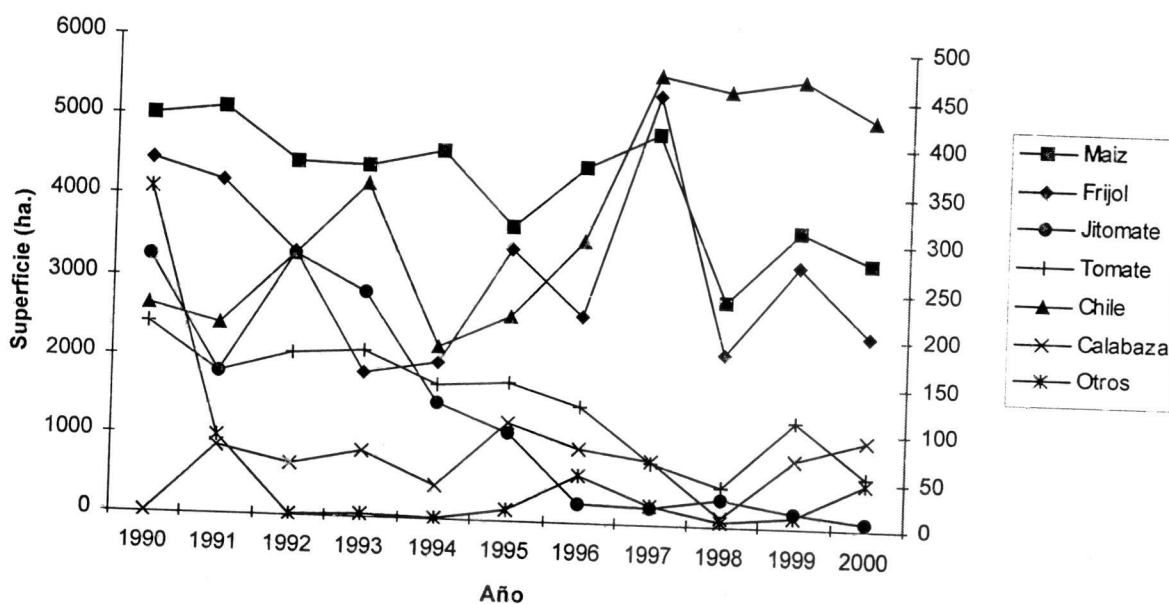
Figura 9. Comportamiento de la superficie regada por cultivo. Periodo 1990-2000. Ciclo Primavera-Verano. Unidad de riego II.



La figura 10 permite observar el comportamiento de los cultivos con menor superficie para el ciclo, para los cuales se utiliza la escala que se encuentra al lado derecho de la figura; y para el maíz, la que se encuentra al lado izquierdo de la misma. Los cultivos con menor superficie representan en conjunto aproximadamente 20% de la superficie regada en el ciclo. En frijol y calabaza se observa mucha variación en el período, pero prácticamente mantienen su

proporción; sin embargo las superficies con jitomate, tomate y otros, presentaron una tendencia decreciente. Para jitomate, en el año agrícola 1992 se tuvo la superficie más alta del período, con 274 ha, mismas que representaron el 4.9% de la superficie total del ciclo PV en ese año; y la cifra más baja se tuvo en el año 2000 con sólo 7 ha, y representó el 0.1% de la superficie total del ciclo. En el caso del tomate se observa una situación similar, al pasar de 200 ha (3.1% de la superficie total del ciclo) en 1990, a 53 ha (1.2% de la superficie total del ciclo) en el año 2000.

Figura 10. Comportamiento de los cultivos con menor superficie regada en el ciclo Primavera-Verano. Periodo 1990-2000. Unidad de riego II.



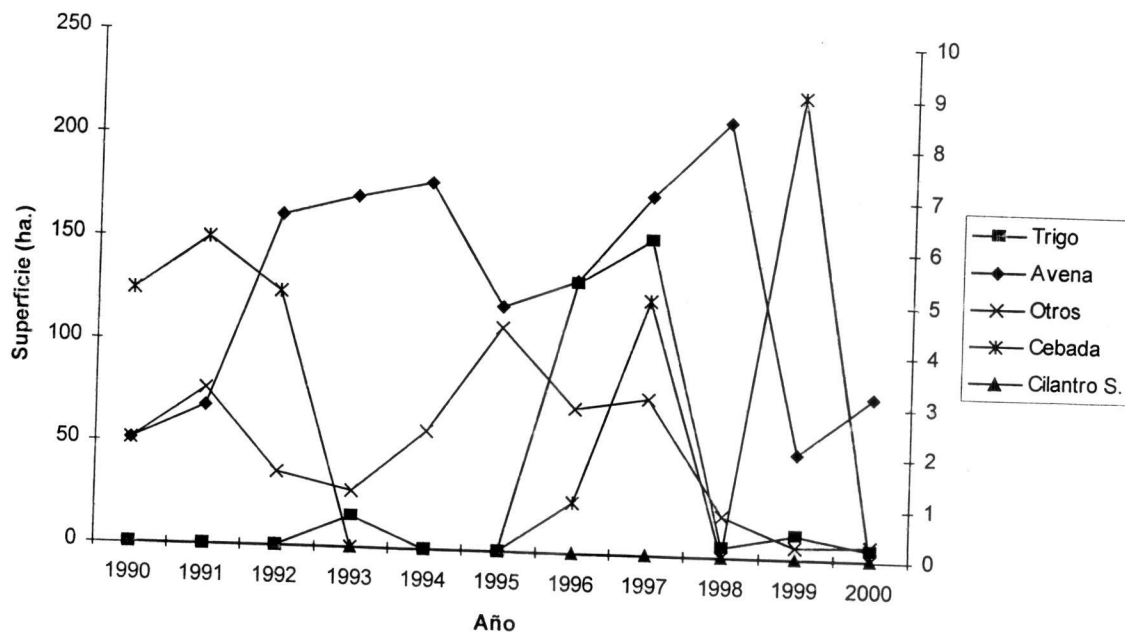
La superficie con chile tuvo ligeras variaciones entre 1990 y 1993, disminuyendo significativamente en 1994; y a partir de entonces ha mantenido una tendencia creciente, al pasar de 215 ha en 1995 (4.7% de la superficie total

del ciclo) a 427 ha (10.2% de la superficie total del ciclo) en el año 2000. Los usuarios comentan que este cultivo tiene la ventaja de poder venderse en verde o en seco, lo que les permite especular con el precio.

6.2.3.5. Unidad de Riego II. Ciclo Otoño-Invierno

La figura 11 muestra los cultivos del ciclo OI, el cual representa una superficie ínfima en relación con los otros ciclos. La escala del lado izquierdo de la figura se utiliza para ilustrar las superficies de trigo, avena y otros; y la de la derecha sólo para cebada. En todos estos cultivos se observan variaciones importantes, que impiden hablar de determinada tendencia. En el año agrícola 1990 la superficie total de este ciclo fue de 107 ha, y en el año agrícola 2000, de 91 ha; en ambos casos, representando sólo el 1.2% de la superficie total del respectivo año agrícola.

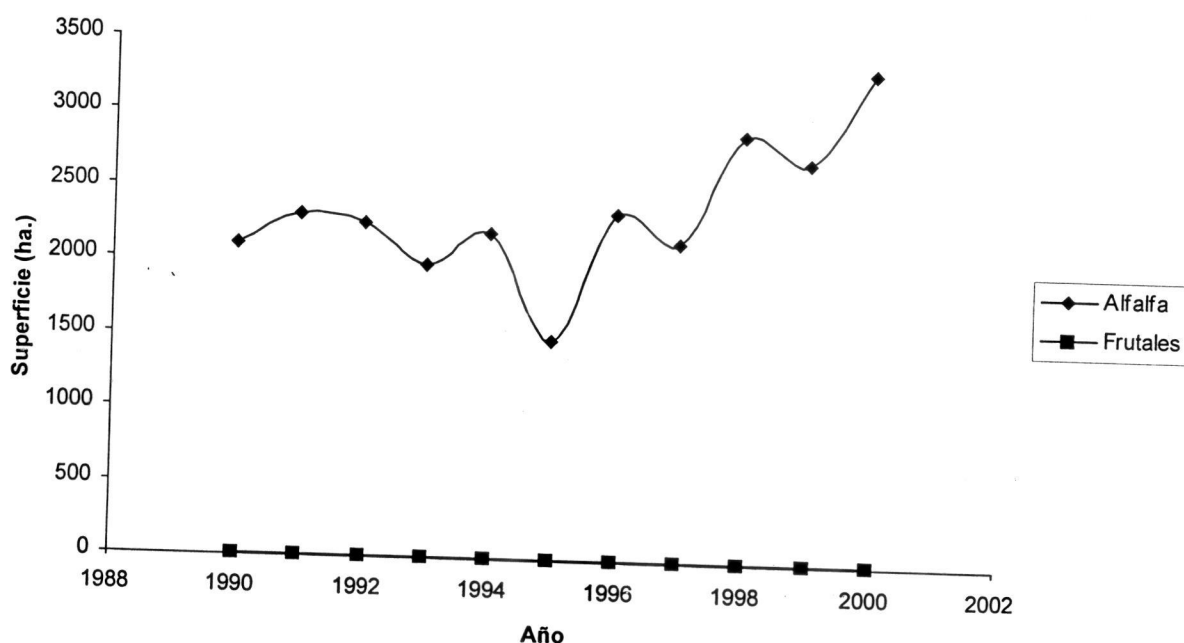
Figura 11. Comportamiento de la superficie regada por cultivo. Periodo 1990-2000. Ciclo Otoño-Invierno. Unidad de riego II.



6.2.3.6. Unidad de Riego II. Perennes

La figura 12 ilustra el comportamiento de la superficie con cultivos perennes en esta Unidad, ciclo representado únicamente por la alfalfa; ya que aunque hay frutales, éstos ocupan una superficie ínfima y se encuentran dispersos. De 1990 a 1994 la superficie tuvo algunas variaciones menores; y de 1995 al año 2000 se observa una tendencia marcadamente creciente, al pasar de 2,487 ha (34.2% de la superficie total del año agrícola) en 1995, a 3,330 ha (43.9% de la superficie total del año agrícola) en el año 2000.

Figura 12. Comportamiento De La Superficie Regada. Cultivos Perennes. Periodo 1990-2000. Unidad De Riego II.

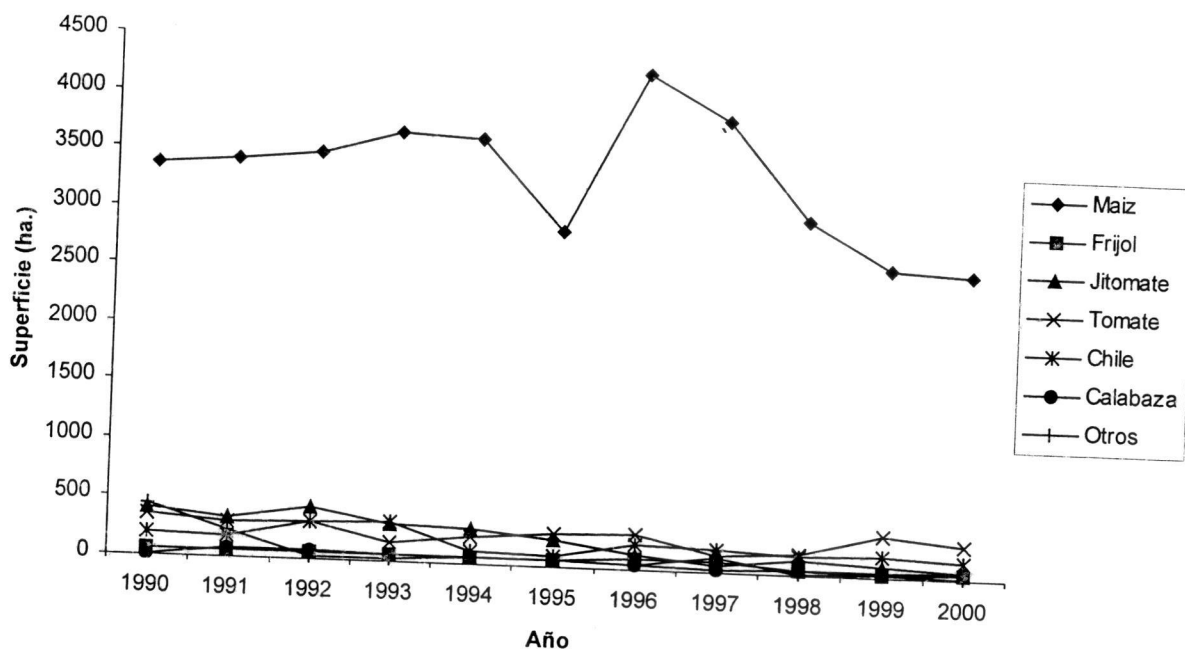


En conjunto, comparando la participación porcentual de los ciclos agrícolas en los años agrícolas 1990 y 2000, que representan el inicio y el final del período analizado se observa lo siguiente. En el año agrícola 1990, el ciclo PV representó el 74.3% de la superficie total regada en la unidad para ese año; el ciclo OI representó el 1.2%; y los perennes el 24.3%. Para el año agrícola 2000, el ciclo PV representó el 55.2%; el ciclo OI representó el 1.2%; y los perennes el 43.5%. Es decir, que solo el ciclo OI mantuvo exactamente la misma proporción respecto a los otros dos ciclos, en ambos años de comparación; sin embargo, los 19.1 puntos porcentuales que disminuyeron en el ciclo PV, directamente se incrementaron en los cultivos perennes, representados para esta Unidad de riego, únicamente por el cultivo de alfalfa.

6.2.3.7. Unidad de riego III (Ixmiquilpan). Ciclo Primavera-Verano.

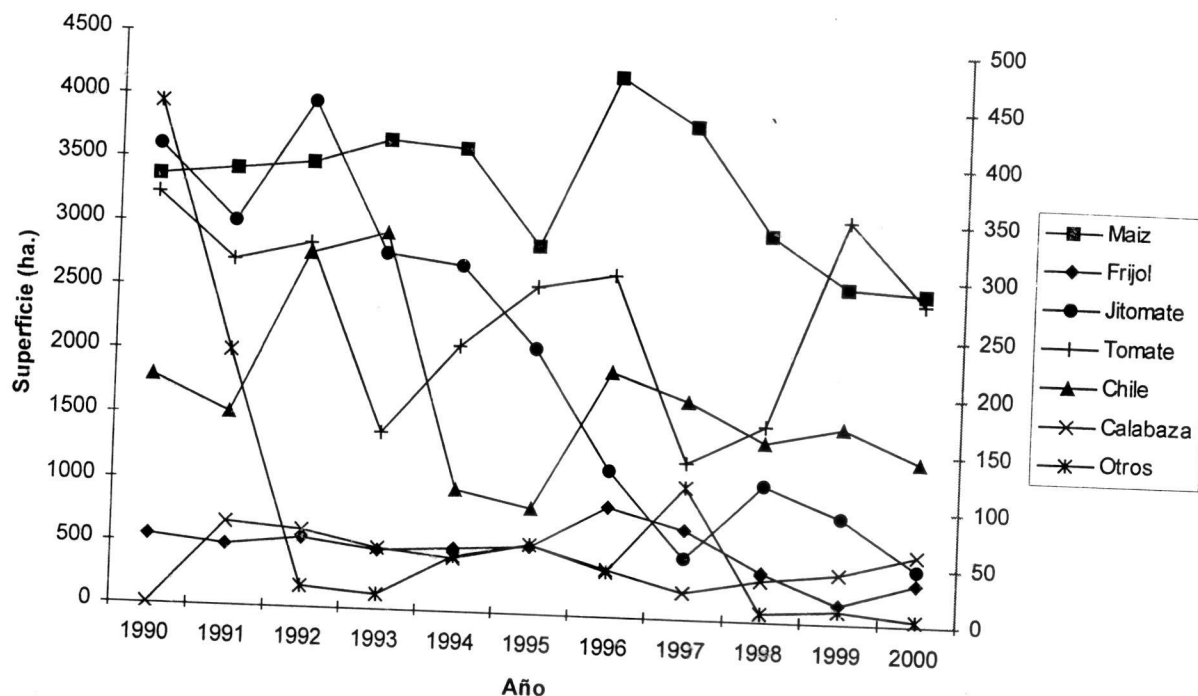
La figura 13 ilustra el comportamiento de la superficie regada para el ciclo PV, y al igual que en las otras dos Unidades de riego, el maíz figura como el cultivo más importante en el ciclo durante el período. Entre 1990 y 1995 la superficie con maíz presentó poca variabilidad. En 1996 alcanzó la cifra más alta del período con 4,248 ha, y a partir de ese año se observa una tendencia decreciente en su superficie, llegando a 2,588 ha en el año 2000; es decir, pasó del 83.8% de la superficie total del ciclo en 1996, al 81.9% de la superficie total del ciclo en el año 2000. En términos absolutos se observa una disminución importante de la superficie; sin embargo, en términos relativos ésta es mínima, y la superficie total del ciclo PV también disminuyó.

Figura 13. Comportamiento de la superficie regada por cultivo. Periodo 1990-2000. Ciclo Primavera-Verano. Unidad de riego III.



La figura 14 muestra el comportamiento del resto de los cultivos del ciclo PV, que representaron el 30.2% para el año agrícola 1990 y 18.1% para el 2000. La escala que se encuentra a la izquierda de la figura es para ilustrar el comportamiento del maíz; y la que se encuentra a la derecha, para ilustrar el comportamiento de los cultivos restantes (frijol, jitomate, tomate, chile, calabaza, y otros). Estas superficies minoritarias -excepto jitomate y varios- presentan mucha variación y no indican una determinada tendencia.

Figura 14. Comportamiento de los cultivos con menor superficie regada en el ciclo Primavera-Verano. Periodo 1990-2000. Unidad de riego III.

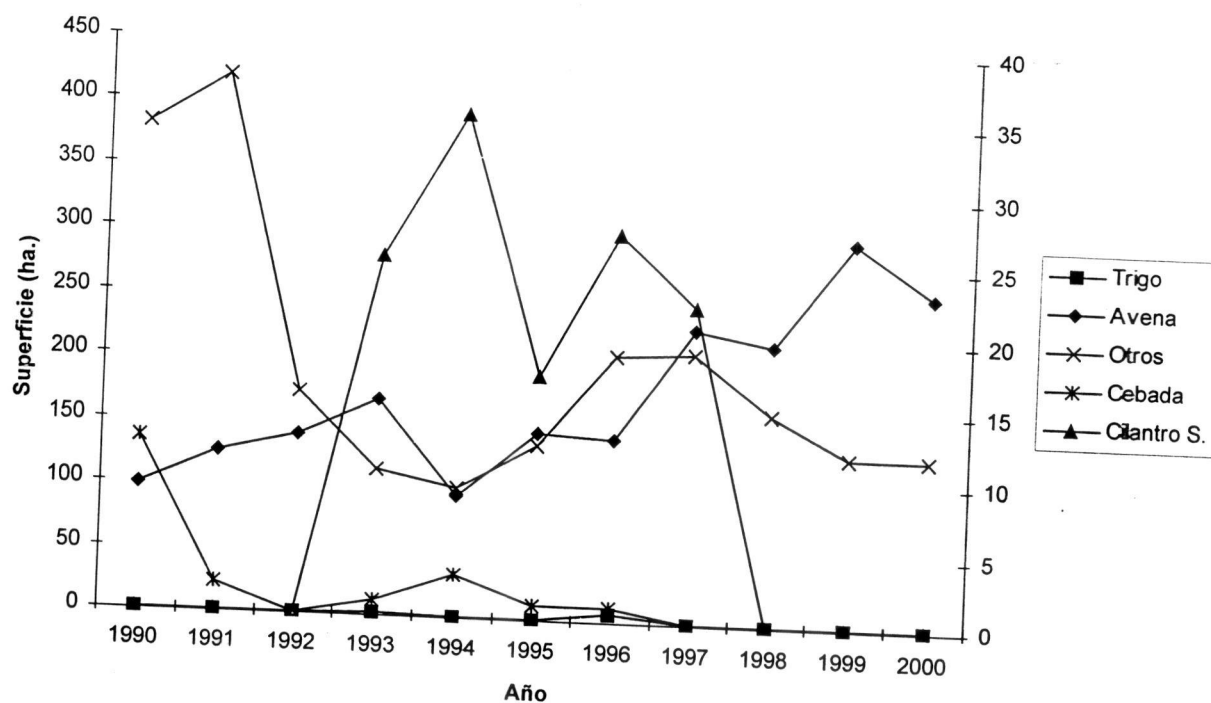


En jitomate se observa una tendencia decreciente muy marcada, ya que en 1990 se tuvo una superficie de 400 ha, que representaron el 8.2% de la superficie total del ciclo para ese año; y para el año 2000 solamente fue de 48 ha, que representaron el 1.5% para ese año. En el grupo de Otros se observa una situación similar, ya que mientras en 1990 se tuvo una superficie de 437 ha, que representan el 9.0% de la superficie total del ciclo para ese año; en el año 2000 solo se registraron 3 ha, que representaron el 0.09% para este año.

6.2.3.8. Unidad de Riego III. Ciclo Otoño-Invierno

La figura 15 ilustra el comportamiento de las superficies en el ciclo OI; la escala a la izquierda de la figura es para representar las superficies de avena y Otros, y la de la derecha para las superficies de trigo, cebada y cilantro. Se observa que la superficie total del ciclo OI tuvo poca variación frente a los otros dos ciclos. En 1990 los cultivos de OI ocuparon una superficie de 492 ha, que representó el 6.0% de la superficie total sembrada en el año agrícola; y para el año 2000, ocuparon una superficie de 393 ha, que representó el 5.0% de la superficie total sembrada para ese año.

Figura 15. Comportamiento de la superficie regada por cultivo. Periodo 1990-2000. Ciclo Otoño-Invierno. Unidad de riego III.

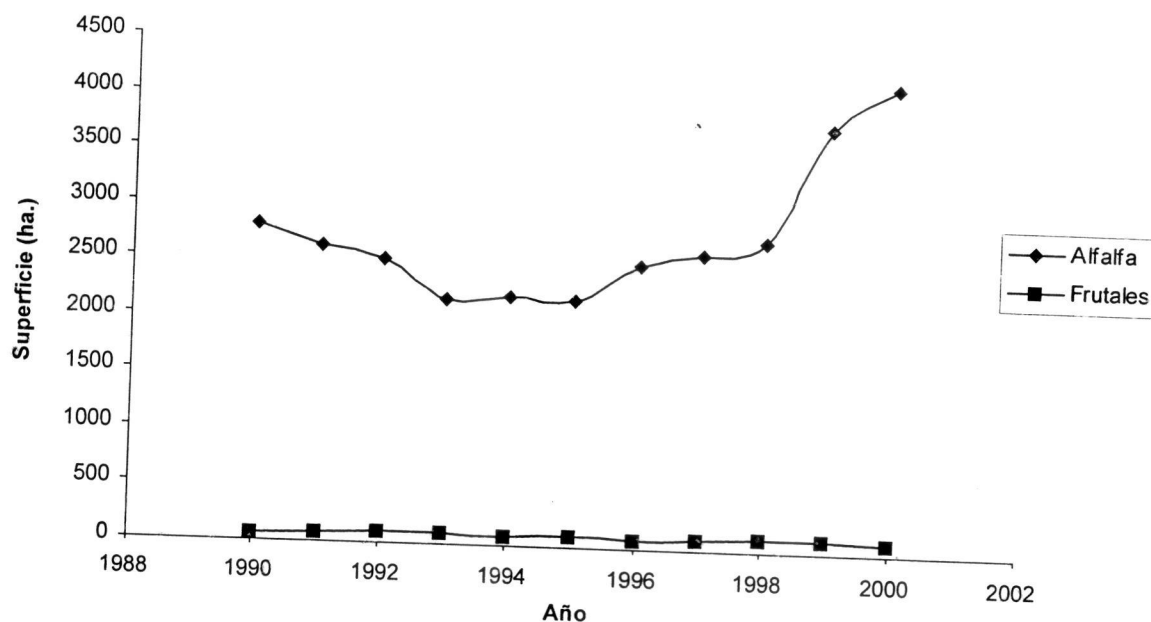


Sobresale la superficie con avena por presentar una tendencia creciente durante el período, al pasar de 98 ha en 1990, que representaron el 19.9% de la superficie total del ciclo para ese año, a 260 ha en el año 2000, que representaron el 66.1% de la superficie total del ciclo.

6.2.3.9. Unidad de Riego III. Perennes

La figura 16 ilustra el comportamiento de los cultivos perennes, y al igual que en las otras dos Unidades de riego, se observa que la superficie de frutales es ínfima en comparación con la de alfalfa. De 1990 a 1995 ésta última presentó una tendencia ligeramente decreciente, ya que su superficie pasó de 2,799 ha en 1990 a 2,175 en 1995. A partir de 1996 se observa una tendencia creciente en su superficie, al pasar de 2,508 ha en 1996, que representaron el 30.6% de la superficie total de ese año agrícola; a 4,163 ha en el año 2000, que representaron el 53.3% de la superficie total de este año agrícola.

Figura 16. Comportamiento de la superficie regada. Cultivos perennes. Periodo 1990-2000. Unidad de riego III.

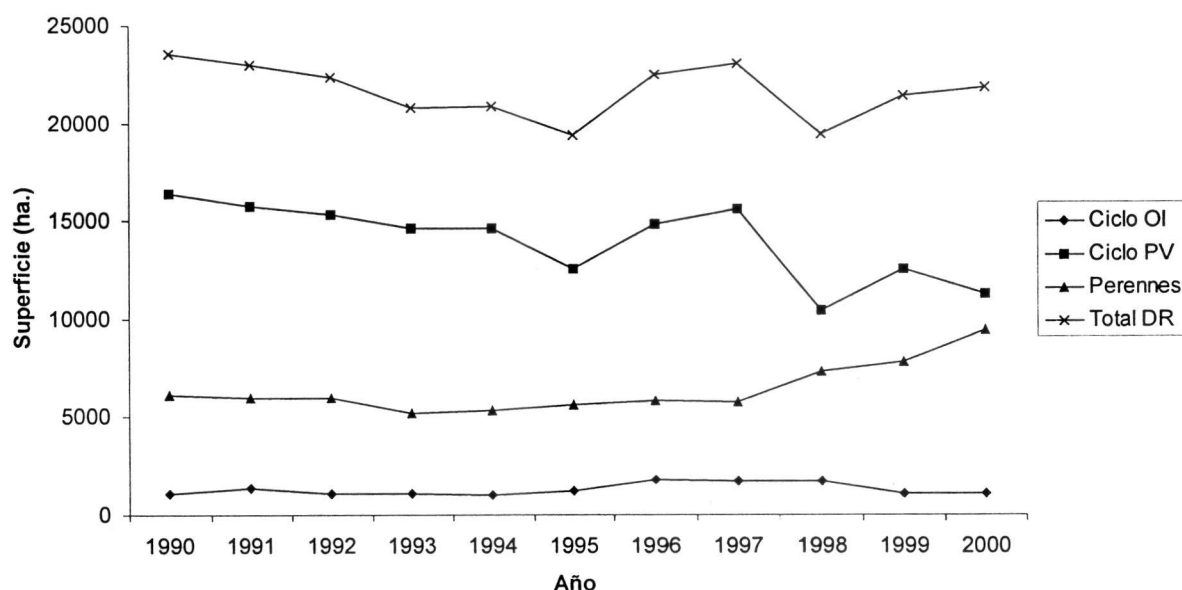


Vista la Unidad de riego en su conjunto, al comparar la participación porcentual de los ciclos agrícolas en los años agrícolas 1990 y 2000, que representan el inicio y el final del período analizado, se observa lo siguiente. En el año agrícola 1990, el ciclo PV representó el 59.0% de la superficie total regada en la unidad para ese año; el ciclo OI representó el 6.0%; y los perennes el 34.9%. Para el año agrícola 2000, el ciclo PV representó el 40.4%; el ciclo OI representó el 5.0%; y los perennes el 54.5%. Es decir, que las superficies de los ciclos PV y OI disminuyeron 18.6 puntos porcentuales, y 1.0 respectivamente, que en total suman 19.6 puntos porcentuales, mismos que incrementaron en la superficie de perennes, representada casi en su totalidad por la alfalfa.

6.2.4. El comportamiento de los cultivos a nivel distrito. Período 1990-2000

El comportamiento de los ciclos agrícolas a nivel distrito durante el período 1990-2000 se ilustra en la figura 17; y en ella se observa que la superficie regada en el ciclo PV durante el período ha disminuido, a la vez que las de OI y perennes han incrementado, principalmente en este último (Ver anexo 6).

Figura 17. Comportamiento de la superficie regada por ciclos agrícolas. Distrito de Riego 100. Período 1990-2000.



Para el ciclo PV, al inicio del período (1990) la superficie regada fue de 16,367 ha y representó el 70.5% de la superficie total regada en el distrito para ese año agrícola. A finales del período (2000) había disminuido a 11,253 ha, y representó el 51.7% de la superficie total regada en el distrito para este año agrícola; es decir, la superficie regada en el distrito para el ciclo PV, disminuyó en 18.8 puntos porcentuales en el período.

El ciclo OI, que por su superficie es el de menor importancia en el distrito, presentó un ligero incremento al pasar de 751 ha en 1990 a 1,092 ha en el año 2000; es decir, pasó de 3.2% a 5.0% con respecto a la superficie total del distrito, ganando 1.8 puntos porcentuales en el período.

En los cultivos perennes se observa el incremento más importante. Al inicio del período (1990) estaban representados por una superficie de 6,078 ha, la cual incrementó a 9,418 ha en el año 2000; es decir, la superficie pasó de 26.2% a 43.2% durante el período a nivel distrito, lo que significó un incremento de 17.0 puntos porcentuales en el período. Como se puede ver, los 18.8 puntos porcentuales que disminuyeron en el ciclo PV, incrementaron en los perennes y en el ciclo OI, con 17.0 y 1.8 punto porcentuales, respectivamente.

Las tendencias observadas en el patrón de cultivos indican que la producción de granos básicos está perdiendo dinamismo, y cediendo lugar a la producción de forrajes, principalmente alfalfa y en menor medida trigo y avena. Tendencias que se consolidan a finales del período analizado, y que representan la estrategia productiva que los usuarios del DR 100 han instrumentado para amortiguar los efectos desfavorables que el modelo neoliberal les ha representado. De igual manera, se observa que la superficie total regada en el distrito prácticamente se ha mantenido constante en el período analizado, el cual coincide con el tiempo en que se fueron concesionando volúmenes a otros usuarios de los estados de México e Hidalgo.

Para comprender la lógica campesina de estos cambios, a continuación se abordan las razones que los usuarios exponen sobre los mismos, tocando lo referente a los dos cultivos más importantes en cuanto a superficie, el que principalmente disminuye y el que principalmente incrementa; es decir, maíz y alfalfa, ambos considerados por los usuarios como “los únicos que se dan bien en los últimos años”; y se hace una breve explicación sobre el jitomate, para ejemplificar lo que ha sucedido con éste y otras hortalizas durante el período.

6.2.4.1. Maíz y alfalfa

En 1990 el maíz fue el cultivo más importante por su superficie a nivel distrito, con 12,711 ha, seguido de la alfalfa con 5,970 ha, y representando el 54.7% y el 25.7%, respectivamente. Durante el período la superficie de maíz se redujo y para el año 2000, disminuyó a 9,259 ha, mientras que la de alfalfa incrementó a 9,344 ha, representando el 42.5% y 42.9% respectivamente para éste año agrícola. Como se puede observar, disminuyó la superficie del primero e incrementó la del segundo cultivo, dando lugar a que para el año 2000 prácticamente ocuparan los mismos porcentajes dentro de la superficie total del distrito para este año, tendencia que tiende a consolidarse a favor de la superficie de alfalfa, sobre todo en la Unidad de riego II.

La mayoría de las unidades de producción que siembran maíz no aplican agroquímicos, debido principalmente a que estos usuarios no cuentan con los recursos económicos para hacerlo, aunque también hay otros que no lo hacen porque desde su concepción los agroquímicos “echan a perder la tierra” -

textual-. Comentan que sólo utilizan el estiércol de vaca como abono, pero si se ven en apuros económicos, lo venden (\$ 300.00/volteo) y ya no lo aplican a su parcela. Esto, aunado a la baja calidad de los suelos y la topografía accidentada, hace que se tengan rendimientos muy bajos, que van de 0.7 a 1.5 ton/ha y sólo alcancen a cubrir las necesidades de autoconsumo, y a veces ni eso. A esto se suma el fraccionamiento creciente de la tierra, por lo que la mayoría de las unidades de producción tienen un nivel muy bajo de mecanización, haciéndose común el uso de la yunta para las labores.

También hay usuarios (los menos), cuyos suelos y terrenos son de mejor calidad y tienen los recursos para utilizar paquetes tecnológicos, lo que les permite lograr rendimientos que van de 3 a 6 ton/ha, y retener una parte para el autoconsumo y vender la restante. En los costos de producción calculados por el personal del DDR 063 se obtuvo que, para el año 2000, el rendimiento promedio regional de maíz en riego tecnificado fue de 0.8 ton/ha, con un costo total de producción de \$ 5,578.00/ha (SAGAR, 2000).

La relación costo por tonelada en US dólar/precio internacional es de 0.82, lo que significa que se produce por arriba del precio internacional a la cosecha, así lo interpreta la SAGAR cuando el resultado de esta relación es menor a 1.0 (SAGAR, 2000). Como se puede observar, si a las condicionantes productivas se suma la caída del precio del maíz⁴⁷, misma que se ha profundizado con la

⁴⁷Comentario textual de un líder de los usuarios: "cómo es posible que un tractor que hace 8 años valía \$ 45, 000.00 hoy vale \$ 200,000.00; la semilla que valía \$ 80.00 hace 4 ó 5 años, ahora vale \$ 800.00; el

apertura comercial, se entenderá por qué la superficie de maíz ha ido disminuyendo y cediendo espacio a la superficie con alfalfa.

Para 1995, la fuerza de trabajo había encarecido significativamente como resultado del alto índice de emigración, que comenzó a tomar fuerza a principios de los noventa y se agudizó con la devaluación de diciembre de 1994⁴⁸. A esto se sumó el conflicto que implicó la instrumentación de la normatividad sobre uso agrícola de aguas residuales y presionó para que disminuyera la superficie con producción hortícola; y en conjunto aceleraron la emigración, ya no a la Ciudad de México, sino a la Unión Americana.

Esas son unas de las razones que explican que la producción de alfalfa se haya acentuado a partir de 1995. En los costos de producción de alfalfa, calculados por el DDR 063 para el año 2000 se obtuvo que, aproximadamente el 12% de éstos lo representa la mano de obra y el 46.27% los servicios contratados; frente al jitomate, por ejemplo, que de sus costos totales de producción, el 44.5% lo representan los insumos y el 34.6% la mano de obra (SAGAR, 2000).

Para los usuarios, los forrajes se han ido consolidando como su alternativa productiva y económica. Antes de la instrumentación de la Alianza para el

fertilizante que antes valía \$ 30.00 hoy vale de \$ 100.00 a \$ 120.00 el bulto; mientras que el maíz, desde hace diez años vale lo mismo (\$ 1,100.00/ton)... y el costo de producción está calculado en \$ 4,000.00/ha si aplican agroquímicos y maquinaria...”.

⁴⁸Ricardo Valenzuela afirma que “en diciembre de 1994 el gobierno mexicano había llegado a la errónea conclusión de que el déficit de la balanza comercial era demasiado grande y devaluó el peso, provocando el pánico general y una carga de caballería en contra de nuestra moneda”, y afirma que este “error” ha tenido implicaciones económicas, financieras y sociales de gran envergadura, y seguramente se manifestarán durante varios años (Valenzuela, R., 2001).

Campo en la región, ya se producía forraje; y los alfalferos con medios de transporte llevaban su producción a la Central Forrajera de Ecatepec, o bien, los compradores (de Tizayuca y de los estados de México, Querétaro) llegaban a la zona a comprarlos. Con la Alianza para el Campo, las unidades de producción con capacidad económica para beneficiarse con los paquetes pecuarios así lo han hecho; por lo que éstos, y aquel ganado que el campesino adquirió de manera independiente, incrementaron la demanda de forrajes en la región; la producción comenzó a incrementar y una parte importante, a consumirse dentro de la región, sin desatender la demanda externa.

La lógica es esta: por las condiciones de los suelos y los terrenos, la alfalfa "todavía se da bien" -expresión textual - y los usuarios han ido adquiriendo algunas cabezas de ganado de traspatio con la Alianza para el Campo. Quienes producen alfalfa pueden venderla en verde o en seco, destinarla para la alimentación de su ganado de traspatio, o ambas, y no pierden; y es en invierno cuando ésta tiene mejor precio. Además, eso les permite a las unidades de producción más pequeñas con ganado de traspatio, tener un ingreso constante por la venta de algunos litros de leche y para el consumo familiar. El ganado ovino tiene un mercado amplio en la región, por su cercanía a los centro barbacolleros y al estado de Querétaro, como uno de sus principales consumidores, entre otros.

6.2.4.2. Jitomate

El comportamiento de la superficie con jitomate refleja lo que ha sucedido con otras hortalizas. Si bien, la superficie de jitomate en el DR 100 es mínima (869 ha en el año agrícola 1990 y 78 ha en 2000), se observa una tendencia significativamente decreciente en el período, al pasar de 3.7% en 1990 a 0.3% en el año 2000 de la superficie total regada en el distrito para esos años.

El comportamiento de la superficie con jitomate está relacionado con el conflicto que implicó la instrumentación del Manual Técnico y la NTE-CCA-033/91, ya que en ambos, en un primer momento fue catalogado como un cultivo restringido. Con la NOM-CCA-033-ECOL/1993 ya se permitía su producción, siempre y cuando se sembrara en espalderas. Por la persecución de que los hortaliceros fueron objeto se vieron disminuidas sus ganancias por los “gastos extraordinarios”, y después del conflicto (a partir de 1995), ya había emigrado mucha gente y la fuerza de trabajo había encarecido de manera significativa, dificultándose aún más que se recupera dicha producción.

Para el jitomate, los costos de producción proporcionales son, en orden de importancia: 44.51% en insumos, 34.68% en mano de obra, 13.34% en labores mecanizadas, y 7.47% en servicios contratados (SAGAR, 2000). Y con el encarecimiento de la fuerza de trabajo se incrementan los costos totales de producción, a lo que se suman los riesgos de la inversión por fenómenos

climáticos y falta de canales de comercialización que den certidumbre sobre el valor de la producción.

En las unidades de producción que aún lo cultivan se encontró una relación directa entre la superficie de la parcela y la fuerza de trabajo disponible. La producción de jitomate "conviene" a aquellas unidades de producción que sólo cuentan con pocos cuartillos, y que disponen de la fuerza de trabajo familiar y colectiva (en el caso de algunas comunidades) para las labores requeridas. Además, en estas unidades de producción generalmente se establecen varias hortalizas a la vez, aunque sean sólo algunos surcos por cultivo; de esta forma se distribuye el riesgo que implica sembrar sólo uno de ellos. Los usuarios afirman que sembrar exclusivamente jitomate en dos hectáreas o más, resulta prácticamente incosteable para una familia campesina, que no para algunos grandes hortaliceros del DR 03.

A esto se suma que los únicos apoyos gubernamentales están representados en los programas Procampo, Progresá, y los de la Alianza para el Campo; y de esta última solo se beneficia una minoría de usuarios. En cuanto a la organización para la producción, la tradicional (Unión de productores de verdura), si bien trabaja para conseguir mejores precios para sus productos, se ha ido desintegrando por problemas internos y prácticamente su área de influencia se limita a la Junta de Aguas de Ixmiquilpan. Aunque los usuarios dicen haber escuchado hablar de la existencia de algunas Sociedades de Solidaridad Social en la región, poco saben de ellas; aunque sí tienen la

certeza de que hace tiempo se formó una Asociación Ganadera Local y se desintegró; por ello podría afirmarse que la organización para la producción con presencia regional es prácticamente inexistente en la zona.

No obstante, y dada la importancia que esta actividad está cobrando en la región, algunos usuarios del municipio de Ixmiquilpan comentan que ya se está en el proceso de consolidar una organización de productores de forraje, y están trabajando en ello, de forma autogestiva. Los usuarios ubican como las principales necesidades productivas y económicas: mercado y precio para sus productos, asesoría técnica "que no dañe a la tierra", y organización para la comercialización (que no para la producción) de sus productos.

Por todo lo anterior, las autoridades del distrito no pueden mantener una actitud de lejanía con respecto a los procesos productivos y las condiciones económicas de las unidades de producción, pues son aspectos que inciden directamente en el manejo del sistema, comenzando por la dificultad real que existe para incrementar la cuota en la mayor parte del distrito. Pero además, porque las tendencias observadas en el patrón de cultivos tienen incidencia en la distribución del recurso.

Para el DR 100 el uso consultivo⁴⁹ en alfalfa es de 162 cm de lamina neta media, y en maíz de 94 cm (CNA-SARH, 1992); lo que cobra significación con el incremento en la superficie de alfalfa y la disminución en la de maíz. Generalmente en el "período crítico", en las tres Unidades de riego los usuarios exponen una petición común hacia las autoridades y el personal técnico del distrito: de ser necesario, dar el riego antes de la fecha programada si se demuestra que la alfalfa lo requiere con urgencia, sobre todo en aquellas parcelas cuya producción se destina para el consumo del ganado de traspatio de la unidad de producción. Por su parte, aquellos usuarios con cultivos no forrajeros cuestionan el incremento en la superficie de alfalfa y le atribuyen ser la causa principal por la que los volúmenes ya resultan insuficientes.

Las autoridades del distrito consideran que de continuar esta tendencia, en su momento se tendrá que informar a cada Unidad o módulo de riego sobre la superficie máxima que pueden establecer con alfalfa para no generar estos problemas; y confían en que con la transferencia total del distrito, esto se facilitará, ya que a cada módulo de riego se le entregarán los volúmenes medidos y ya al interior los usuarios acordarían la forma en que los distribuirían. Sin embargo, atenerse a esta posición institucional implicaría incurrir en deficiencias mayores, ya que el problema por el agua ya existe, y podría agudizarse; por ello, no puede resolverse con base en planteamientos

⁴⁹El uso consultivo está definido como la cantidad de agua que consume un cultivo sin restricción de agua para llegar a su total desarrollo, considerando el agua que se evapora directamente de la superficie sembrada, la que transpira el cultivo, y la que ocupa para la formación de sus tejidos (CNA-SARH, 1992).

gubernamentales que no se han concretado en la región y que han generado un conflicto que amenaza con prolongarse: este es el caso de la transferencia.

Ciertamente esta situación es compleja, ya que existe la justificación productiva y económica por parte de los usuarios para solicitar que se permita el establecimiento de más superficies de alfalfa. Inclusive, en la Unidad de riego II, que es en la que más se ha consolidado esta tendencia, la Asamblea de Representantes está dispuesta a que, con base a los volúmenes a que tiene derecho la Unidad y una vez que sea precisada la información sobre la capacidad de sus presas de almacenamiento, puedan establecer mayores superficies con alfalfa, en el entendido que de ser necesario prolongarán los períodos sin riego.

Las autoridades del distrito podrían estar trabajando ya en la elaboración de diagnósticos que permitan precisar los volúmenes disponibles, la capacidad de almacenamiento de los vasos, y la factibilidad técnica⁵⁰ de la propuesta de los usuarios; todo ello en la perspectiva de prevenir que en los próximos años la competencia por el agua se agudice a raíz de la nueva estructura productiva del distrito y evitar que se vean afectados los usuarios legalmente reconocidos en el padrón de usuarios, independientemente del cultivo que establezcan.

⁵⁰ Como se recordará, en el diagnóstico del CCVM se llegó a la conclusión de que, el prolongar los intervalos de tiempo sin riego, incrementa las pérdidas por infiltración y reduce la eficiencia, ya que se demandan grandes láminas después de dicho intervalo (CCVM, 2000).

Así, se observa que la función de filtro de tratamiento que cumple el DR 100 dentro de la Cuenca, le ha impuesto restricciones productivas por la contaminación del recurso que recibe; situación condiciona su funcionamiento como sistema de riego. A esto se suman las características físicas y topográficas de los suelos y terrenos, y la económicas; que en conjunto condicionan y limitan el patrón de cultivos del distrito, y profundizan la tendencia al incremento de la superficie forrajera, representada por la alfalfa. Todo ello contribuye a destacar las particularidades y restricciones de distinta naturaleza, que tiene el DR 100.

En el siguiente capítulo son abordados otros componentes del sistema, que aún no ha sido abordado pero que son sumamente importantes e inciden en el manejo de éste: el componente cultural y los conflictos agrarios.

6.3. ASPECTOS CULTURALES Y AGRARIOS Y SU RELACIÓN CON EL MANEJO DEL DISTRITO DE RIEGO 100

Este capítulo expone los resultados obtenidos del cumplimiento del tercer objetivo particular, relativo al análisis de algunos aspectos centrales de la superestructura y su relación directa con el funcionamiento del DR 100 visto como sistema de riego; es decir, la relación que guarda el componente cultural con el manejo del sistema. Asimismo, la cuestión agraria es otro componente del área de estudio y del problema de investigación, e históricamente ha sido un ámbito de conflicto social en la zona, entre grupos antagónicos y entre actores sociales individuales que tienen en común ser usuarios del distrito, lo que los lleva a confluir en el manejo del sistema, que en este contexto representa un espacio social de extensión y manifestación del conflicto agrario. En ese orden se exponen los resultados obtenidos.

6.3.1. Aspectos culturales y su relación con el manejo del distrito

La etnia *hñäähñü* tiene presencia en el área de estudio, no sólo por el número de indígenas que habitan en el Valle del Mezquital, sino también porque más del 70% de los usuarios del DR 100 pertenecen a esta etnia y habitan en los principales municipios usuarios. Estos municipios son: Alfajayucan, Ixmiquilpan, Chilcuautla, y Tasquillo, que concentran el 93% de la superficie dominada de riego del distrito; y comparten una identidad cultural y geoeconómica; y forman

parte de una de las regiones con más altos grados de marginación y pobreza en el país (Ver CNA b, 1999; INEGI, 1994; SAGAR *et al*, 1999).

El municipio de Ixmiquilpan está considerado como “el corazón del Valle del Mezquital” y también como “el corazón de la etnia *hñāhñü*”, pero ello no implica que sólo en éste habiten los *hñāhñü*, aunque sí concentra un número importante de ellos. Para su reproducción social, los *hñāhñü* desarrollaron estrategias de usos múltiples de los recursos que les proporcionaba el desierto, las cuales les permitieron una adaptación al hábitat; y la organización social, el patrón de asentamiento, y las diversas formas de cooperación y solidaridad familiar y grupal, les permitieron el abasto y el complemento energético, suficientes para el autoconsumo y el pago de tributos (López, 1991).

Este conjunto de estrategias constituyen lo que Boege denomina una identidad grupal, la cual se va forjando en una práctica social común y en la contradicción con otros grupos sociales; y en estos procesos, la identificación y apropiación de su espacio geográfico, como territorio históricamente detentado y disfrutado -aún cuando sea el más desértico-, se convierte en la dimensión más terrenal de los actores sociales (Boege, citado por Sarmiento, 1991). Sobre ese espacio geográfico se despliega el espacio social, en donde la identidad étnica se recrea con los elementos de la cotidianidad.

Bonfil observa que “la familia, las actividades hogareñas, el uso del tiempo libre, ciertas formas de asociación para el trabajo, la vida ceremonial, ritual y festiva,

se encuentran entre las instancias institucionalizadas que permiten una práctica cotidiana diferenciada y en consecuencia, que permiten la permanencia de la identidad étnica" (Bonfil, citado por Sarmiento, 1991). Retomando la concepción materialista de la historia, esto equivale a ubicar una formación económico-social cuyas condiciones estructurales dan lugar a una superestructura y ambas están en constante dinamismo, el cual imprime características particulares al conjunto de los elementos de dicha formación.

Sarmiento emplea los conceptos de espacio geográfico y espacio social. Define al espacio geográfico como el soporte material que cohesiona a sus habitantes, y en donde se sintetiza el acto de producción de la vida material y la reproducción de la vida espiritual; y al espacio social, como el escenario en el que cristalizan un conjunto de prácticas sociales que expresan los intereses de los grupos en un espacio geográfico determinado. Para el caso del Valle del Mezquital, ubica a la conformación étnico-regional como la confluencia de ambos espacios, los que a su vez son asumidos y utilizados dentro de los límites impuestos por las estructuras dominantes, y permiten establecer la forma en que los actores generan sus procesos organizativos (de acuerdo con los ámbitos en que se ubiquen) y que se despliegan en la vida cotidiana; y precisamente, uno de los ámbitos en el que observa una disputa mayor de los espacios sociales es el ámbito de la producción (Sarmiento, 1991).

Así, para conocer cuáles son los elementos de la cotidianidad *hñähñü* en el ámbito del uso del agua, y por tanto, en el manejo del distrito, es necesario

ubicar la forma en que las comunidades indígenas en su calidad de núcleos usuarios son partícipes, ya sea en forma personal o a través de sus jerarquías y representaciones, definidas por usos y costumbres. Para Sarmiento (1991) los ámbitos de acción de la cotidianidad *hñähñü* son el barrio, la manzana, la colonia, la comunidad, y el pueblo. No obstante, es necesario considerar también y de entrada, a la familia por ser la base de toda sociedad; y para efectos de esta investigación, otros ámbitos de mayor dimensión como la zona y la región, ya que como se ha podido observar, el ámbito del uso y manejo del agua no se limita a una zona, sino que puede abarcar por lo menos una región (Valle del Mezquital, de acuerdo a la regionalización del gobierno del estado; subcuenca Río Tula, de acuerdo a la regionalización de la CNA); y en una perspectiva más amplia, la Región Hidrológica Cuenca del Valle de México.

Para efectos de conocer el componente cultural del sistema de riego y la relación que guarda con el manejo del mismo, se analizaron las formas en que los usuarios son partícipes en éste. A las reuniones que mensualmente tienen lugar en las Unidades de riego (y módulos en el caso de los transferidos) asiste un representante por cada núcleo usuario; es decir, representantes de ejidos, pequeñas propiedades y comunidades. Y dado que en los tres tipos de núcleos usuarios predomina la etnia *hñähñü*, la forma de elegir a sus representantes para asuntos de riego es similar, y existen jerarquías, como se expone a continuación.

6.3.1.1. Delegado de comunidad

El delegado de comunidad, aunque formalmente no participa en los asuntos relativos al riego, tiene presencia por tener autoridad en la comunidad. Después de discutir los asuntos de interés común, los miembros de la comunidad toman acuerdos, los que a su vez asumen el carácter de ley o norma; y el delegado es el depositario de la autoridad que la comunidad concede para hacer que dichos acuerdos sean respetados. De esta forma, la comunidad es la máxima autoridad y el delegado su representante, y de la cual debe ser nativo. Para ser delegado es necesario que la comunidad le reconozca algún aporte en su actuar, para el beneficio del grupo. Es un cargo honorífico cuya duración la decide la comunidad (pudiendo ser vitalicio), y se le concede esa autoridad con el sobreentendido de que defiende los intereses de sus representados ante personas físicas y morales externas al núcleo. Es el responsable de coordinar las fiestas del santo patrono, y distintas faenas.

El significado de delegado en la estructura administrativa municipal, es la de un auxiliar que apoya a la autoridad municipal poniendo orden en asuntos comunitarios; sin embargo, para las comunidades *hñähñü*, el delegado (al que tradicionalmente se denominaba "juez") es un testigo de la comunidad, al tiempo que la representa. Durante la década de los ochenta, el gobierno del estado cambió el nombre de "juez" por el de delegado, situación que generó inconformidad en las comunidades, ya que desde su perspectiva, se trataba de un interés gubernamental de "alinearlos" a la estructura administrativa.

Finalmente se impuso la denominación de delegado, pero a diferencia de otros municipios en donde los conciben como cónsules o auxiliares de la Presidencia Municipal, en estas comunidades por el contrario, los delegados son los cónsules de la comunidad (Cárdenas y García, 1992).

Para apoyar al delegado en el cumplimiento de los acuerdos de la comunidad, ésta elige también a representantes auxiliares que lleven a cabo tareas específicas, y una de ellas es la relativa al riego.

6.3.1.2. Representante de comunidad para asuntos relativos al riego

A partir de la entrada del riego a la zona, cada núcleo usuario tiene un representante para asuntos relativos al riego; y al igual que el delegado, esta representación es un cargo honorífico, se elige por la comunidad, y dura el tiempo⁵¹ que ésta determine (también puede ser vitalicio).

De acuerdo con la organización comunitaria, sus funciones son: representar a su comunidad en las reuniones mensuales, en las que se reúnen todos los demás representantes de los núcleos usuarios de la Unidad de riego y las autoridades y personal técnico del distrito; informarse sobre los avances del riego en la Unidad; exponer asuntos o problemas sobre riego, que aquejen a la comunidad; vigilar -sobre todo durante el "período crítico"- que la superficie de

⁵¹ Hay comunidades (algunas de Ixmiquilpan) en donde los representantes son cambiados cada año, pero en esto no pueden intervenir las autoridades o el personal del distrito, sino que competen solamente a la comunidad. Los motivos más frecuentes por los que la comunidad puede sustituir a su representante son: inconformidades por su desempeño, ausencia o emigración por cuestiones de trabajo, o bien porque la comunidad haya acordado períodos para alternar a quienes los representen, entre otros.

riego de su comunidad cubra sus requerimientos de riego; coordinar las faenas (trabajo comunitario) para la limpia del canal principal y zanjias en el área correspondiente a su comunidad, y vigilar que sus representados cumplan con ellas; coordinarse con los zanjeros (también usuarios de la comunidad) para vigilar que la limpieza de las zanjias se realice en tiempo y forma; y en general, atender los asuntos relativos al riego que la comunidad le indique.

6.3.1.3. Las jerarquías y los asuntos relativos al riego

A diferencia del delegado que es la máxima autoridad en la comunidad, el representante no es la máxima autoridad en los asuntos relativos al riego, y jerárquicamente tiene menor autoridad que el delegado; aunque también hay núcleos usuarios en los cuales, no opera esta estructura organizativa y el representante tiene la misma jerarquía que el delegado; esta situación se observa en núcleos usuarios con presencia importante de usuarios mestizos.

Para el primer caso, si algún usuario incumple con las faenas para la limpia de canales, tiene lugar una sanción, misma que es determinada por la asamblea comunitaria y toma el carácter de acuerdo interno. Por lo general estas sanciones consisten en multas por cada faena a la que no haya asistido el usuario; en la comunidad de Maguey Blanco, por ejemplo, se cobran \$ 60.00 por faena no realizada. Estas multas se pagan al representante del riego en la comunidad o al delegado de la misma, pero independientemente de quien las recaude, normalmente se utilizan para contribuir a algún mantenimiento urgente

al canal principal del que se abastecen, aunque también pero en menor medida, para gastos de la fiesta del patrono del lugar, u otros que la comunidad decida.

Por esas jerarquías, al representante no se le puede denominar delegado, como sucede en otras partes del país en donde, por ejemplo en los módulos transferidos, se habla de una Asamblea General de Delegados; en el DR 100 tendría que denominarse Asamblea General de Representantes. El trasfondo de esto es que el delegado, al tener una jerarquía por encima del representante, en algunas ocasiones la ejerce en los asuntos de riego, los que se supone, competen sólo al representante; e inclusive, se llegan a cometer algunos excesos. Por ejemplo, se dan casos en los que si un usuario tiene diferencias personales, políticas o religiosas con el delegado e incumple con alguna faena, puede verse afectado su derecho al riego, ya que en estos casos no es suficiente con que el usuario pague la multa acordada por la comunidad, sino que afloran esas diferencias.

Situaciones como esta generan malestar, sobre todo en aquellos usuarios que no comparten el culto a la religión católica, quienes demandan que las multas por inasistencia a faenas de limpia de canales, deben invertirse solamente en eso y no en las fiestas del patrono del lugar, como en ocasiones sucede. Esta situación no está lejana del actual conflicto en San Nicolás (perteneciente al municipio de Ixmiquilpan), en donde las diferencias religiosas han conducido a que los católicos (con el delegado al frente) quiten el servicio de agua potable a los evangelistas y los presionen para que salgan de la comunidad.

De hecho, ya ha habido intentos por parte de grupos o individuos que pretenden obstaculizar el acceso al riego a otros; intentos que han tenido lugar tanto en módulos transferidos, como módulos sin transferir. Para los primeros se puede ejemplificar con el caso del módulo Alfajayucan (Unidad de riego II), en donde algunos delegados y representantes de comunidad se han acercado al personal técnico que distribuye el agua y a los directivos de la Asociación de usuarios, para solicitarles les apoyen negando el riego a aquellos usuarios que tienen algún adeudo o no quieren dar algún tipo de cooperación a la comunidad. Sin embargo, los directivos han mantenido una postura firme manifestando que de brindar ese apoyo, estarían incurriendo en un delito, ya que cualquier usuario, por el solo hecho de estar reconocido legalmente en el padrón de usuarios, tiene derecho al riego; y en las reuniones mensuales convocan a los representantes de los núcleos usuarios a no mezclar problemas y asuntos de la comunidad con los relativos al riego, a menos que se trate de las faenas para la limpia de canales.

En los módulos no transferidos también ha habido este tipo de intentos, y las autoridades del distrito han solicitado a los representantes que, si por acuerdo de comunidad se decide sancionar a alguien por algún incumplimiento, no lo hagan obstaculizándoles el riego, y que lo hagan con cualquier otro servicio menos con éste, ya que a todos los usuarios lo ampara su derecho de riego. En los casos de abuso de autoridad por parte de algún delegado, las autoridades del distrito convocan a los usuarios que ameriten alguna multa a pagarla al representante para asunto de riego, pero no al delegado, al que califican como

un "agente externo a los asuntos del riego". Un número importante de representantes no comparte la postura de las autoridades del distrito al respecto, y sostienen que ello implica pasar por alto a la máxima autoridad comunitaria, y así mismos se aceptan con una autoridad menor que la del delegado y no permiten que eso sea cuestionado. No obstante, es necesario mencionar que en la Unidad de riego I y II las posiciones se dividen, ya que mientras algunos representantes insisten en que son acuerdos de la comunidad y el delegado tiene la autoridad para hacerlos respetar, otros se manifiestan en el sentido de que sólo el representante del riego tiene facultad para participar en estos asuntos, pero no el delegado.

Esta situación y otras que se desarrollan más adelante, son expresión de un proceso de desintegración de la identidad cultural que tiene efectos directos en el manejo del sistema de riego, y se observa que existe el riesgo latente de que situaciones como la que se está dando en San Nicolás con la privación del acceso al agua potable como medio de presión, pudiera darse también con el agua para uso agrícola. De ahí la necesidad de que las autoridades del distrito fortalezcan su participación y presencia en el manejo del agua a nivel parcelario, situación contraria a lo que implica la transferencia del distrito.

6.3.1.4. Los liderazgos regionales

Entre los *hñähñü* hay líderes naturales, generalmente bilingües, que aunque no tienen una formación escolarizada, poseen las ideas y el carisma para tener presencia en su comunidad y más allá de ella, pudiendo convocar a otros líderes en la región. Aunado a esto, existen conflictos entre algunas comunidades; sin embargo, también suelen tener preocupaciones comunes y cuando perciben una amenaza común, liman asperezas, aunque sea temporalmente, en tanto resuelven esa situación. Es en este tipo de situaciones en que trasciende la participación de los líderes naturales, misma que puede tener un alcance regional; y generalmente son éstos, quienes coordinan las acciones de lucha para lo que consideran la defensa de intereses comunes, las cuales van desde plantones y cierres carreteros, hasta la privación de la libertad a funcionarios de gobierno cuando no resuelven el problema que les preocupa. Acciones que les han merecido por los habitantes de la región, a los *hñähñü* y sus líderes, el calificativo de "gente bronca".

Hay varios líderes en el DR 100, y coincide que, en la Unidad de riego I, el representante general de la Unidad es uno de ellos, esta es una de las razones -entre otras- por la cual a la Unidad llega información sobre problemáticas en otras Unidades de riego, así como solicitudes de apoyo, sobre todo, de tipo político y moral; y también en esta unidad se localizan dos de los tres módulos que rechazan el programa de transferencia.

Un aspecto común que se pudo observar en las entrevistas a los titulares de las diferentes dependencias gubernamentales es que si bien, reconocen la importancia de estos liderazgos en la región, también denotan intolerancia hacia éstos y en general hacia la etnia *hñähñü*, para quienes emplean calificativos degradantes; y desconfían de estos liderazgos porque dicen, hay quienes solo han obtenido beneficios personales a costa de las luchas de la gente.

Esta desconfianza tiene parte de razón, ya que -como denuncian los usuarios- ha habido líderes que han defraudado las expectativas de sus seguidores, y de hecho, ese ha sido otro de los factores que han incidido en la desintegración en las comunidades y generado conflictos inter-étnicos. Esa es una de las razones por las cuales los usuarios, a pesar de sus diferencias con el personal técnico del distrito, para efectos del manejo del agua desconfían menos de este personal que de otras comunidades usuarias o de otros usuarios dentro de la misma comunidad. Esta situación aparentemente contradictoria responde a que los usuarios prefieren que sea un externo (que no haga uso del agua) quien administre el recurso ya que dicen, atribuirá menos valor e importancia al mismo, ya que no competirá por acceder a él; la misma situación es una expresión de la existencia de conflictos inter-étnicos, agrarios y religiosos.

No obstante lo anterior, hay líderes reconocidos por un amplio número de usuarios y habitantes de la zona, por su apoyo a las comunidades, aunque sus acciones pudieran resultar ilógicas para los promotores del desarrollo y actores sociales ajenos a la comunidad. El desconocimiento que los representantes de

los organismos oficiales tienen de esta etnia; el desinterés en comprender su idiosincrasia; y la discriminación hacia la misma, delatan la presencia de un fenómeno de intolerancia cultural. Ello es sumamente significativo para cualquier proyecto de desarrollo regional y social, ya que si al componente humano, que es el elemento central en el manejo de los sistemas no se le ubica en esa dimensión, se obstaculiza el aporte potencial de éstos en el manejo de los mismos; y para el caso de los asuntos relativos al riego, impide generar los espacios de discusión y negociación en situaciones como la siguiente.

6.3.1.5. El componente cultural y la programación del riego

En los núcleos usuarios que mayoritariamente tienen usuarios indígenas, algunos usos y costumbres cobran relevancia por su incidencia en la programación de los riegos. Para la programación, el personal técnico y autoridades de distrito emplean criterios operativos y técnicos, y con base en ellos programan las fechas de siembra, remoje (primer riego), y riegos para cada cultivo. Hay comunidades en las que para sembrar, los usuarios se guían por la posición de la luna, por lo que en determinados días se concentra la demanda de remojos, y por tanto, también se concentra la demanda de los siguientes riegos; presionando sobre la capacidad de los canales y por tanto, sobre la infraestructura (se recordará que los grandes volúmenes implican riegos por el deterioro en que ésta se encuentra).

En opinión de usuarios de la Unidad de riego III, los meses mas adecuados para de siembra de maíz son los de febrero y marzo, para que el grano una vez

cosechado se conserve limpio y libre de gorgojo; y afirman que independientemente del cultivo de que se trate, para que haya buenos resultados la siembra no debe realizarse en luna "tierna", ni cuando la luna llena se encuentra en su máximo esplendor; sino una vez que éste haya pasado. Y debido a que esta Unidad no tiene presiones por carencia de agua, existe una relativa holgura para que los usuarios rieguen cuando sus costumbres así lo indiquen. Sin embargo, en las Unidades de riego (I y II) en las que se tiene carencia de agua eso no es posible, porque tienen que apegarse a la programación del personal del distrito, aunque sí evitan sembrar cuando la luna llena se encuentra en su máximo esplendor.

A esta situación se suma que la fecha de siembra también depende de la disponibilidad de los recursos para hacerlo (semilla, fuerza de trabajo, capital, otros), lo que conlleva a que la programación hecha por las autoridades del distrito tenga que modificarse frecuentemente. Ejemplo de esto se pudo observar en la Unidad de riego I, para la cual, el plan de riegos del ciclo PV 2001 establecía el mes de enero como fecha límite para la siembra de alfalfa, y por tanto, para el remoje, y a partir de éste fueron programados los siguientes riegos; sin embargo, algunos usuarios sembraron hasta el mes de marzo, cuando de acuerdo a lo programado debía estarse atendiendo a otros cultivos.

Estas situaciones se complican cuando son instrumentados los tandeos, ya que quienes no sembraron cuando lo establecía el plan, tampoco alcanzan a regar; en estos casos se organizan para exigir la entrega del agua, se generan

tensiones, y finalmente el personal del distrito se ve obligado a hacer los reajustes necesarios para proporcionar el riego en las superficies faltantes, y retrasando en algún grado, los riegos en otras áreas programadas, ocasionando las protestas de usuarios de estas últimas. Se observa que la cuestión económica y los usos y costumbres tienen también una incidencia directa en las tareas de distribución del recurso, haciendo más compleja esta tarea; y de ahí también la importancia que tiene la capacitación al personal técnico, la coordinación entre éste y los usuarios, y el reconocimiento de la incidencia de los usos y costumbres en las modificaciones al plan de riegos.

Los usuarios han observado los problemas que ocasiona el desapego al plan de riegos y aspiran a que las autoridades y el personal técnico del distrito muestren mayor apertura al dialogo, y no solamente rechacen estas costumbres sin conocer el sentido de ellas. Por su parte, estos últimos no tienen interés en discutir el asunto, y confían en que por necesidad, los usuarios tarde o temprano tendrán que apegarse totalmente a su programación; no obstante, han pasado ya más de veinte años desde que dio inicio la operación del distrito y esto no ha sucedido.

De haber este reconocimiento e interés, un primer paso tendría que consistir en generar los espacios de discusión al respecto, para que ambas partes intercambien ideas y manifiesten las razones y beneficios que encuentran al programar de tal o cual forma, e ir generando acuerdos que permitan hacer menos complicadas estas tareas, y sobre todo, hacer un uso más eficiente del

recurso. Desafortunadamente esto no va a suceder en tanto los representantes de gobierno continúen asumiendo una postura de superioridad frente a los *hñähü*, y no los reconozcan como actores sociales que son, y que como tales actúan e inciden en el manejo del sistema.

6.3.2. Aspectos agrarios y organización social

En los últimos años, las autoridades del distrito han mostrado especial interés en la actualización del padrón de usuarios, que es el documento oficial que contiene la relación de los usuarios legalmente reconocidos, la superficie de riego a la que tienen derecho (y que está en función de la disponibilidad de agua), y el régimen de tenencia de la tierra en el cual están inscritos. Muestra de ello es la existencia de una oficina que se encarga exclusivamente de asuntos relacionados al padrón y que tiene como objetivo central revisarlo y actualizarlo constantemente para hacer de éste, un documento confiable.

Para ello, han sido reducidos los trámites administrativos para el registro de cambios en la titularidad de los derechos, sea porque el usuario fraccione la tierra entre sus familiares, o por un cambio de poseedor por la venta del mismo. Para registrar estos cambios, basta con que, en el caso de la pequeña propiedad, se presenten las escrituras actualizadas en original y copias; en el caso del ejido, una carta del Comisariado Ejidal; y en el caso de bienes comunales, una carta del representante de la comunidad. Esta oficina no registra aspectos relativos a la renta de derechos.

Hasta antes del año 2000 la información se exponía a nivel distrito y por Unidades de riego; en el padrón más reciente (del mes de octubre del 2000), además de la anterior agrupación, se maneja información también por módulos de riego, independientemente del avance de la transferencia en éstos. El padrón de 1997 registró una superficie dominada de 33, 487.93 ha y 19, 308 usuarios; y el más reciente, una superficie dominada de 35, 056.89 ha y 20, 892 usuarios, debido a que se sumó al distrito la zona regada por el canal Xotho.

Para 1999, que es el dato mas reciente que se maneja respecto a la tenencia de la tierra se tiene que, de un total de 33,506.29 ha y 19,628 usuarios en el distrito, 14,255.43 ha (42.5%) y 9,398 usuarios (47.8%) están inscritos en el régimen ejidal; y 19,250.86 ha (57.5%) y 10,233 usuarios (52.2%) en el de pequeña propiedad, lo que da una parcela media de 1.52 ha por ejidatario y 1.88 ha por pequeño propietario (CNA b; 1999).

No obstante las acciones emprendidas para la actualización del padrón, algunos líderes de opinión y usuarios en la región afirman que existe un número importante de predios en los cuales, el titular reconocido en el padrón ha fraccionado la tierra entre sus hijos, sin que existan documentos que den legalidad a dicha acción, por lo que seguramente las parcelas medias son inferiores a las calculadas en el padrón. En las Unidades de riego II y III, algunos líderes de opinión aseguran que la tierra se ha ido fraccionando de manera tal que predominan aquellas parcelas de tres a cinco cuartillos; y aunque hay superficies mayores, son pocas y están claramente ubicadas.

Llama la atención que en los padrones recientes no figure el régimen comunal de tenencia de la tierra. Revisando el primer diagnóstico del distrito, el cual data de 1980, se encontró que en ese año, bajo el régimen de pequeña propiedad se ubicaban 16, 365 ha, de las cuales, aproximadamente 70% no contaban con el reconocimiento legal por parte de las autoridades agrarias; bajo el régimen ejidal 5, 119 ha en 42 ejidos, en los cuales faltaba la regularización de los derechos agrarios individuales; y bajo el régimen comunal 7, 386 ha distribuidas en 8 comunidades, y tanto en éstas como en las ejidales, se presentaban problemas de indefinición y sobreposición de la tenencia (SARH, 1980).

Estas indefiniciones son a su vez, producto de luchas agrarias que datan en algunos casos, del virreinato, cuando estas comunidades fueron despojadas de sus tierras y con luchas posteriores fueron recuperando algunas de ellas. En este proceso fue impuesta la religión católica y por tanto, la iglesia como núcleo rector y organizador de las comunidades. Guízar sostiene que, en estas condiciones, al pueblo indígena le quedaban dos salidas: desaparecer junto con el sentido de su vida; o resistir creando una nueva cultura, y con ella, una nueva religión, ambas de resistencia (Guízar, 1991); sin embargo, más que tratarse de una nueva cultura, se dio un sincretismo.

Cárdenas y García sostienen que posteriormente, cuando el gobierno de Juárez emprendió un proceso agresivo para quitar el poder económico a la iglesia, fue trastocada la organización de las comunidades, ya que la destrucción de las corporaciones religiosas implicó la distribución de la tierra entre los miembros

de la comunidad, dándose el carácter de propiedad privada, situación que a su vez las colocó bajo el dominio de las haciendas en el porfiriato; y aunque la revolución permitió la repartición de haciendas, al conservar el sistema mixto de propiedad privada-propiedad comunal, propició estas indefiniciones y sobreposiciones (Cárdenas y García, 1992).

En el primer diagnóstico del distrito (1980) se afirma que estas indefiniciones y sobreposiciones se profundizaron con la creación del DR 100, ya que el beneficio de las obras de riego repercutió en el incremento considerable del valor comercial de los terrenos; por tanto, dadas las restricciones del Artículo 27 constitucional (antes de las reformas de 1992), los posesionarios sabían que solo bajo el régimen de propiedad privada podrían especular con sus terrenos. Por ello, y ante la indefinición existente, algunos ejidos y comunidades se condujeron como pequeños propietarios (SARH, 1980).

En este mismo sentido versa la opinión del actual titular de la Procuraduría Agraria (Residencia Ixmiquilpan), quien ejemplifica con el caso del municipio de Ixmiquilpan, cuya cabecera está rodeada por bienes comunales decretados por resolución presidencial: a raíz de la creación del distrito, incrementó el valor de la tierra, no solo por el acceso al riego, sino también porque éste detonaría el desarrollo económico de la región y por tanto, incrementaría aún más el valor de aquellas tierras cercanas al polo central (Ixmiquilpan), y en una perspectiva más amplia, por la cercanía a la Ciudad de México, y así lo percibieron los

habitantes de la región. Para el año 2001, en caso de venta de la tierra, esta se vende entre \$ 30,000.00 y \$ 50,000.00 la hectárea, dependiendo de su calidad.

Esta situación propició la especulación con los terrenos comunales, tanto por indígenas como por mestizos, quienes compraron, vendieron o fraccionaron, y se condujeron como pequeños propietarios, sin serlo; afectando en gran medida la estructura organizativa de las comunidades, y generando diversos conflictos entre ellas y en su interior. De esta situación dan evidencia los avances y los obstáculos en la instrumentación del PROCEDE.

6.3.2.1. Conflictos agrarios registrados por el Procede

En 1992, la Procuraduría Agraria-Residencia Ixmiquilpan inició la instrumentación del Procede, y a casi una década de trabajo en la región, es posible contar con la información⁵² sobre los avances y obstáculos enfrentados hasta el mes de febrero del año 2000. Para esta explicación se retoma la situación de los cuatro municipios más importantes por superficie dominada en el DR 100; estos son, en orden de importancia, Alfajayucan, Ixmiquilpan, Chilcuautila, y Tasquillo, que en conjunto comprenden el 93% de la superficie dominada del distrito. En la perspectiva de una mejor ilustración de la situación, se hace la explicación partiendo de los municipios con menos conflictos agrarios, hasta los más complejos.

⁵²Información recabada en el Archivo de la Procuraduría Agraria, varios documentos.

6.3.2.1.1. Avances del Procede en municipio de Alfajayucan

En el municipio de Alfajayucan, el Procede fue aceptado en los 25 ejidos del municipio, de los cuales, 22 ya fueron certificados y 3 están en proceso de certificación. Tienen tres núcleos en bienes comunales y solo a Naxthey le fueron certificados; mientras que Taxhie y Yonthe Chico fueron dictaminados como no viables para la certificación, ya que están en conflicto por límites, involucrando 39.76 hectáreas, y los comuneros de Yonthe Chico no aceptan la verificación de vértices.

6.3.2.1.2. Avances del Procede en municipio de Tasquillo

De los 10 ejidos en el municipio de Tasquillo, 8 ya fueron certificados, y 1 está en proceso de certificación. El ejido El Llano y su Anexo El Epazote está dictaminado como no viable, debido a que existe un conflicto de límites con pequeños propietarios; además, existe desorganización interna por la alta emigración de ejidatarios a los Estados Unidos de Norteamérica, y los representantes en el poblado no manifiestan interés en la instrumentación del PROCEDE.

De los 8 núcleos agrarios con bienes comunales, en 6 ya fueron certificados los bienes comunales y en 1 se está en proceso. La comunidad de Remedios está dictaminada como no viable, pues la mayor parte de los terrenos son explotados colectivamente con plantación de nogal; sin embargo, han sido excluidos de la explotación colectiva un grupo de comuneros reconocidos

legalmente, lo que obstaculiza llegar a acuerdos; además, la comunidad tiene problemas de límites con una pequeña propiedad enclavada en y excluida de los bienes comunales.

6.3.2.1.3. Avances del Procede en municipio de Chilcuautila

En este municipio fueron certificados sólo los 2 núcleos agrarios con bienes comunales, pero sus cinco ejidos fueron dictaminados como no viables. Entre el ejido Huitexcalco de Morelos y el ejido Texcatepec hay una disputa por 110 hectáreas que ocupa el primero, pero que la PA dictaminó que legalmente corresponden al segundo. A su vez, Huitexcalco tiene problemas de linderos con el ejido Tepeytic, del municipio de Mixquiahuala; y Texcatepec con el ejido de Chilcuautila, por 12 hectáreas que ocupa el primero y que la PA dictaminó que pertenecen al segundo.

El ejido Chilcuautila tiene 100 hectáreas que no están incluidas en sus carpetas básicas, pero como no presentaron problemas, ya fueron expedidos los certificados de derechos agrarios. Por otra parte, en el ejido Tunititlán existe un conflicto político con incidencia en lo agrario, ya que existe un grupo numeroso de posesionarios (perredistas) que desean regularizarse como ejidatarios, pero los ejidatarios (priístas) se oponen porque consideran que si se les certifica, aquellos podrían gestionar su reconocimiento como ejidatarios.

6.3.2.1.3. Avances del Procede en municipio de Ixmiquilpan

En este municipio se observa la problemática agraria más compleja. De sus 14 ejidos, 11 fueron certificados, 2 están en ese proceso, y 1 está dictaminado como no viable. En lo relativo a bienes comunales, de sus 10 comunidades, 3 fueron certificadas, 2 están en ese proceso, y 5 están dictaminadas como no viables para la certificación. Coincidentemente, en el ejido y las 5 comunidades no viables, la problemática central son los conflictos al interior y en todos los casos permea la incidencia de organizaciones campesinas como la Confederación Nacional Campesina (CNC), la Confederación Nacional de Productores Rurales (CNPR) y la UNTA, así como de el Partido Revolucionario Institucional (PRI) y el Partido de la Revolución Democrática (PRD), que son las organizaciones y los partidos políticos con mayor presencia en la región.

En el ejido Baganthe y Anexos hay conflictos entre ejidatarios y posesionarios, mismos que se han agudizado por la injerencia de la UNTA y de la CNC.

En la comunidad de Maguey Blanco, la mayoría de los poseedores de tierra se consideran a sí mismos como pequeños propietarios, y aquellos que ya han aceptado el régimen comunal no son aceptados por los comuneros, toda vez que éstos se consideran dueños de las áreas cerriles y manantiales, situación que se dificulta por la inexistencia de documentos en el Registro Agrario Nacional. Los órganos de representación comunal se niegan a que la Procuraduría Agraria intervenga en sus asuntos, y en los últimos tres años se

ha consolidado la filiación perredista entre los comuneros. Actualmente, una de las medidas que éstos están tomando para evitar que el núcleo comunal se siga desintegrando es la prohibición de la venta de terrenos comunales a título de pequeña propiedad.

La comunidad de Pueblo Nuevo se dividió entre los que se consideran pequeños propietarios y los que aceptan el régimen comunal, pero existe un rezago administrativo ya que no se cuenta con el plano definitivo.

En los bienes comunales de El Tephé existen tres grupos antagónicos, dos de los cuales no tienen el reconocimiento legal como comuneros, por lo que el Tribunal Agrario se encuentra tratando de ubicar quienes son pequeños propietarios y pretenden pasar como comuneros. El tercer grupo sí tiene el reconocimiento legal y es el que nombró a los órganos de representación y tiene en posesión el balneario del mismo nombre; y este grupo no acepta dialogar con los otros dos, pues evidentemente, ello implicaría dividir entre más beneficiarios las ganancias que el balneario genera.

En los bienes comunales de Dios Padre un grupo de pequeños propietarios asesorados por la CNPR ha promovido juicios ante el Tribunal Unitario Agrario por la presunta exclusión por parte de los comuneros, que son asesorados por la UNTA y que son los posesionarios del balneario del mismo nombre. Además, existen conflictos internos con carácter político, económico y religioso. Este caso está siendo tratado con la intervención directa del gobierno del estado.

En Bagantho existen dos grupos antagónicos, ambos se dicen comuneros, y en uno de ellos también son ejidatarios del mismo poblado y militan con la UNTA, mientras que el otro grupo está afiliado a la CNC. Recíprocamente, uno no reconoce al otro como comunero.

6.3.2.2. Incidencia de los conflictos agrarios en el manejo del sistema

Como se puede observar, los conflictos agrarios no son pocos, ni de solución sencilla, y guardan relación directa con el manejo del sistema. Existen compuertas que por su ubicación dan la posibilidad de controlar los volúmenes que riegan superficies de dos o más comunidades en conflicto, y la comunidad dentro de cuyos límites se encuentran estas compuertas, puede controlarlas. Es decir, la pugna por el agua en sí, pudiera no ser el centro del conflicto (sobre todo en una superficie significativa de la Unidad de riego III que no tiene carencia de agua), pero se obstaculiza el riego para presionar a los contrarios en determinado conflicto.

Los usuarios de Ixmiquilpan afirman que se ha llegado al extremo de que durante un conflicto, alguna comunidad abiertamente ha tomado el control de las compuertas de un canal que abastece a varias comunidades. En estos casos, han solicitado la intervención urgente de las autoridades del distrito, quienes se han visto en la necesidad de abastecer del riego a las superficies "castigadas" por otro canal o por otro acceso, cuando eso es posible; o bien, solicitando el apoyo de los directivos de la Junta de Aguas de Ixmiquilpan, para que abastezcan el riego por la red del canal principal Tecolote; este apoyo es

recíproco, ya que en algunas ocasiones, por conflictos similares, el DR 100 apoya a la Junta.

Un ejemplo particular de esta situación es el problema suscitado entre los poblados Julián Villagrán y Bangandho cuyo riego es abastecido por el canal principal Xotho, y al no conciliar algunas diferencias, el que controla las compuertas dejó que el agua se tirara al río, provocando las protestas de los demás pueblos afectados, los cuales se organizaron e inconformaron ante las autoridades del distrito y solicitaron su intervención urgente en el asunto.

Las autoridades del distrito afirman que los conflictos más comunes son los que se dan al interior de las comunidades, por cuestiones agrarias, religiosas, y políticas; y que en estos casos se ha dado el cierre de caminos de acceso entre los terrenos de los grupos en conflicto, pero generalmente dejan circular el agua por los canales. Por su parte, los usuarios afirman que también en conflictos internos se manipula el agua y ponen el ejemplo del poblado de Capula (núcleo usuario de la Unidad de riego III), en donde en más de una ocasión, premeditadamente han dejado que el agua se tire por el desfogue, dejando sin riego a la parte más retirada de la comunidad; igualmente, se ha requerido la urgente participación de las autoridades del distrito.

Así, la tierra como medio de producción y la disputa por el acceso a ella, constituyen elementos centrales del espacio social del sistema y no pueden ser vistos como aspectos ajenos a éste, por la sencilla razón de que la tierra y el

agua son los elementos básicos para la producción, y por tanto, ambos se ubican en el ámbito en el que existe una disputa mayor de los espacios sociales, que para Sarmiento (1991) es precisamente el de la producción. De ahí que en los núcleos usuarios con mayor presencia de conflictos agrarios, a pesar de no tener problemas con el abastecimiento del agua de riego, ésta representa el medio de presión que los grupos antagónicos aspiran a controlar (que no a administrar, operar y mucho menos conservar).

El manejo del agua por tanto, no está ajeno a los conflictos agrarios, religiosos y políticos, y dada la importancia de éstos en la zona, la presencia y liderazgo de la autoridad en materia de aguas (CNA) cobra mayor sentido; ya que la desorganización, y peor aún, el enfrentamiento que existe entre varios núcleos usuarios y al interior de ellos, afectan directamente el manejo del sistema, y en la partición humana radica su éxito o fracaso (Dulá, 1999).

6.3.2.3. La organización política y social

En los conflictos arriba mencionados, las organizaciones políticas y sociales participan de manera directa e indirecta. En el estado de Hidalgo, al igual que en otras partes del país, el PRI tradicionalmente se ha mantenido en el poder; de hecho, hasta la actualidad no ha asumido la gubernatura algún candidato de oposición, y los caciques han logrado imponer su dominio a través de las estructuras de gobierno. Expresión de esto son las funciones de las Coordinaciones de Desarrollo Regional, creadas a principios de los noventa cuando el entonces gobernador del estado de Hidalgo, Lic. Jesús Murillo

Káram, envió al Congreso del estado la iniciativa para crearlas, con base en la Ley Orgánica de la Administración Pública.

En el estado hay 14 Coordinaciones y 3 Subcoordinaciones. En 1999 el actual gobernador, Lic. Manuel Angel Núñez Soto creó la Subsecretaría de Programas Sociales, la cual maneja los rubros de los programas de atención a: zonas marginadas, zonas indígenas, pensionados y jubilados, y mujeres. Todos los proyectos son financiados con recursos de los gobiernos federal, estatal y municipales, y son recuperables. Sin embargo, llama la atención que, a una década de su creación, esta Coordinación no ha elaborado alguna propuesta de regionalización con base en los aspectos económicos, productivos o culturales, sino que se apega fielmente a la de los 18 Distritos Electorales en el estado, situación que podría estar expresando las funciones que de fondo cumplen estas Coordinaciones.

Una organización con presencia en la región es el Consejo Supremo *Hñähñü*, el cual tiene su antecedente en el PIVM, creado en 1974 por un grupo de promotores rurales que lograron convocar a líderes *hñähñü* y coordinar algunas demandas de las comunidades, ubicándose como una de las principales organizaciones que presionaron a los gobiernos estatal y federal para la construcción de la infraestructura de riego; sin embargo, dicha organización no tardó en ser cooptada por el Estado.

El Presidente de este Consejo afirma que actualmente hay 273 mil indígenas afiliados, y aproximadamente 400 mil habitantes de la región que son simpatizantes. Este Consejo gestiona recursos para servicios públicos en los poblados que se lo solicitan; promueve entre los emigrantes de la región que se encuentran trabajando en los Estados Unidos de Norteamérica, la construcción de su vivienda en el Valle del Mezquital, y la totalidad de recursos los proporciona el emigrante; cuenta con abogados que apoyan en juicios a personas sin recursos para pagar este servicio; realiza los trámites para regularizar autos "chocolate"; y coloca a sus afiliados que emigran en algunas empresas estadounidenses con las que tiene convenios; entre otras actividades. De hecho, estas dos últimas constituyen el tipo de apoyos más solicitados por quienes se afilian.

No obstante, los habitantes de la región y algunos afiliados la ubican como una organización oficialista; y por tanto, limitada para la lucha social. Recientemente se formó el Frente Indígena Revolucionario (FIR), independiente del Consejo Supremo *Hñähñü*, y aunque aún no es conocido a nivel regional, ya tiene militantes en varias comunidades. Es obvio que el proceso de desintegración comunitaria tarde o temprano daría lugar al divisionismo y al surgimiento de nuevas organizaciones indígenas, lo curioso en todo caso es que hayan tardado tanto tiempo en darse; pues dada la dimensión del conflicto social, una sola organización, sobre todo oficialista, difícilmente podría contenerlo.

Los partidos políticos de oposición, y particularmente el PRD han ido sumando militantes en los municipios comprendidos por el DR 100. En Ixmiquilpan, que es el centro político de la zona, continúa el PRI en el poder; pero en las últimas elecciones este partido ganó sólo con un pequeño margen de diferencia. Vista en una perspectiva histórica, esta situación es sumamente trascendental en el proceso y desarrollo democrático de una zona tradicionalmente controlada políticamente a través de programas asistencialistas. Esa podría ser una de las razones por las cuales el actual gobierno del estado (también de extracción priísta) ha manejado un discurso dual frente al conflicto que ha representado la transferencia en los módulos de este municipio, pues cualquier declaración o acción en contra de los usuarios tendría costos políticos, en un escenario adverso para el partido aún en el poder. A pesar de lo anterior, los usuarios afirman que las diferencias políticas no les han causando tantos problemas como los conflictos agrarios y religiosos.

La única organización reivindicativa con reconocimiento y presencia entre los habitantes de la zona y los usuarios del DR 100 es la UNTA, organización que desde la década de los ochenta participó en la lucha por la tierra y posteriormente, en la gestión de proyectos productivos y obras públicas, pero a diferencia del Consejo Supremo *Hñähñü*, organiza y emprende acciones masivas para presionar a las autoridades competentes, para que los otorguen.

Los líderes regionales y nacionales de la UNTA también hicieron trabajo político para la fundación del PRD, y de hecho, a partir de 1990, ambos han ido

ganando espacios políticos en la región; sin embargo, dado el arraigo y control importante de recursos que aún tiene el PRI en la región, los militantes del PRD suelen presentarse bajo la bandera de la UNTA, dependiendo de las circunstancias. Por otra parte, al interior de la UNTA también hay corrientes ideológicas que matizan algunas posturas diferenciadas frente a un mismo asunto, lo que expresa una relativa apertura, misma que es muy evidente en el caso de sus posturas frente a la transferencia, ya que mientras en el municipio de Ixmiquilpan, muchos miembros de esta organización mantienen una actitud de rechazo a la transferencia; en el de Alfajayucan, por el contrario, algunos líderes y militantes de esta organización cuestionaron la instrumentación de la transferencia, pero finalmente se incorporaron a la nueva forma de operar; las motivaciones se explican más adelante.

Así, los usuarios *hñähñü* son actores sociales que junto a otros integran el componente humano en el manejo del sistema de riego; y practican usos y costumbres que se inscriben en una organización comunitaria y cuyas acciones e idiosincrasia suelen chocar con las de otros actores sociales también involucrados en el manejo del sistema, tales como el Estado y sus representantes. Ese choque es una expresión de las barreras culturales existentes, las cuales dificultan las negociaciones y la toma de acuerdos relativos al riego, y obstaculizan la generación de acciones conducentes a eficientar el uso del agua.

La identidad cultural y la organización comunitaria se encuentran en un proceso de desintegración acelerado, fenómenos que junto a la disputa por la tierra, trastocan directamente el manejo del sistema de riego, ya que el agua suele ser utilizada como un medio de presión entre los grupos o individuos en conflicto, para negar a sus contrarios el acceso a ella cuando la ubicación de la infraestructura lo permite; situaciones que contribuyen a disminuir la eficiencia en el cumplimiento de los objetivos del DR 100 visto como sistema de riego.

Lo anterior, aunado a que en el espacio social también se están gestando procesos de apertura democrática que enfrentan a los cacicazgos regionales, y la resistencia de estos últimos a conservar el poder, hacen más necesaria la presencia de la autoridad en materia de aguas, ya que al no existir la organización social básica para el correcto manejo del sistema, las tareas de la autoridad se duplican, ya no sólo para efficientar el manejo del agua, sino para evitar que tenga lugar algún disturbio social con implicaciones mayores. El componente cultural es uno de los grandes ausentes en la nueva política del agua, la cual aplica la misma receta neoliberal a los núcleos usuarios, sin reconocer ni dimensionar la participación de este componente en el manejo del sistema de riego.

A continuación se aborda lo relativo a la instrumentación de la transferencia del DR 100, programa en el que se concreta la nueva política del agua en materia de distritos de riego.

6.4. EL PROGRAMA DE TRANSFERENCIA EN EL DISTRITO DE RIEGO 100

En este capítulo se exponen los resultados obtenidos del cumplimiento al cuarto objetivo particular. Cabe recordar y mencionar que el objetivo central de esta investigación es explicar las respuestas de los usuarios del DR 100 a las políticas gubernamentales en materia de aguas, y específicamente, al Programa de Transferencia de Distritos de riego. Dicha explicación se apoya en los resultados obtenidos del análisis de los capítulos anteriores, a los que se suma la experiencia y acciones de lucha de los usuarios; que en conjunto representan una parte importante del trasfondo de las respuestas de los usuarios frente al PTDR. Esa es la razón por la cual este tema se expone como capítulo final de resultados.

El capítulo consta de seis apartados. En el primero se hace una síntesis sobre lo que implica el PTDR y cómo debe instrumentarse, de acuerdo a lo dispuesto por las autoridades federales de la CNA a principios de los noventa; y lo que significa la transferencia en el contexto del funcionamiento de la cuenca. En el segundo apartado se analiza la forma en que el PTDR fue promovido en el DR 100; la intervención del gobierno del estado en el proceso; y las respuestas de los usuarios al programa, contrastándolas con los resultados del análisis de los capítulos anteriores. En el tercer apartado se analiza la forma en que el programa fue instrumentado; la delimitación de los módulos de riego; las distorsiones en la instrumentación; y las reacciones de los núcleos usuarios ante éstas. Por último, en el cuarto apartado se analizan los cambios en el

estado del sistema de riego, a partir de la transferencia formal de la mitad de los módulos propuestos para ello, y los aspectos generales de funcionamiento observados en cada uno de éstos; así como las perspectivas de los actores sociales sobre la transferencia.

6.4.1. La transferencia y el ámbito de la cuenca

El ambiente de un sistema consiste en todos los elementos que no son parte de él, pero un cambio en cualquiera de ellos puede producir cambios en su estado⁵³ (Russel, 1971: 3). Las políticas públicas en materia de aguas forman parte del ambiente del DR 100 y al modificarse, afectan las propiedades relevantes (estado) de éste. La nueva política del agua en materia de distritos de riego se concreta a través del Programa de Transferencia, el cual pasó a formar parte del ambiente del sistema desde finales de los ochenta, pero una vez instrumentado, ha pasado a formar parte del estado del sistema y modifica las propiedades relevantes de éste, entre ellas: el manejo.

El Programa de Transferencia es una concreción de la política del Estado neoliberal, y forma parte de la estrategia gubernamental para eliminar aquellos “factores que distorsionan el mercado” en el marco de la apertura comercial; es decir, es parte de la estrategia gubernamental para retirar subsidios a la producción, incluidos los relativos al agua para riego, que por demás está decirlo, es un insumo fundamental en la producción agrícola. El Estado define a

⁵³Russel (1971) concibe al *estado* de un sistema, como el conjunto de propiedades relevantes que el sistema tiene en un momento determinado.

este programa como “una política encaminada a que la administración, operación y conservación de los distritos de riego se transfiera a los usuarios para lograr así, la autosuficiencia financiera y un mejor aprovechamiento de los recursos disponibles” (CNA a; sf); con éste se busca que los usuarios operen los sistemas de riego sin subsidios federales, lo que representa cambios radicales en la política de riego (Ver Ortíz, 1997; Palacios, 2000).

A principios de los noventa, a la SGIH de la CNA le fue encomendada la definición de la programación, estrategias y acciones para la instrumentación del PTDR en el país; y esta Subdirección estableció que las acciones, en términos generales, deben iniciar con la promoción del programa entre los usuarios; continuar con la organización de las asociaciones, los trabajos de concertación, la elaboración de documentos, las entregas de los títulos de concesión; y emprender talleres de capacitación, así como la reestructuración del personal técnico del distrito (CNA a; sf).

En la Tercera Conferencia Regional Panamericana realizada en noviembre de 1992, los titulares de la Gerencia de Distritos de Riego y la Subgerencia de Transferencia de la CNA afirmaron que, con la nueva Ley de Aguas Nacionales se contó con el apoyo legal, y el PTDR “se ha delineado con base en un análisis de las características y condiciones de operación y conservación de cada uno de los distritos de riego del país, considerando además, diversos factores sociales, económicos e institucionales que indiquen que en los distritos considerados en el programa, el proceso de transferencia se traducirá en un

servicio de riego más eficiente en el logro de la autosuficiencia financiera en forma sostenida" (Trava y Espinoza, 1992); asimismo, hicieron una serie de recomendaciones que se resumen a continuación.

Sobre la promoción del programa: que éste debe difundirse en primer lugar, con los líderes y las autoridades de los usuarios, debiéndose extender posteriormente a las bases, constituidas por los ejidos y los núcleos de pequeñas propiedades. También recomiendan considerar la tenencia de la tierra, el número de usuarios, y la voluntad de éstos para asociarse.

Sobre la conformación de los módulos de riego: que éstos se pueden integrar por varias de las secciones de riego originales para conformar una superficie preferentemente mayor a 5 mil hectáreas, que corresponda a la total dominada por un canal secundario (lateral), y atendiendo fundamentalmente a las características de la infraestructura de riego, para facilitar así la entrega, medición y distribución del agua, y la conservación de las obras.

Sobre la cuota por servicio de riego: que ésta debe ser acordada conjuntamente por la CNA y los usuarios inmediatamente después de que se hayan definido los módulos; el cobro debe ser por volumen, en la búsqueda de hacer redituables los beneficios que las Asociaciones obtengan por mejorar la operación y la conservación; se debe establecer un sistema de recaudación que permita llevar el control del pago de la cuota y que se deposite a las respectivas cuentas de la Asociación, la alicuota para la CNA, y el pago relativo a la SRL de

IP y CV. También recomiendan que el usuario pague una cuota mínima, independientemente de que riegue o no, para garantizar que se cubran los costos mínimos del módulo.

Sobre el mejoramiento de las obras: que se deben concertar programas de mejoramiento de obras y de riego parcelario, con la participación financiera de los usuarios, estableciendo la tecnología apropiada para elevar la eficiencia y productividad del sistema.

Sobre la operación transitoria: que una vez entregados los módulos, deben trabajar en paralelo los usuarios y el personal de la CNA, para que éstos capaciten al personal contratado por las Asociaciones para desarrollar las actividades de operación, administración y conservación; asimismo, deben establecerse programas de capacitación y actualización permanentes para operarios, técnicos y directivos de las Asociaciones.

Sobre el seguimiento al trabajo de las Asociaciones: reconocen que es indispensable hacer el seguimiento permanente del desempeño de cada Asociación, para lo cual, se deberá precisar la información que ésta proporcionará a la CNA, para integrar la estadística hidrométrica y de producción; hacer evaluaciones periódicas, y en su caso, tomar oportunamente las medidas pertinentes para corregir desviaciones de los programas establecidos (Trava y Espinosa, 1992).

Estas recomendaciones permiten observar cuál fue la visión gubernamental sobre la promoción, instrumentación, y seguimiento de la transferencia a principios de los noventa; y compararla con la forma en que concretamente se ha dado este proceso en el DR 100, una década después. Además, es necesario tener presente que estas recomendaciones estaban dirigidas inicialmente sólo para los 20 distritos de riego más grandes del país, considerados en el Programa original; y posteriormente también para los 16 distritos que fueron incorporados al Programa ampliado (CNA a; sf).

La selección de esos 36 distritos a transferir se hizo a partir de diagnósticos, cuyos resultados indicaron que por las características de estos distritos (condiciones de operación y conservación, y aspectos sociales, económicos y tecnológicos) la transferencia podría traducirse en una mayor eficiencia en el riego, en la mejor administración de los recursos disponibles, y en la autosuficiencia financiera (CNA a; sf). Entre esos 36 distritos no figuró el DR 100, situación que expresa el reconocimiento gubernamental (implícito) de que éste es un distrito carente de las condiciones básicas para hacer de la transferencia un proyecto viable, y a ello se suman otras razones de fondo.

Ubicando la función del DR 100 dentro de la Cuenca, se observa que si bien, este distrito no cubría las condiciones básicas para dar viabilidad a la transferencia, hubo otra razón de fondo por la cual el Estado, a principios de los noventa, no planteó su transferencia: porque vista la función del DR 100 como subsistema de reutilización incidental de las aguas negras de la CMZM, aún sin

transferirse a los usuarios, ya estaba generando ahorros económicos importantes a los usuarios industriales y urbanos que utilizan, contaminan y desechan el recurso; quienes, de acuerdo con la nueva política del agua, deben asumir los costos de saneamiento del mismo. Esa podría ser una de las razones por la cual, inicialmente hubo poco empeño por parte del Estado, para transferir los Distritos de Riego 03 y 100, que comprenden la mayor superficie de ese gran filtro de tratamiento, como lo clasifican Mujeriego (1993) y Peña de Paz (1997), que es el área agrícola de riego con aguas negras en el Mezquital.

No obstante esta funcionalidad, los gobiernos posteriores al salinista (incluyendo el gobierno federal en turno), se alinearon a los requerimientos de la fase actual del desarrollo capitalista, independientemente de su filiación partidista (Denitch, 1996) y dieron continuidad a la instrumentación del modelo neoliberal; inclusive, tomando medidas más radicales para el retiro de subsidios. De esta forma, dejó de hacerse mención del Programa de Transferencia original y del ampliado, y la transferencia fue enarbolada como la política generalizada para todos los distritos de riego en el país, incluyendo al DR 100 y omitiendo su funcionalidad dentro de la cuenca.

Esto es, en su premura por reducir aún más el gasto público, el Estado ya no se conforma con solapar al mayor infractor ambiental del país, que es la Ciudad de México y su Zona Metropolitana (CESPEDES, 2000); sino que además, ha reforzado sus acciones para que los usuarios agrícolas asuman los costos totales que implica la administración, operación y conservación del gran filtro de

tratamiento que es el área agrícola de riego con aguas negras; además de los riesgos ambientales y sanitarios que han sido transferidos a la subcuenca Río Tula por casi un siglo. Así, omitiendo esta funcionalidad, a finales de los noventa tuvieron lugar los trabajos de promoción e instrumentación de la transferencia del DR 100 a sus usuarios.

6.4.1.1. Promoción de la transferencia del Distrito de Riego 100

Como ya se mencionó con anterioridad, en enero de 1992 los titulares de la CNA y de la SARH informaron a los delegados estatales sobre el PTDR, pero no se intentó siquiera difundirlo, seguramente por la tensión social que en ese momento existía en la zona como producto de la aplicación de la normatividad para restringir la producción de cultivos hortícolas regados con aguas negras, y el incremento en la cuota por servicio de riego. El hecho de que en abril de 1994 la Gerencia Estatal de la CNA hiciera la última mención pública sobre la producción de cultivos restringidos y reconociera la necesidad de sanear las aguas residuales no fue gratuita, pues era necesario calmar los ánimos antes de promover la transferencia de los distritos de riego del Valle del Mezquital.

En 1995 los representantes de la CNA en los dos distritos comenzaron a promover el PTDR, y como lo indican los procedimientos diseñados en el programa original, la promoción se inició con líderes políticos (de extracción priísta principalmente) y con líderes de usuarios, inicialmente en el DR 03 y posteriormente en el DR 100; y casi paralelamente comenzó su difusión con los representantes de los núcleos usuarios en las Unidades de riego. En el DR 100

los esfuerzos fueron canalizados para iniciar la transferencia en la Unidad de riego II ó Alfajayucan, que es la de mayor superficie en el distrito, y su infraestructura de riego se encontraba menos deteriorada en comparación con la del resto del distrito; consiguiendo generar interés entre los usuarios de esta Unidad, por ser la que tradicionalmente ha tenido más problemas para abastecerse del líquido por su lejanía de la presa Endho.

Pero, al poco tiempo de iniciada la promoción del programa, los líderes políticos, principalmente del DR 03, comenzaron a manifestar públicamente su rechazo a la transferencia, manifestando que, si las dependencias de gobierno, que en su momento estuvieron al frente de las tareas implicadas en el manejo del distrito no fueron competentes para cumplirlas adecuadamente, menos lo podrían hacer los usuarios, al no disponer de los recursos económicos y de la capacitación necesaria para ello. Esta postura refleja dos preocupaciones centrales: la relativa al incremento de la cuota por servicio de riego y la relativa a la complejidad operativa para el manejo del distrito, que ciertamente son dos situaciones que se inscriben en el contexto más próximo de su funcionamiento como sistema de riego, pero que tampoco abordan lo relativo a la inserción dentro de la cuenca.

Cabe recordar que en el DR 03, por la presencia de suelos y terrenos más aptos para la agricultura, ha tenido lugar el desarrollo de una agricultura comercial en una parte del distrito; de ahí que, lo que tienen en común estos dos distritos es que integran la mayor parte del subsistema encargado de filtrar

las aguas negras, pero si se comparan las condiciones para la producción de uno y otro distrito, el menos favorecido productiva y económicamente es el DR 100. Esta es la razón por la cual los usuarios de este último comentan que “si la transferencia no conviene a los productores del DR 03, mucho menos a los del DR 100, por las evidentes diferencias que existen”.

6.4.1.1.1. Intervención del gobierno del estado

Una de las primeras acciones emprendidas por los líderes del DR 03 fue presionar políticamente al entonces gobernador del estado, Lic. Murillo Káram (sexenio 1993-1999) para que detuviera los trabajos relativos a la transferencia, que estaban realizando las autoridades del distrito; éste accedió, y a través de su Secretario de Agricultura emitió declaraciones expresando su negativa a la transferencia, argumentando que en la región aún no existen las condiciones necesarias para que este programa pudiera traducirse en resultados positivos y que por tanto, debería detenerse su instrumentación en la región.

La respuesta del gobierno del estado en apoyo a los líderes políticos y usuarios, pudo haber estado motivada en efecto, por el reconocimiento sobre la falta de condiciones básicas para la viabilidad de la transferencia; o bien (y también) como parte de las estrategias políticas, ya que como se recordará, en los últimos años el PRI ha emprendido múltiples acciones para conservar sus espacios políticos frente al avance que ha logrado la oposición en el estado, y para ello se ha visto obligado a asumir reclamos sociales, como en este caso, el relativo a la transferencia. De esta forma, los representantes de la CNA se

vieron obligados a detener por cuatro años más los trabajos respectivos, situación que colocó al gobierno del estado y a los líderes políticos como actores sociales centrales al inicio de la instrumentación del programa.

En 1999, el nuevo gobernador, Lic. Manuel A. Núñez Soto, también de extracción priísta, asumió el poder tras una severamente cuestionada jornada electoral, a la que los partidos políticos de oposición y una de las fracciones del PRI en el estado calificaron como fraudulenta, y que dio lugar a la primera escisión de importancia en el PRI estatal. Probablemente esa sea una de las razones por la cual, inicialmente el gobernador se abstuvo de hacer declaraciones sobre el espinoso tema de la transferencia.

En el Plan Estatal de Desarrollo 1999-2005 -el primero en su tipo en el estado-, sólo se enuncian brevemente, como estrategias en materia de agua: “propiciar una mayor participación de los tres niveles de gobierno en materia de fortalecimiento, ampliación, mantenimiento y operación eficiente de la infraestructura hidráulica del estado, y coordinar trabajos de acuerdo a las necesidades planteadas en el Consejo de Cuenca del Valle de México” (Gobierno del estado, 1999). Planteamiento sumamente breve, pero que toca una de las preocupaciones centrales de los usuarios: la participación de los tres niveles de gobierno en lo referente al manejo del agua, y no sólo la de los usuarios. Y por su brevedad, estas declaraciones también han dado lugar a diferentes interpretaciones por los representantes de la CNA y por los usuarios; mientras los primeros las califican como una muestra de apertura al programa,

para los segundos representa la desaprobación de que sólo a los usuarios se les responsabilice del manejo del sistema.

Al poco tiempo de iniciada su gestión, el gobierno del estado se inclinó por el apoyo al PTDR, afirmando públicamente que sólo a través de éste, se puede realizar la rehabilitación de la infraestructura, y que mientras los usuarios no lo acepten, esos beneficios no llegarán. Con estas declaraciones se ponen en evidencia dos cuestiones de suma importancia: por un lado, la omisión de la funcionalidad del área agrícola de riego con aguas negras dentro de la cuenca del Valle de México, y de ahí el principal sesgo de la transferencia; y por otro, son un reflejo de la forma en que ha sido desvirtuado el programa original para la transferencia. En el Programa Nacional de Irrigación y Drenaje 1990-1995 explícitamente se estableció que la transferencia estará sujeta a la restauración de las obras, ya que de lo contrario, los usuarios estarían en una situación financiera inviable desde el inicio de su operación (CNA b; 1990); esto es, la rehabilitación de la infraestructura es una condición para la transferencia y por tanto, le corresponde a la CNA hacerla antes de ésta, pero no constituye el objetivo central del programa, sino el medio para eficientar la administración y el uso del agua.

No obstante su apoyo al PTDR, el gobierno del estado recomienda a los usuarios no aceptar la transferencia si ésta se da con irregularidades, aludiendo a la forma en que fue transferido el módulo Alto-Ixmiquilpan, situación que es abordada mas adelante. Así, con la apertura del nuevo gobierno, los

representantes de la CNA retomaron los trabajos de promoción de la transferencia, pero sin acudir ya a los líderes políticos (que ya habían manifestado su rechazo al programa), pues ya se contaba con el apoyo del gobierno del estado; y comenzaron a difundir el programa directamente entre los representantes de usuarios, en las reuniones que mensualmente tienen lugar en las oficinas de las Unidades de riego.

6.4.1.1.2. Los representantes de usuarios y sus respuestas a la transferencia

Para la promoción del programa entre los representantes de los núcleos usuarios, las autoridades del distrito destacaron como beneficios de éste: la rehabilitación total de los módulos con recursos del gobierno federal, y posteriormente la entrega de su administración, operación y conservación a los usuarios; el ordenamiento del volumen en existencia para que, con base en su Título de Concesión, a cada Asociación le sean respetados los volúmenes a que tienen derecho; permitir a los usuarios participar en la solución de los problemas relativos al riego; tener a la Asociación como una alternativa de organización para otro tipo de actividades, tales como la relativa a la producción; y, conscientizar a los usuarios sobre el trabajo que se requiere para llevar el agua hasta las parcelas, y lo que cuesta hacerlo. Pero no se les informó a detalle sobre las implicaciones económicas de la transferencia; esto es, que los usuarios deberán realizar las tareas implicadas en el manejo, pero sin subsidio gubernamental.

Analizando al DR 100 sólo como sistema de riego se observan varias situaciones. Lo que los representantes de la CNA presentan como beneficios de la transferencia, realmente son las obligaciones que el Estado ha incumplido y que, específicamente el Estado neoliberal, ahora traslada a los usuarios. Esto es, ¿por qué mientras el Estado estuvo al frente del manejo de los distritos de riego no se propuso rehabilitar la infraestructura, ordenar el volumen en existencia, permitir la participación de los usuarios en los problemas del riego, generar alternativas para la organización de los usuarios, y otras tareas que hoy son presentadas como beneficios de la transferencia?.

Por esa razón, y retomado el análisis que Morales y Ramírez (1992) hacen de las particularidades que reviste la concesión del agua para uso agrícola (en donde el proceso productivo de los concesionarios es el consumidor del bien concesionado), se tiene que ésta es sólo una transferencia de las obligaciones del Estado a los usuarios agrícolas; y de hecho, estos últimos así lo perciben. Sin embargo, debido a que existen problemáticas comunes y diferenciadas en las Unidades y Zonas de riego, las inquietudes y respuestas de los usuarios al programa también tienen aspectos comunes y algunas diferencias. A continuación se expone cada uno de los principales argumentos de los representantes de usuarios para aceptar o rechazar (en su mayoría) el PTDR, y se contrastan con los resultados del análisis en los capítulos anteriores.

6.4.1.1.2.1. El incremento en la cuota por servicio de riego

La preocupación central de los representantes y usuarios es que al trasladárseles las tareas de administración, operación y conservación de los respectivos módulos de riego, incremente la cuota por servicio de riego y los usuarios no puedan cubrir dicho incremento. Como se puede observar, la intención central del Estado es también la preocupación central de los usuarios. El hecho de que por muchos años, los usuarios de los distritos de riego del Valle del Mezquital han pagado las cuotas por servicio de riego más bajas del país no es fortuito, sino que responde a la funcionalidad primordial para la cual estos distritos fueron creados. Esto es, aún sin que existiera la normatividad en materia de regulación de uso y manejo de aguas residuales, fue sabido para los constructores y los diferentes gobiernos en turno, que con la infraestructura de desagüe de la CMZM se estaban generando también afectaciones ambientales y riesgos sanitarios para los habitantes de la subcuenca Río Tula, hacia donde son canalizadas sin previo tratamiento las aguas negras.

Una forma de enmascarar ese daño fue la construcción de la infraestructura de riego y la apertura a la agricultura de riego; el énfasis gubernamental puesto en la importancia de estas aguas en el desarrollo económico del Mezquital; y el establecimiento de cuotas bajas por servicio de riego. De esta forma, ha tenido lugar la evasión del tratamiento de estas aguas por los usuarios y autoridades del Distrito Federal y del Estado de México, pues esa tarea fue trasladada precisamente al Valle del Mezquital. No obstante, el Estado neoliberal, en la

premura por reducir el gasto público, ha caído en el extremo de instrumentar la transferencia del DR 100, evadiendo el reconocimiento de la funcionalidad de éste dentro de la cuenca; y de las limitaciones técnicas, económicas y sociales que este distrito tiene para hacer de la transferencia un proyecto viable.

Visto como sistema de riego, el DR 100 tiene varias restricciones productivas y por tanto, también económicas: la contaminación de las aguas que utiliza, la predominancia de suelos delgados con diferentes grados de erosión, la topografía accidentada, el excesivo fraccionamiento de la tierra, y otros, que en conjunto han dado lugar al desarrollo de una agricultura de subsistencia cuyo destino principal de la producción es el autoconsumo en las unidades de producción y en menor medida, la venta de los sobrantes en el mercado; por esa razón, los cultivos principales y tradicionales del DR 100 son maíz y alfalfa.

A estas limitantes se suman otras a raíz de la instrumentación del modelo neoliberal, tales como la apertura comercial externa, el retiro de subsidios a la producción y la reestructuración funcional del Estado; que en conjunto han hecho cada vez menos rentable la producción agrícola y obligado a los usuarios a emprender cambios en los cultivos como parte de las estrategias para la reproducción social (que no la única). De esta forma, la producción forrajera de alfalfa ha incrementado significativamente desde mediados de los noventa, en detrimento de la producción de maíz (cultivo principal del ciclo PV), y se destina en mayor medida para el consumo del ganado de traspatio y en menor medida

para la venta; de esta forma, tiene lugar la producción agrícola integrada a la producción pecuaria de traspato principalmente.

Así, las limitantes productivas y económicas de sus unidades de producción, conducen a los usuarios a emprender la defensa del no incremento de la cuota, a la cual califican como “el único subsidio que les queda por parte del Estado”. Si se toma en consideración que, para hacer “autosustentables financieramente” a los módulos de riego promedio del país, se tendría que incrementar la cuota en un 400% (Palacios, 2000); para el DR 100 tendría que incrementarse aún más, por tener (al lado del DR 03) las cuotas por servicio de riego más bajas del país.

Pero además, el DR 100 tiene un conjunto de restricciones productivas y económicas que lo definen como un sistema de riego radicalmente diferente al resto de los distritos de riego del país; de ahí que la transferencia de responsabilidades solamente agravará el uso y manejo del agua, ya que no se está atendiendo el problema ambiental y de salud pública generado por el uso de estas aguas, y los usuarios no cuentan con los recursos económicos para asumir los costos totales de administración, operación y conservación (mucho menos rehabilitación) de los módulos de riego. Situación que daría lugar a lo ya observado en algunos de los primeros distritos de riego transferidos del país, en los cuales las Asociaciones de usuarios, ante la incapacidad económica para cubrir los costos totales implicados en el manejo de los módulos, han desatendido la conservación de la infraestructura de riego, poniendo en

evidente riesgo su funcionamiento en el mediano y largo plazos (CP, 1998; Hernández, 1998) y en general, poniendo en riesgo el cumplimiento de sus objetivos como sistema de riego.

6.4.1.1.2.2. El deterioro de la infraestructura de riego

El deterioro de la infraestructura de riego y el reclamo al Estado (tradicionalmente al frente del manejo del distrito) por haber permitido dicho deterioro, representan otro de los principales motivos de rechazo a la transferencia, manifestado por los usuarios en las tres Unidades de riego. En efecto, la infraestructura de riego se encuentra gravemente deteriorada, y ello se reconoce también en los diagnósticos realizados por la CNA (Ver CNA b; 2000); deterioro que ha dado lugar a pérdidas importantes del líquido, y propiciado mayores deficiencias en la distribución.

Dicho deterioro no solamente implica afectaciones en la eficiencia de distribución del riego, sino también el evidente riesgo de que en algunas Zonas esta infraestructura no resista e impida el acceso al riego, como en el caso de la Zona I de la Unidad de riego I, en donde la cortina del represo está detenida por materiales rudimentarios que no tardan en evidenciar sus límites para la contención de volúmenes; o bien, el caso de la ruptura que se presenta frecuentemente en el canal principal Alto-Ixmiquilpan, y para cuya reparación los usuarios solamente han participado con la mano de obra. Dejar en los usuarios esta responsabilidad implicaría incrementar el inventario nacional de superficies regables que no se riegan por las condiciones de la infraestructura

(Ver CNA b; 1990), por los altísimos montos que esta tarea implica y la falta de solvencia económica de los usuarios para hacerlo.

Con la transferencia se plantea la medición volumétrica para que “a cada módulo le sea respetado el volumen a que tiene derecho”; sin embargo, dado el deterioro de la infraestructura, y en tanto éste no sea atendido, con la medición volumétrica la CNA incurre en negligencia. Esto es, los volúmenes serían entregados en los puntos de control, y a cada módulo se responsabilizaría de la distribución en sus respectivas Zonas y secciones de riego, hasta llegar a la distribución a nivel parcelario; y, dado que el mayor deterioro de la infraestructura se localiza a partir de los puntos de control, entonces en las Asociaciones de usuarios recaerían las pérdidas, así como los conflictos generados por la insuficiencia de los volúmenes.

Respecto a la medición volumétrica, los representantes de la Unidad de riego II tuvieron una respuesta diferente a la manifestada en el resto del distrito. En esta Unidad, los encargados de la promoción de la transferencia presentaron como oferta la medición volumétrica y el título de concesión respectivo, con los cuales se garantizaría la entrega respectiva de volúmenes, planteamientos que significaron uno de los principales atractivos para los usuarios de esta Unidad, ya que como se recordará, son los que tradicionalmente han tenido más problemas para abastecerse del líquido y vieron en la transferencia la posibilidad de incidir en dicha problemática.

En la Unidad de Riego III, la carencia del líquido no representa la principal preocupación de la mayoría de sus usuarios, ya que a esta Unidad llegan los volúmenes a través de dos presas derivadoras que a su vez se abastecen con las aguas mezcladas del río Tula y las residuales de la CMZM; por esa razón, la medición volumétrica no representa una preocupación central de sus usuarios, excepto en aquellas partes en las cuales comparten alguna infraestructura con los usuarios del DR 03.

Otra dificultad para que en los usuarios recaiga la conservación de la infraestructura, es la relativa a los conflictos inter-étnicos, agrarios y otros. Es necesario tomar en consideración que a nivel distrito, aunque con mayor incidencia en algunas Zonas, existen conflictos inter-comunitarios, agrarios, religiosos, y políticos; y que la transferencia del distrito implica “organizar” a todos esos grupos sociales e individuos en seis asociaciones de usuarios. De esta forma, en una Asociación estarían confluyendo grupos antagónicos por asuntos inclusive ajenos al riego, dando lugar a la extensión y manifestación de estos conflictos en el manejo del agua, dificultándolo y afectándolo.

En este sentido, una de las preocupaciones expresadas por los usuarios de la Unidad de riego III (en donde se concentra la etnia *hñāhñü*) es que, de aceptarse la transferencia podrían tener graves problemas de abastecimiento del agua porque, si llegase a dañarse la infraestructura en una de las últimas áreas de riego del módulo, los usuarios de las áreas no afectadas difícilmente estarían dispuestos a aportar recursos para la reparación de la infraestructura,

sobre todo tratándose de aquella que beneficia al grupo contrario. Esta preocupación tiene mucho sentido, ya que incluso, y como se ha visto, las comunidades o los grupos en conflicto han llegado a obstaculizar el riego a sus adversarios como medida de presión en situaciones de conflicto; de ahí que ciertamente, en esta Unidad de riego (y tal vez en alguna otra Zona del distrito), la transferencia no solamente daría lugar a un mayor rezago en la conservación de la infraestructura, sino además, al deterioro intencionado de ésta por parte de los grupos en conflicto.

Las condiciones graves de deterioro en que se encuentra la infraestructura de riego, y la dificultad económica de los usuarios para su atención, ponen en evidencia la urgente necesidad de que el Estado con o sin transferencia, realice a la brevedad posible las tareas de conservación y rehabilitación que no ha atendido durante mucho tiempo y que ya ponen en riesgo la viabilidad operativa de esta infraestructura, y por tanto, del distrito visto como sistema de riego.

Además, y como ya se mencionó anteriormente, la infraestructura productiva comprende la infraestructura de riego, los suelos y terrenos para la producción, y otras; por tanto, la conservación comprende a esos rubros y no sólo a la infraestructura de riego (Espinoza, 1981). En cuanto a los suelos y terrenos, la preocupación común de los usuarios, sobre todo de la Unidad de riego I radica en que, la predominancia de suelos delgados y la topografía accidentada les impide estar de acuerdo con la medición volumétrica del riego. Como se

recordará, además de su limitada fertilidad, los suelos delgados retienen poca humedad; y su localización en laderas hace aún más ineficiente el riego.

Este aspecto expresa otra de las diferencias fundamentales entre la concesión de las aguas para uso urbano (por ejemplo) y la de las aguas para uso agrícola, ya que, tratándose de incrementar la eficiencia global del uso del agua, en el primer caso podría ser suficiente con conscientizar e instruir al usuario urbano para reducir las pérdidas del líquido (cerrando las llaves y evitando fugas, por ejemplo); mientras que en el uso agrícola, antes que incidir en el plano superestructural es necesario generar las condiciones estructurales para ello, esto es, mientras no sean atendidas las necesidades de mejoras territoriales a las que los representantes del uso agrícola ante el Consejo de Cuenca han hecho referencia (2000) y las de rehabilitación de la infraestructura de riego, los usuarios difícilmente tendrán posibilidades reales de incidir en un uso más eficiente del riego, si ese fuera el interés gubernamental.

En la Unidad de riego III la preocupación central radica en el ensalitramiento⁵⁴ de los suelos, ya que en ella se concentran aproximadamente 1,000 ha con este problema; y ante la falta de acciones al respecto, cada vez más superficies se siguen sumando a esta problemática. De ahí que esta situación haya representado otro de los motivos de rechazo a la transferencia por parte de los

⁵⁴Se observa que precisamente, las comunidades que posteriormente encabezaron al grupo de los inconformes con la transferencia son aquellas en donde se concentra una parte importante de los suelos ensalitrados de la Unidad de riego III, y en donde los usuarios llevan años solicitando el apoyo de la CNA para hacer trabajos de recuperación, sin obtener una respuesta favorable, estos son Bangandó, Capula, San Pedro Capula, y Pueblo Nuevo, entre otros.

usuarios de esta Unidad, quienes con la transferencia ven truncada la posibilidad de que el Estado promueva acciones conducentes a la recuperación de suelos; y que por los costos que ello implica, difícilmente los usuarios intenten siquiera hacerlo. Al igual que para la infraestructura de riego, es necesario que el Estado, con o sin transferencia, emprenda las mejoras territoriales y promueva la transferencia de tecnología y capacitación a los usuarios para el manejo de los suelos, acciones a las que estos últimos se incorporarían, pues son los directamente afectados y quienes más han insistido en que se les proporcione ese apoyo; de haber el un interés gubernamental.

Como se puede observar, la desatención de la infraestructura es otra expresión de la funcionalidad del distrito dentro del funcionamiento de la cuenca; ya que si bien (y a diferencia del DR 03) en el DR 100 la red principal y secundaria de riego fue revestida desde la creación del distrito, una vez que éste comenzó a operar, las tareas de conservación y mantenimiento fueron desatendidas. En el trasfondo de este actuar se observa que, el Estado buscaba ampliar el área para la filtración de las aguas residuales de la CMZM antes que eficientar el riego, y una vez hecho aquello, ya no tuvo interés en atender el deterioro que se acumulaba, porque el objetivo central estaba cumplido. De ahí que, lo que subyace de la acción gubernamental en el DR 100 (y que se manifiesta en el grave deterioro de estos dos componentes de la infraestructura productiva) es la prioridad que le ha dado, no como un sistema de riego en sí, sino como una área de filtración de las aguas residuales; aunque en el discurso gubernamental esto no se mencione siquiera.

6.4.1.1.2.3. La competencia por el acceso a las aguas negras

Los usuarios de las Unidades de riego I y II, manifiestan su preocupación por la creciente competencia por el acceso al agua, y frente a la oferta gubernamental de que con la transferencia este problema terminará, tienen lugar una postura común y dos diferenciadas. La común es su desconfianza de que las autoridades del distrito estén favoreciendo a los usuarios del DR 03 con la entrega de volúmenes; desconfianza generada porque la fuente principal de abastecimiento en ambos distritos es la presa Endho; porque una misma persona cumple la función de Jefe de Distrito de Riego para ambos distritos (03 y 100); y porque en un número importante de unidades de producción del DR 03 se ha desarrollado una agricultura comercial forrajera y en menor medida hortícola, que demanda mayores volúmenes para ese distrito.

No obstante la parte de razón que estas presunciones pudieran contener, lo cierto es que la competencia por el acceso a las aguas residuales rebasa a los dos distritos y se ha colocado ya como una de las problemáticas actuales, ubicadas por el CCVM (2000); lo que significa que esta competencia no sólo se da entre los usuarios de estos dos distritos, sino más ampliamente, entre usuarios del Estado de México y los del estado de Hidalgo, ya que como se recordará, además de estos dos distritos, otros volúmenes se han ido concesionando a otros grupos usuarios de ambas entidades federativas.

Esta es la razón por la cual los usuarios del DR 100, a pesar de la inconformidad y desconfianza que tienen sobre el presunto favoritismo que la

Jefatura de ambos distritos tiene para con el DR 03, no descartan la posibilidad de que en los próximos años, tengan que limar asperezas con los usuarios de este último para hacer un frente común de defensa por los volúmenes que están siendo retenidos y utilizados antes de su llegada al Valle del Mezquital.

Los riesgos ambientales y sanitarios que encierra el uso de estas aguas, no han sido un obstáculo para su recepción por parte de los usuarios agrícolas de la subcuenca Río Tula, quienes por el contrario, han incrementado la demanda; lo que a su vez ha dado lugar a que el saneamiento de estas aguas hasta la actualidad siga siendo evadido por los gobiernos del Distrito Federal y del Estado de México; ya que mientras los habitantes y usuarios del área agrícola de riego (filtro de tratamiento) sigan recibiendo y demandando estas aguas, sin cuestionar el grado de contaminación con que las reciben, estos gobiernos continuarán siendo los principales infractores ambientales del país, sin que ello les cause problema alguno. De esta forma, la subcuenca Río Tula continúa absorbiendo los daños ambientales y sanitarios; sólo que ahora se suma la decisión gubernamental de que sobre los usuarios agrícolas recaigan también los costos implicados en la administración, operación y conservación de ese gran filtro de tratamiento llamado área agrícola de riego.

En las dos Unidades de riego del DR 100 que se han visto más afectadas por lo incompleto de los volúmenes -sobre todo en el "período crítico"-, la respuesta de los usuarios ha sido diferente frente a la oferta gubernamental en este sentido. Los usuarios de la Unidad de riego I consideran que con la

transferencia se agudizará la competencia y los conflictos por el agua, sobre todo en las zonas en donde se comparte infraestructura de riego con el DR 03; y por tanto, que se requerirá aún más la participación directa del personal técnico del distrito para que medien entre los grupos en pugna; y visto así, prefieren entonces, que la CNA continúe administrando el recurso.

Independientemente del grado de avance (o retroceso) del programa de transferencia, es necesario que sea reforzado el control y vigilancia, sobre todo en aquellas partes en las cuales el DR 100 comparte infraestructura de riego con el DR 03, y a esos puntos darles el carácter de puntos de control estratégicos o prioritarios, y de entrada se ubican los siguientes: el que se encuentra cercano a la presa Endho y del cual parten el canal principal Del Centro (DR 100) y el canal principal Endho (DR 03); el que se encuentra en la terminación del canal principal Endho (DR 03) e inicia su lateral, el canal principal Xochitlán (DR 100); y el dren Tepa-Lagunillas (DR 03) por el que se abastece el canal principal Xotho (Zona VII, DR 100), principalmente. Asimismo, la tendencia al incremento de la superficie de alfalfa en las tres Unidades de riego (principalmente en la Unidad II) obliga a los representantes de la CNA en el distrito a participar directa y activamente en el control y vigilancia sobre los volúmenes utilizados en cada una de las Zonas y Unidades de riego, y evitar posibles afectaciones a las superficies con cultivos anuales.

Por su parte, aunque la competencia por el agua preocupa por igual a los usuarios de la Unidad de riego II, éstos consideran que si la transferencia es

instrumentada sólo en una parte del distrito, los módulos propuestos para ello y que no la acepten, se verán más afectados al no contar con un título de concesión que ampare sus derechos, y de ahí la conveniencia de aceptar el programa. Visto en esta perspectiva, la tradicional insuficiencia del líquido se vería amenazada por un nuevo elemento del ambiente del sistema: la existencia de Asociaciones de usuarios en pugna por el líquido, lo que como se aborda más adelante, efectivamente ha modificado el estado del sistema. No obstante, es necesario mencionar que legalmente, no existe disposición alguna que privilegie a los módulos transferidos y e imponga sanciones o restricciones a los que no acepten la transferencia; por lo que si esa situación se diera, estaría en el plano de la ilegalidad.

6.4.1.1.2.4. Las deficiencias operativas y la falta de capacitación técnica

La falta de habilidades y conocimientos técnicos por parte de los usuarios ha sido otro de sus motivos de rechazo a la transferencia. En este sentido, una de las acciones definidas por la Dirección General de la CNA a principios de los noventa, para la instrumentación del PTDR es la realización de talleres, para que el personal de esta dependencia capacite a los directivos de las Asociaciones de usuarios y al personal técnico que éstas contraten (CNA a; sf). Una de las deficiencias en la operación es precisamente la falta de capacitación al personal técnico de la CNA; situación sumamente delicada si se toman en consideración las condiciones físicas y topográficas de los suelos y terrenos del distrito, el deterioro de la infraestructura de riego, y la dificultad que encierra la distribución del agua a nivel parcelario, que en conjunto colocan a las

habilidades técnicas de este personal como un elemento central para el éxito del manejo, y sin el cual, hay afectaciones directas en la eficiencia del mismo.

Si se tiene que, el personal técnico del distrito no está capacitado para realizar las tareas de operación; menos aún lo está para capacitar al nuevo personal que contratarían las Asociaciones. Además, la capacitación requerida no es solamente para las tareas de operación, sino también para la administración y conservación; y no solo al personal técnico, sino también a los directivos, representantes y usuarios, y para el restante personal involucrado en las tareas en los módulos. De ahí que la capacitación en su sentido amplio, es una necesidad que existe en el DR 100, y que requiere ser atendida aún sin ser transferido el distrito.

6.4.1.1.2.5. La desorganización de usuarios

Los usuarios expresan la necesidad de estar organizados y por lo mismo, la ubican como una carencia fundamental en el marco de la transferencia; por su parte, las autoridades del distrito han manifestado que la Asociación de usuarios ofrece el primer espacio para generar la organización, y no sólo para el manejo de los módulos, sino también para asuntos relativos a la producción.

Sobre esta respuesta de los usuarios se observa que en efecto, no existe alguna organización para la producción con presencia en el distrito, y las habidas han perecido; y la organización social, a pesar de la importancia que ha ido cobrando en la zona, se ha visto limitada para dar lugar y solidez a la

organización para la producción. Las dificultades que reviste la organización expresan la complejidad del espacio social, en el cual confluyen también los conflictos inter-étnicos, agrarios, religiosos, políticos, y otros; y dado que éstos cobran diferente presencia entre las zonas del distrito, también la propuesta de la CNA (sobre la Asociación civil de usuarios como una alternativa de organización) ha encontrado respuestas diferenciadas.

Los representantes de la Unidad de riego II, vieron a la Asociación como una alternativa viable para la organización de los usuarios. Esto se debe a que aún sin una organización formal, los usuarios de esta Unidad son quienes más obligados se han visto a organizarse de forma autogestiva para reclamar los volúmenes para la Unidad, sobre todo en el “período crítico”.

Por su parte, en las Unidades de riego I y III, los representantes de usuarios consideran que sería importante que la CNA promoviera la organización, siempre y cuando ello no implique transferir los módulos. Específicamente en las Zonas VI y VII de la Unidad de riego III, algunos representantes de usuarios manifiestan su preocupación por la transferencia; y específicamente, por la delimitación de los módulos para ello, debido a los conflictos existentes. Se pudo observar que los representantes de usuarios, aunque reconocen que existen enfrentamientos al interior de los núcleos usuarios, difícilmente hacen mención de ello ante agentes externos, porque temen que ello los vulnere frente a amenazas externas; y de hecho, temen que otra intencionalidad de la transferencia sea dividirlos más de lo que ya están y debilitar la suma de sus

esfuerzos para la defensa de sus demandas e intereses comunes, tales como la defensa del no incremento en la cuota por servicio de riego.

Esta preocupaciones tienen sentido, ya que en la Unidad de riego III se concentra la mayor parte de los conflictos agrarios de la región, ubicados por la Procuraduría Agraria durante la instrumentación del PROCEDE. Por esa razón, en esta Unidad la Asociación de usuarios no representa la alternativa de organización, sino la extensión del conflicto agrario (y además inter-étnico y religioso); situación que hace más necesaria la presencia de la autoridad en la materia (CNA), no sólo en la entrega de volúmenes en los puntos de control, sino también y fundamentalmente en el manejo del agua a nivel parcelario.

Los aspectos anteriores fueron señalados por los usuarios como los principales argumentos para la no aceptación del PTDR. La respuesta verbal de los representantes de la CNA fue que se rehabilitaría toda la infraestructura antes de la transferencia, y que una vez realizada ésta, se entregaría maquinaria a las Asociaciones para la realización de los trabajos de mantenimiento en cada módulo; que esta dependencia continuaría asesorando a las Asociaciones y a su personal; y que no se retirará de la vigilancia en cada módulo.

Los representantes de la CNA aseveraron que, independientemente de la aceptación o rechazo al PTDR, incrementaría la cuota por servicio de riego; y los usuarios por su parte, mantuvieron su renuencia al programa y manifestaron que entonces, la CNA procediera a la rehabilitación total de la infraestructura y

sólo entonces estarían dispuestos a “negociar” la transferencia. Posturas que expresan por un lado, el interés primordial del Estado en continuar con el retiro de subsidios y reducir el gasto público, más que efficientar el uso y manejo del agua; y por otro, que el incremento de la cuota por servicio de riego constituye la principal preocupación de los usuarios.

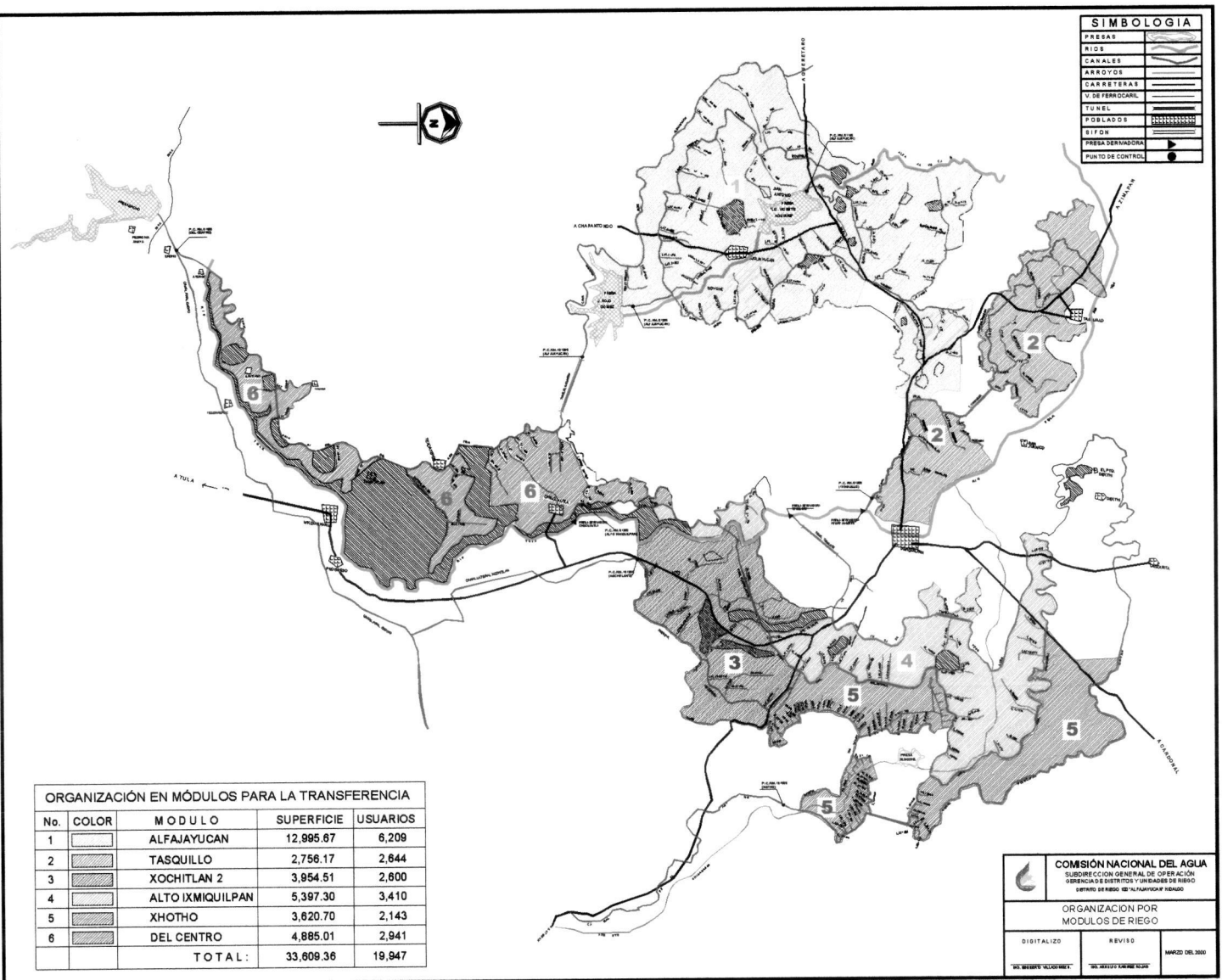
6.4.1.2. Instrumentación de la transferencia

Antes que dar atención a las preocupaciones de los usuarios, el proceso de transferencia continuó y para ello fueron delimitados los módulos de riego; y posteriormente fueron constituidas tres Asociaciones de usuarios.

6.4.1.2.1. La delimitación de los módulos de riego

Para la delimitación de los módulos de riego, las autoridades del distrito afirman haber empleando solamente un criterio operativo, para facilitar la operación de los módulos; así, las tres Unidades de riego fueron divididas administrativamente en 6 módulos de riego, cuya denominación coincide con la del canal principal que abastece a cada uno de ellos, quedando delimitados como lo muestra la figura 18.

Figura 18. Delimitación del Distrito de Riego 100 por módulos.



Tomado de: Base de datos de la CNA. 2000.

La Unidad de riego I, conformada por la Zona I (abastecida por el canal principal Del Centro) y la Zona II (por el canal principal Xochitlán), fue dividida en dos módulos: el No. 6 ó Del Centro, con una superficie dominada de 4,885 ha y 2,941 usuarios; y el No. 3, ó Xochitlán "2", con 3,954 ha y 2,600 usuarios.

La unidad de riego II, conformada por las Zonas III y IV, fue la única que en esta delimitación quedó conformada por la misma superficie que tenía, y asumió la denominación de módulo de riego No. 1 ó Alfajayucan, con una superficie dominada de 12,995 ha y 6,209 usuarios; superficie que representa aproximadamente el 40% de la superficie dominada total del distrito.

La unidad de riego III es la que más cambios tuvo con la nueva delimitación. Anteriormente estaba conformada por las Zonas V y VI, abastecidas por el canal principal López Rayón, y por el canal principal Chilcuautila y su prolongación Alto-Ixmiquilpan, respectivamente. Para la transferencia fue dividida en los módulos No. 2 ó Tasquillo, con 2,756 ha y 2,644 usuarios; y el No. 4 ó Alto-Ixmiquilpan, con 5,397 ha y 3,410 usuarios. Dado que a esta Unidad recientemente fue incorporada administrativamente la Zona VIII, abastecida por el canal principal Xotho (anteriormente bajo la administración del DR 03), para efectos de la transferencia esta Zona adquirió la denominación de módulo No. 5 ó Xotho, con 3,620 ha y 2,143 usuarios.

Se observan algunas situaciones que indican que la delimitación no respondió únicamente a un criterio operativo. De emplearse al pie de la letra el criterio

operativo por obra de abastecimiento, el módulo Xochitlán "2" podría ser considerado como parte del DR 03, ya que se abastece por el canal principal Xochitlán, que realmente es un lateral del canal principal Endho (del DR 03). Sin embargo, tradicionalmente han sido considerados como Zonas de diferente distrito, y para efectos de transferencia, los representantes de la CNA optaron por constituir el módulo Endho-Xochitlán (DR 03) con 3,828 ha, y el módulo Xochitlán "2" (DR 100) con 3,954 ha. La suma de sus superficies da un total de 7,782 ha, que es significativamente menor a la que en total comprende el módulo Alfajayucan (12,995 ha); por tanto, el criterio operativo por sí mismo no explica esta delimitación.

El otro criterio para la delimitación de los módulos Endho-Xochitlán y Xochitlán "2" podría responder al reconocimiento no explícito, de los problemas añejos que se han dado entre los usuarios de éstos módulos, por los volúmenes de agua; obligando a la CNA a seguirlos manteniendo separados, para arriesgar menos la viabilidad organizativa que si los agrupara en un solo módulo.

Por otro lado, el "traspaso" de la Zona del canal principal Xotho al DR 100, podría responder al reconocimiento no explícito, de que el componente cultural y agrario de esta zona, además de otros aspectos, marcan diferencias significativas con respecto al resto de los usuarios del DR 03 y, al asemejarse en ese sentido más a los usuarios del DR 100, fue más conveniente trasladar su administración a este último.

Con estas observaciones no se pretende descalificar la delimitación de los módulos aplicando probables criterios no explícitos; sino por el contrario, se busca hacer un llamado a las autoridades del distrito para que los criterios adicionales al operativo se hagan explícitos, y sean abiertamente reconocidos, para, de ser necesario, considerarlos también como criterios en cualquier tipo de delimitación o acciones relativas al riego, no sólo en estos módulos, sino también en otras Zonas del distrito. Cabe recordar que el ámbito de la producción, y dentro de ésta el relativo al agua, son motivo de una mayor disputa por su control (Sarmiento, 1991), de ahí que el criterio operativo para la delimitación de los módulos resulte insuficiente para generar las condiciones organizativas básicas requeridas para el manejo del sistema de riego.

6.4.1.2.2. Las distorsiones en la instrumentación del programa

El Estado, en su premura por transferir, incurrió en distorsiones en la instrumentación del programa, de acuerdo a los procedimientos planteados por la SGIH de la CNA a nivel nacional a principios de los noventa (Ver CNA a; sf); distorsiones que posteriormente dieron lugar a situaciones de conflicto en las tres primeras y únicas Asociaciones de usuarios constituidas en el distrito, entre las que destacan:

6.4.1.2.2.1. Dar al PTDR el carácter de obligatorio

Ante el rechazo manifiesto de los representantes de usuarios a aceptar el programa, los representantes de la CNA comenzaron a manejar el discurso de que los usuarios estaban obligados a aceptar el programa, y que la obligatoriedad la establecía la nueva Ley de Aguas Nacionales; de esta forma, ya se estaba negando a los usuarios la libertad de aceptarlo o no. Al respecto es necesario comentar que no existe disposición alguna en la nueva Ley de Aguas Nacionales que obligue a los usuarios a aceptar la transferencia, y sólo establece que ésta se hará en forma concertada con los usuarios (Ver artículo 97 de la nueva Ley), y atendiendo su disposición para asociarse (Trava y Espinosa, 1992).

6.4.1.2.2.2. Instrumentar el PTDR sin la aprobación de los núcleos usuarios

Los representantes de los núcleos usuarios manifestaron sus dudas e inquietudes y exigieron a los representantes de la CNA, informar amplia y detalladamente también a los representados, en todos y cada uno de los núcleos usuarios; sin embargo, esta solicitud no fue atendida y los trabajos continuaron sólo con los representantes, lo que de entrada generó desconfianza por parte de los representantes de usuarios y de aquellos usuarios que de forma individual se estaban enterando del proceso.

Este es un aspecto sumamente delicado, ya que como se recordará, en los núcleos usuarios, los representantes para asuntos relativos al riego sólo son

sus portavoces, y por tanto, no están facultados para tomar decisiones a título personal, sin haber consultando antes a sus representados; de ahí la solicitud y preocupación por parte de los representantes de usuarios. Y de acuerdo con las recomendaciones de los impulsores del programa a nivel nacional, el PTDR debe ser difundido también a las bases en todos y cada uno de los núcleos usuarios (Trava y Espinosa, 1992); procedimiento que no se realizó en el distrito, y sólo parcialmente a raíz de los conflictos posteriores, que mas adelante de exponen.

6.4.1.2.2.3. Transferir sin haber realizado la rehabilitación de la infraestructura de riego

Con las dos distorsiones anteriores tuvo lugar una tercera. Inicialmente los representantes de la CNA se comprometieron verbalmente a rehabilitar toda la infraestructura de riego antes de la transferencia; sin embargo, posteriormente informaron a los representantes de usuarios que las disposiciones gubernamentales habían cambiado, y que sí había recursos federales para la rehabilitación, pero éstos sólo se destinarían a aquellos módulos en los cuales ya hubiese sido constituida la respectiva Asociación. De esta forma, se sumó una desventaja más a las Asociaciones desde el inicio de la transferencia.

Así, con la presión de que el PTDR tenía un carácter obligatorio, y en el entendido de que la constitución formal de las Asociaciones era sólo una "formalidad" para que el gobierno federal asignara recursos para la rehabilitación (porque así les fue informado), fueron formalmente constituidas

tres Asociaciones de usuarios, sin que los representantes de los núcleos usuarios tuvieran claridad de que eso implicaba la aceptación de la transferencia y sin que sus representados fueran informados previa y adecuadamente sobre ello. En enero de 1999 se retomó la promoción de la transferencia en la Unidad II, y en diciembre de ese mismo año fue constituida la Asociación de Usuarios Alfajayucan; inmediatamente después se promovió el programa en la Zona VII de la Unidad de riego III y en el mes de marzo del 2000 fue constituida la Asociación de Usuarios Tasquillo; y por último, en el mes de mayo iniciaron los trabajos en la Zona VI de la Unidad de riego III y en noviembre de ese mismo año fue constituida la Asociación Alto-Ixmiquilpan.

6.4.1.3. Las reacciones de los usuarios en los módulos transferidos

Los procedimientos para la constitución de la Asociaciones provocaron reacciones en los núcleos usuarios; y en las tres tuvieron lugar reacciones comunes, aunque en el módulo Alto-Ixmiquilpan éstas fueron más radicales.

Los módulos Alfajayucan y Tasquillo tuvieron en común los siguientes procesos: una vez constituida la respectiva Asociación, a cada una de ellas les fueron concesionadas dos máquinas para realizar las tareas de desazolve de canales y para trabajos contratados por los usuarios (sólo una era nueva, dos eran semi-nuevas, y una era usada y estaba muy deteriorada); pero los directivos de las Asociaciones, al carecer de la capacitación básica para administrar y operar la maquinaria concesionada, optaron por mantenerla inactiva. Un efecto directo a raíz de la constitución de las Asociaciones fue el incremento en la cuota por

servicio de riego, al pasar de \$ 7.00 a \$ 15.00/ha/riego; y ya se comenzaba a informar a los usuarios que ésta incrementaría a \$ 20.00 en Alfajayucan, y a \$ 35.00 en Tasquillo. Es decir, en menos de cuatro meses la cuota había incrementado en 100% y todo indicaba que esa tendencia continuaría.

Esas dos situaciones, y el hecho de que la mayoría de los usuarios en lo individual se enteraran de la existencia de la Asociación de usuarios hasta el momento de realizar el pago de la cuota en las oficinas recaudadoras, generaron inconformidades en éstos; dando lugar que los inconformes se organizaran y destituyeran a la primera mesa directiva en cada uno de estos módulos, e inclusive a algunos representantes de usuarios. En ambos casos, la primera directiva estaba integrada por priístas y en su lugar fueron elegidos militantes de oposición; situación que expresa también la extensión del aspecto político al ámbito del riego, aunque estos últimos han logrado mantener la unidad de los representantes en los módulos.

Debido a que las preocupaciones de los usuarios de estos módulos son diferentes, también lo fueron las estrategias de la CNA para contener el descontento de los grupos inconformes. En ambos casos se retomó el discurso de la obligatoriedad del programa; con los usuarios del módulo Alfajayucan se puso énfasis en las ventajas que tendrían de contar con el título de concesión que amparara sus derechos de riego, mientras que con los del módulo Tasquillo se destacó que con la transferencia podrían iniciarse algunos trabajos para la recuperación de suelos con problemas de sales. Por esas razones fue posible

contener el descontento y convencer a los inconformes de que debían continuar con el proceso; de hecho, los inconformes en ambos módulos tomaron el acuerdo de que “si la CNA dejó caer en grave deterioro la infraestructura, los usuarios actuarían en la medida de sus posibilidades para detenerlo, porque la parcela con riego es el único patrimonio que tienen”.

Así, aunque no insistieron en disolver la Asociación, sí destituyeron a la primera mesa directiva y exigieron la revisión y en su caso, el regreso a la cuota que se tenía antes de la transferencia; un mayor apoyo y capacitación por parte de la CNA; así como el cumplimiento de esta dependencia a los compromisos que contrajo con los usuarios en materia de rehabilitación. Otro aspecto que impidió que estas Asociaciones fueran disueltas es el relativo a la participación de los usuarios, ya que como se recordará, en estos módulos, principalmente en el módulo Alfajayucan, la suma de esfuerzos para demandar el agua ha obligado a sus usuarios a coordinarse y movilizarse en grupo para demandar el riego; asimismo, de los cuatro municipios que comprenden la mayor superficie dominada del distrito, éste es el que menos problemas agrarios tiene.

A raíz del conflicto, los grupos de inconformes en ambos módulos exigieron mayor información sobre la transferencia; clarificación por parte de los representantes de la CNA sobre el destino de la cuota; y la ratificación de los compromisos asumidos por las autoridades del distrito, entre otras. Así, la Asamblea General de Representantes en cada módulo, tomó la decisión de continuar como Asociación de usuarios. Esta situación expresa que la gente

está dispuesta a dialogar e interesada en participar si por un lado, se le respeta y toma en cuenta, no sólo a sus representantes, sino también a los usuarios en lo individual; y si por otro, lo que se acuerde esté al alcance de sus posibilidades y prometa beneficios en algún momento.

Por otra parte, en el módulo Alto-Ixmiquilpan, antes de la transferencia (enero del 2000), las autoridades del distrito promovieron el incremento de la cuota por servicio de riego de \$ 6.00 a \$ 10.00/ha/riego; y los usuarios lo aceptaron, pero manifestaron su indisposición a aceptar un incremento más. En este módulo no fue posible convencer a un número importante de representantes con la supuesta obligatoriedad del programa; y los usuarios afirman que ante esto, los representantes de la CNA incurrieron en la irregularidad grave (desde la concepción de los usuarios y desde una visión integral del manejo del sistema de riego) de constituir formalmente la Asociación con el desconocimiento de la mayor parte de las bases (usuarios en lo individual) y sin alcanzar la aprobación mínima del 75% de los representantes de usuarios; por lo que, para cubrir ese porcentaje se permitió la firma a algunos usuarios sin representatividad.

Esta situación dio lugar a que, a partir de que algunos núcleos usuarios se enteraron de la existencia de la Asociación, comenzaran a tomar acciones de protesta en las cuales manifestaron su rotundo rechazo a la transferencia; denunciaron las irregularidades en la constitución de la Asociación; exigieron la renuncia de la Jefatura de Operación y el cumplimiento a los compromisos contraídos por la CNA en materia de tratamiento de aguas negras,

rehabilitación de la infraestructura de riego, y trabajos para la recuperación de suelos ensalitrados; y manifestaron su rechazo al incremento de la cuota. Acciones que iniciaron en diciembre del 2000 con un cierre en la carretera federal México-Laredo y un plantón frente a las oficinas del DR 100, y a partir de entonces, otras han tenido lugar (Ver Diario regional, 2000 en adelante).

Para calmar los ánimos de los inconformes, la CNA destituyó al Jefe de Operación del distrito y programó algunas reuniones con los representantes y usuarios inconformes para informarles más ampliamente sobre el PTDR. Por su parte, algunos representantes que habían firmado el acta para la constitución de la Asociación, o inclusive, formaban parte de la mesa directiva de ésta, al ver la magnitud que estaba tomando el conflicto y la inconformidad de sus representados, se retractaron y mantuvieron distancia de la mesa directiva. De igual forma, otros representantes fueron destituidos por su comunidad, ya que dicha acción implica haber pasado sobre la máxima autoridad que es la comunidad; y por la estructura organizativa de las comunidades, seguramente en un plazo considerable no serán bien vistos en su comunidad y probablemente por eso, varios representantes firmantes negaron haberlo hecho y acusaron a las autoridades del distrito de haber falsificado sus firmas. Así se encontraba la Asociación Alto-Ixmiquilpan a sólo un mes de su constitución formal, y a raíz del conflicto en este módulo, los trabajos de difusión e instrumentación en otros módulos del DR 100, prácticamente se detuvieron.

Se observa que hay problemas de origen en la instrumentación del programa; sobre todo en esta Zona de Ixmiquilpan, en donde por usos y costumbres el respeto a las jerarquías y representaciones comunitarias es fundamental para cualquier proyecto relativo a cualquiera de sus ámbitos, y más aún tratándose del ámbito de la producción; pero además, existen antagonismos añejos entre varias comunidades, que con la delimitación por módulos, estarían formando parte de una misma Asociación.

La no observancia de estas cuestiones por los representantes de la CNA y su atrevimiento a omitirlas, son producto también de las barreras culturales que existen y la indisposición gubernamental de reconocer la importancia de los actores sociales (usuarios) en el manejo del sistema. En una perspectiva más amplia se observa que los usuarios del DR 100 capitalizan al máximo sus experiencias de lucha, y por esa razón la CNA, al dar el carácter de "obligatorio" al programa, estaba asumiendo nuevamente la actitud de las autoridades de esta dependencia a principios de los noventa, y colocando al PTDR en el lugar que en esos años fueron colocadas las normas técnicas que restringen la siembra de algunos productos, como una disposición gubernamental y obligatoria; y por tanto, susceptible de correr la misma suerte que aquella, a raíz de las acciones de lucha de los usuarios. Pero los representantes de la CNA no capitalizaron esa experiencia, pues de haberlo hecho, habrían procedido de diferente forma.

Además, la aceptación o rechazo a un programa de esta magnitud y naturaleza, que se supone, involucra a los usuarios en la nueva forma de operar, no debe depender solo de los representantes de usuarios porque además, no se sabe cuanto tiempo durarán en el cargo, ya que eso lo determinan sus comunidades; sino de la decisión que mayoría de los usuarios tome, con base en una información amplia; en acuerdos y compromisos (técnicos y económicos) entre las partes involucradas en el manejo; y el convencimiento y claridad sobre los objetivos que se persiguen, entre otras.

Así, el la premura gubernamental por transferir sus responsabilidades a los usuarios, la constitución de las Asociaciones fue promovida en forma autoritaria, al presentar al PTDR con un carácter obligatorio; engañosa, porque se incurrió en falsedad para convencer a los representantes de que firmaran la constitución de las Asociaciones; ilegítima, porque los representantes prácticamente aceptaron sin considerar a sus bases; y además, ilegal, en el caso del modulo Alto-Ixmiquilpan, al permitirse la firma de algunos usuarios sin representatividad. Y por todo ello, improcedente en una perspectiva de manejo autosustentable y autosuficiente -términos empleados en el discurso gubernamental-.

6.4.1.4. La transferencia y cambios en el estado del sistema de riego

Antes de abordar el funcionamiento del distrito a raíz de la constitución de las tres Asociaciones de usuarios, y de los aspectos generales observados en cada una de ellas, es oportuno hacer dos consideraciones generales. Es necesario

tener presente que las deficiencias observadas por los representantes de usuarios, y expuestas como razones para el rechazo a la transferencia **no** fueron atendidas **ni** resueltas previamente por la CNA, y estas son: la rehabilitación total de la infraestructura; la capacitación al personal técnico que labora en el distrito; los trabajos para la recuperación de suelos degradados o en proceso de degradación; las mejoras territoriales en las áreas de riego; el convencimiento y la concientización a los usuarios sobre la importancia de su participación en el manejo del sistema; la capacitación permanente a los principales actores que participan en el manejo del sistema, en su ámbito de competencia; y otras relativas al manejo del distrito.

De igual forma, es necesario mencionar que, dado el corto tiempo que tienen de constituidas estas Asociaciones, se encuentran en una etapa inicial de funcionamiento como módulos, por lo cual es prematuro hacer una evaluación de los resultados de la transferencia; sin embargo, sí se pueden observar algunos resultados inmediatos, y con base en el análisis de los capítulos anteriores, es posible vislumbrar algunas situaciones del mediano plazo.

Los módulos Alfajayucan y Tasquillo se abordan en un primer momento por ser en los que, a pesar del conflicto implicado por la instrumentación del programa, ha podido iniciarse (con diferente grado de avance) la “operación en paralelo”, ya que el personal técnico es prácticamente el mismo que había antes de la transferencia, y continúa encargándose de la recepción de los volúmenes; de la operación de los módulos y la entrega del agua hasta las secciones de riego; y

de la asesoría a los representantes y directivos sobre algunos aspectos generales del manejo del módulo (en el caso de Alfajayucan), entre otras. El personal administrativo realiza la recaudación de la cuota, aunque ésta ya se deposita en una cuenta bancaria a nombre de la respectiva Asociación, y para efecto de la recaudación se cuenta con el padrón de usuarios respectivo. Los sueldos del personal técnico continúan siendo pagados por la federación.

Debido a que desde el inicio del funcionamiento del DR 100 fueron formadas las asambleas de representantes de usuarios en cada Unidad de riego, con la constitución de las Asociaciones los usuarios perciben que sólo se da formalidad a dichas asambleas, pero con nuevas funciones y responsabilidades. A partir de la transferencia, estos representantes se han involucrado aún más en los trabajos relativos a la administración de la cuota y de la maquinaria concesionada, el planteamiento de propuestas de solución a los problemas de distribución y programación, así como la realización de trabajos de conservación de los canales, principalmente. Sin embargo, los avances obtenidos son sumamente diferentes entre estas dos Asociaciones.

6.4.1.4.1. La Asociación de Usuarios Alfajayucan

La Asociación de Usuarios Alfajayucan es en la que se observa mayor dinamismo, y ha tenido lugar una creciente participación de los representantes y usuarios en las tareas del módulo; situación que a su vez les ha permitido avances importantes en varios rubros. En lo relativo a la programación: exigir a las autoridades del distrito mayor información sobre los volúmenes que

corresponden al módulo y el cumplimiento en la entrega; exigir al personal técnico información clara y oportuna sobre los volúmenes recibidos y los avances del riego, y mayor vigilancia en el manejo de estos volúmenes; y mayor respeto a la entrega de volúmenes acordados.

En lo relativo a la operación han logrado: avanzar en el cumplimiento de acuerdos relativos a las siembras de segundos cultivos; hacer más estricta la supervisión de la limpia de canales antes de la entrega del riego; informar a los usuarios sobre las fechas de tandeo y por parte de éstos, notificar con prontitud en caso de no haber completado el riego; las denuncia y acuerdos sobre sanciones a los usuarios que rieguen fuera de las fechas programadas, entre otras. Para el corto plazo, están planeando ya, hacer recorridos y vigilar que los usuarios programen la superficie que efectivamente siembran y riegan; y de ser necesario, acordar algunas sanciones a los infractores. La preocupación central no es en primera instancia incrementar el monto de lo recaudado⁵⁵, sino evitar que se afecte a aquellos usuarios que sí programaron adecuadamente, y que no completan sus riegos por esta situación.

Los usuarios en lo individual reconocen que la Asociación ha logrado poner orden en aspectos en los que la CNA mostró desinterés y propició rezago; y aunque no están en total acuerdo con que se fijen plazos y que los usuarios deban apegarse a la programación estricta de los riegos, ven como una ventaja

⁵⁵ Los directivos comentan que tomando en consideración los costos de administración, y dado que el pago de la cuota es proporcional a la superficie regada, hay superficies tan pequeñas (1 ó 2 cuartillos), cuyo pago de cuota es equivalente sólo al costo del papel (recibo) que se entrega.

que sus representantes participen activamente en la toma de decisiones al respecto, ya que de esta forma se abren las posibilidades de que las propuestas de los representados vayan teniendo espacios en la toma de decisiones respectivas. Además, observan cierta flexibilidad con la Asociación, ya que cuando el cultivo requiere el riego con urgencia, los directivos ordenan la verificación de la parcela, y de justificarlo, el riego es autorizado a la mayor brevedad; y de esta forma, también se da lugar a que los usuarios puedan acudir a solicitar el riego de emergencia.

En materia de administración se ha acordado que cada representante debe contar con un documento en el cual, el núcleo usuario lo reconozca como tal, y de esta forma evitar que algún usuario sin representatividad participe en la asamblea de representantes a nombre de su núcleo usuario; y se ha puesto empeño en informar verbalmente y por escrito a los representantes y de ser necesario, a los núcleos usuarios que así lo soliciten, sobre el destino y montos de la recaudación de la cuota, para fomentar la confianza y participación por parte de los usuarios.

Con la motoconformadora y la retroexcavadora que le fueron concesionadas, la Asociación y los usuarios han avanzado en el mantenimiento de los caminos; el desazolve de canales; y algunos trabajos pequeños de rehabilitación, como el cambio de algunas lozas dañadas. Para ello, la Asociación toma de la cuota por servicio de riego el pago a los operadores, el costo de los combustibles y los que implique alguna reparación de las máquinas; y los usuarios del camino o

canal beneficiado, compran los materiales y participan con su fuerza de trabajo⁵⁶; y también han puesto atención en aquellos caminos que en fechas recientes comenzaban a ser invadidos. Los trabajos que se han hecho son de mantenimiento; y la Asociación tiene claro que a la CNA le corresponde rehabilitar el módulo, y de hecho así se lo han exigido frecuentemente; sin embargo, esta dependencia ha cumplido parcialmente con los compromisos contraídos, y en ocasiones, fijado y pospuesto plazos⁵⁷ para ello.

Los avances significativos que en este módulo han tenido lugar son producto de varias situaciones, y la fundamental es la confluencia de dos de ellas: por un lado, el subsidiado gubernamental y por otro, las condiciones sociales para la participación de los usuarios en el manejo del módulo. Esto es, dado que el módulo cuenta con el subsidio que representa el pago de salarios al personal técnico, los montos recaudados por concepto de cuota le permiten cubrir sólo la administración y una parte de la conservación⁵⁸. Por esa razón, de continuar el

⁵⁶El Presidente de la Asociación comenta que en la comunidad de Portezuelos es en donde más se ha avanzado en los trabajos de conservación. Los usuarios de la comunidad compraron los materiales y pusieron la mano de obra para reparar algunas lozas en mal estado, y la Directiva prestó el traspaso, sin costo a los usuarios; de esta forma, y dado que la infraestructura no estaba tan deteriorada como en otras partes del módulo, lograron dejarla en buenas condiciones en un 100%, tanto en caminos como en canales.

⁵⁷Ante la exigencia de la Asamblea General de Representantes, la CNA informó que en el año 2001 rehabilitaría sifones, lozas del canal principal Alto-Alfajayucan, caminos y accesos a los canales, y dotaría al módulo de 200 compuertas plásticas. Una propuesta expuesta por algunos representantes en dicha asamblea es que la CNA les informe sobre los montos de la inversión, y de ser posible, que la asociación concurse para realizar algunos trabajos que no requieren mucha especialización, y emplear temporalmente a los usuarios en éstos. Propuesta que expresa la iniciativa de los usuarios y sus representantes y el interés en potenciar los recursos en la medida de lo posible.

⁵⁸Con la cuota recaudada solo se cubren los costos de la administración, y una parte de la conservación, pues la otra es cubierta por los usuarios con materiales y fuerza de trabajo. Para el año 2001 se tuvo que: son 11 los canaleros laborando en el módulo y que para ese año cobraron un salario de \$ 4,000.00/mes/canalero, lo que da una suma total de \$ 44,000.00/mes, más la renta de los vehículos que utilizan para hacer su trabajo. Sin el pago a canaleros por parte de la CNA, la Asociación no podrán cubrir los gastos totales de la operación, administración y conservación del módulo. Además, esto se complica si se observa la variación en los montos recaudados a lo largo del año, ya que en los meses de mayor

Estado con la siguiente etapa de la transferencia, es decir, de ser retirado el subsidio gubernamental al pago de canaleros, y ante la incapacidad económica de los usuarios para pagar el incremento implicado, la Asociación no alcanzaría a cubrir los montos requeridos para la realización de las tareas de administración, operación y conservación del módulo, lo que tendría repercusiones directas en el rubro de conservación, afectando también a la operación y a la administración. Con esto, no sólo se estancarían los avances en mantenimiento, sino que se estaría retrocediendo al dar lugar a que nuevamente caiga en deterioro la infraestructura y en general, se estaría afectando el funcionamiento del módulo.

Por otro lado, en las dos Zonas de riego (III y IV) de este módulo, a pesar de los conflictos políticos que pudiera haber, existen condiciones mas favorables para la organización de usuarios, por la poca presencia de conflictos agrarios e inter-étnicos; y por el desarrollo de procesos de autogestión, a raíz de la necesidad común de abastecimiento de las aguas para riego. El módulo Alfajayucan es un claro ejemplo de que en los actores sociales (usuarios) existe un potencial no reconocido ni dimensionado por los organismos oficiales, no sólo en materia de manejo de los módulos, sino también en una visión más amplia del desarrollo rural; situación que obliga a su reconocimiento como actores sociales y no sólo como sujetos del desarrollo.

demanda de riego (marzo, abril y mayo) es cuando se pueden tener recaudaciones de \$ 40,000.00 mensuales; pero después de estos meses, la recaudación baja a \$ 10,000.00 ó \$ 12,000.00 mensuales, y la más baja llega a ser de \$ 4,000.00; esto con una cuota de \$ 15.00/ha/riego y una alicuota del 15%.

No obstante, por la complejidad técnica y económica implicada en el manejo de los módulos; por la crisis económica en que se encuentran estas unidades de producción; por el impacto social del sistema de riego (Oribé, 1970); y sobre todo, por la función del distrito como filtro de las aguas negras de la CMZM; en los usuarios agrícolas no deben, ni pueden, recaer todos los costos del manejo de dicho filtro.

6.4.1.4.2. La Asociación de Usuarios Tasquillo

Al igual que en el módulo Alfajayucan, el personal técnico de la CNA continúa realizando prácticamente todas las tareas de operación; sin embargo, la retroalimentación entre este personal y los representantes y directivos de la Asociación es limitada, y un reclamo de estos últimos es el incumplimiento a los compromisos de rehabilitación, manejo de suelos, y capacitación, entre otros contraídos por los representantes de la CNA. El monto recaudado por concepto de cuota es depositado en una cuenta bancaria a nombre de la Asociación; sin embargo, debido a que no han recibido capacitación básica sobre cómo o en qué emplear estos recursos, tienen múltiples necesidades pero no saben en cuáles deben gastar y en cuáles no, y por el temor a incurrir en algún error, prefieren trabajar en condiciones austeras, viéndose limitados también los avances en los trabajos que sí están dentro de sus posibilidades hacer.

Los trabajos de la Asociación prácticamente se han centrado en algunos de apertura de drenes, mantenimiento de canales y caminos, y de administración de la maquinaria concesionada. Los directivos y representantes de esta

Asociación carecen de la asesoría más elemental, pero además, han recibido comentarios por parte de algunos técnicos y representantes de la CNA que los confunden, ya que por un lado se les dice que hagan los gastos que el módulo requiera y que procuren no tener recursos en el banco, para que así, si quieren solicitar algún apoyo gubernamental, lo justifiquen presentando su cuenta en ceros; y por otro, que el gobierno no apoyará más a los módulos. Esta situación es sumamente delicada, ya que ninguna "empresa autosustentable financieramente" (empleando la denominación que utiliza el Estado) que aspire a serlo, puede operar sin contar con un fondo de ahorro mínimo para imprevistos; y expresa la falta de seriedad con que ha sido instrumentado el programa en el área de estudio.

El módulo Tasquillo, a pesar de comprender una superficie significativamente menor (2,756 ha) en comparación con la del módulo Alfajayucan (12,995 ha), ha tenido mucho menor dinamismo en sus actividades, a pesar del interés y participación de los usuarios y sus representantes. Esto podría tener su explicación en varios aspectos: primero, en que la carencia y la distribución del agua, que son las preocupaciones más apremiantes en el módulo Alfajayucan, no lo son en la misma magnitud en el módulo Tasquillo; razón por la cual en aquél fueron dinámicas las acciones con respecto a la operación del módulo y la distribución del agua. Segundo, porque la infraestructura de riego en Alfajayucan no estaba tan deteriorada como la que recibió Tasquillo, lo que le permitió avanzar más rápido en algunos trabajos de conservación. Tercero, porque en Alfajayucan, la CNA estuvo más activa en la instrumentación del

PTDR y el personal técnico más coordinado con los directivos del módulo, ya que éste sería tomado como el modelo para la transferencia en el distrito; mientras que en Tasquillo, prácticamente ha habido distanciamiento entre la Asociación, las autoridades del distrito, y el personal técnico. Cuarto, porque la maquinaria que Tasquillo recibió prácticamente le ha significado pérdidas económicas, mientras que en Alfajayucan no tienen este problema a pesar de que la maquinaria recibida tampoco era nueva en su totalidad. Quinto, porque los trabajos de recuperación de suelos, que es una de las preocupaciones centrales en Tasquillo, son sumamente costosos y no cuentan con apoyos técnicos ni económicos para ello, mientras que esta problemática no se observa en Alfajayucan. Sexto, porque en Tasquillo está más acentuado el fenómeno de la emigración; mientras que en Alfajayucan, a pesar de que también esta presente este fenómeno, hay una alta participación de los representantes.

Como se puede observar, Alfajayucan y Tasquillo son dos módulos del mismo distrito con problemáticas comunes y diferentes, pero en los cuales un elemento que ha marcado la principal diferencia en los avances es precisamente el distanciamiento de la CNA, con el cobijo de la transferencia y contraviniéndola a la vez, ya que la “operación paralela” implica que el personal técnico del distrito capacite mínimamente a los directivos; y el PTDR exige que la CNA dé seguimiento a los trabajos de las Asociaciones (Trava y Espinoza, 1992), aspectos prácticamente ausentes en el módulo Tasquillo.

6.4.1.4.3. La Asociación de Usuarios Alto-Ixmiquilpan

Desde la constitución de la Asociación de Usuarios Alto-Ixmiquilpan, ésta prácticamente no ha podido accionar como tal y probablemente sólo exista en la formalidad, ya que el conflicto condujo a situaciones radicales e imprevistas por los representantes de la CNA. El enfrentamiento entre los representantes a favor de la Asociación y aquellos en contra de los directivos de ésta y de la transferencia se agravó, obligando a las autoridades de la CNA en el estado, a intervenir en el conflicto; y para ello, se llevaron a cabo reuniones entre esta dependencia y el grupo de inconformes.

En dichas reuniones, los inconformes reiteraron su rechazo no sólo a los directivos de la Asociación, sino también y sobre todo, al PTDR, destacando las preocupaciones relativas a las condiciones de la infraestructura, la degradación de los suelos, y la cuota por servicio de riego, desarrolladas anteriormente. Sin embargo, las autoridades de la CNA continuaron empleando el discurso sobre la obligatoriedad del programa, y solamente mostraron disposición al cambio de la directiva de la Asociación o a otorgar apoyos al margen de la Asociación, pero no a dar marcha atrás a la transferencia.

Esta ha sido una de las razones por las cuales las reuniones para el diálogo fracasaron, y los directivos de la Asociación han tenido múltiples problemas para siquiera poder comenzar a trabajar, ya que los inconformes prácticamente lo han impedido, manifestando su descontento con acciones tales como: el

decomiso de maquinaria concesionada a la Asociación; la agresión verbal al personal técnico y autoridades de la CNA, que inclusive a obligado a mantener cerradas las oficinas del distrito; intentos de agresión física a los directivos de la Asociación; privación de la libertad a funcionarios de gobierno y a directivos de la Asociación; y más recientemente, la privación de la libertad a líderes de cada grupo, por sus opositores (Ver Diario Regional e; 2001 y otros).

Esta situación se ha vuelto prácticamente insostenible para los grupos enfrentados. Los opositores a la transferencia han difundido esta problemática en las reuniones mensuales de los representantes de la Unidad de riego I (que comprende dos de los módulos no transferidos); en los medios de comunicación; e inclusive, a la caravana zapatista cuando ésta estuvo en la Ciudad de Ixmiquilpan y le fue entregada una carta que contiene diez puntos, de los cuales, siete son relativos a la inconformidad con la transferencia (se presenta el texto íntegro en el anexo 7). Esto último ha agudizado los conflictos inter-étnicos, ya que quienes simpatizan con la Asociación también simpatizan con el movimiento zapatista; y por tanto, dicha carta fue tomada como una agresión por éstos.

Ante esta situación sumamente conflictiva, la CNA insiste en que el módulo ya está transferido y no da marcha atrás a la transferencia; y es que, se observa que de hacerlo, probablemente el módulo Tasquillo comenzaría a sugerir lo mismo ante el incumplimiento de los compromisos contraídos por la CNA, lo mismo que Alfajayucan si le retiran el pago al personal técnico que labora en el

módulo, y prácticamente implica detener la transferencia en el distrito y en la región, ya que los usuarios del DR 03 -en donde también han tenido lugar conflictos por el mismo asunto- tendrían más bases para impedir la transferencia. En ese sentido se entiende la estrategia gubernamental, pero no se justifica ni se comparte.

Las autoridades del distrito han sostenido que los opositores a la transferencia son “unos cuantos inconformes”; sin embargo, en la primera reunión convocada por los directivos de la Asociación -y casi medio año después de la constitución formal de ésta-, se pudo observar que de los 24 representantes de comunidad que integrarían la Asamblea General de Representantes, sólo asistieron 15, incluidos los directivos, quienes afirman que los inconformes son precisamente los ausentes. Esto refleja que realmente no se trata de “unos cuantos inconformes”, sino de aproximadamente el 40% de los representantes; esto es, se está hablando de 60% de representantes que están de acuerdo con la Asociación, pero no se sabe con certeza cuántos realmente están informados sobre lo que implica el PTDR, y cuál es la información que tienen sus representados sobre el mismo; y dada la complejidad del espacio social, no se descarta la posibilidad de que el enfrentamiento entre Asociados e inconformes, además de la razones ya expuestas con anterioridad, pudiera responder también a deudas y conflictos añejos que estos grupos no han podido resolver.

Se observa que en el espacio geográfico comprendido por este proyecto de módulo de riego (Alto-Ixmiquilpan), coexiste un espacio social en el cual, hay

ámbitos del interés común de los actores sociales y por tanto, existe la necesidad de establecer alianzas entre ellos, para la defensa común de sus intereses. Sin embargo, no han logrado conciliar antagonismos añejos, que hoy por hoy siguen dando lugar a la desintegración comunitaria, al deterioro del sentido de pertenencia a la etnia, y a la manipulación del Estado, entre otras. El reto de estos actores sociales va mucho más allá de su posición ante el PTDR; parte de ese reto es la conciliación de las diferencias y la suma de alianzas como *hñãñüs*, como campesinos, y como constructores de su futuro; para que habiendo eso, tengan la fortaleza, claridad y convicción frente a las acciones de agentes externos que pudieran atentar contra sus intereses de grupo; de lo contrario, el Estado los seguirá confundiendo, dividiendo y manipulando.

Dada la situación de conflicto que tradicionalmente ha envuelto a los núcleos usuarios de la Unidad de riego III, y que se ha agravado con la instrumentación de la transferencia, es necesario que las autoridades federales y específicamente de la CNA, revisen sus políticas y de entrada, detengan la instrumentación del PTDR en el módulo Alto-Ixmiquilpan, ya que de lo contrario podrían desencadenarse conflictos mayores, mismos que ya se están gestando y manifestando.

6.4.1.4.4. Los módulos no transferidos

A pesar de los primeros intentos gubernamentales por constituir las Asociaciones de usuarios en los tres módulos restantes, a raíz del conflicto en el módulo Alto-Ixmiquilpan el proceso prácticamente se detuvo en el DR 100. Esta situación ha dado lugar a que los representantes y líderes de usuarios de la Unidad de riego I reafirmen su negativa a la aceptación de la transferencia y ubiquen las condiciones básicas bajo las cuales podrían aceptarla, de insistir la CNA en hacerlo. En el módulo Xotho es más remota la posibilidad de avance en los trabajos para la transferencia, ya que recientemente se han agudizado algunos conflictos agrarios, que prácticamente mantienen sitiadas a las comunidades en conflicto.

Para mediados del año 2001, los módulos Del Centro, Xochitlán "2", y Xotho, continuaban sin transferirse y tampoco se estaban realizando los trabajos de promoción del programa. Los módulos Alfajayucan y Tasquillo siguen intentando sacar adelante los trabajos, pero enfrentando muchas dificultades; y las actividades de la Asociación de usuarios Alto-Ixmiquilpan, no han podido iniciar por el conflicto que implicó la propia constitución de la Asociación. Sin embargo, la transferencia de estos tres últimos y de otros módulos del DR 03 ha modificado el estado del sistema.

6.4.1.5. Cambios en el funcionamiento general del distrito

Aunque los representantes de la CNA han detenido la promoción formal del PTDR en el distrito, realmente eso no ha sucedido en los hechos, ya que ante las solicitudes de apoyos para la rehabilitación y mantenimiento, por parte de los representantes de los módulos no transferidos, esta dependencia ha declarado que ya no cuenta con los recursos para atender las necesidades de conservación (independientemente del grado de urgencia de éstas), y que solamente habrá recursos federales si aceptan la transferencia. De esta forma, la CNA no solamente continúa promoviendo el programa, sino también ejerciendo coacción entre los representantes de usuarios, quienes por un lado, se ven presionados por el grave deterioro de la infraestructura por la cual se abastecen del líquido, y el evidente riesgo de que en cualquier momento pueda caer en inoperancia; y por otro, la preocupación de que no cuentan con los recursos económicos necesarios para cubrir el incremento en la cuota, que la transferencia implica.

Otra forma de coacción es la prioridad que la CNA da a la entrega más completa y oportuna de volúmenes a los módulos transferidos, manifestando que esto es así porque dichos módulos cuentan con el título de concesión que los ampara; y por tanto, que no lo puede hacer con quienes no lo tienen aún. Esta acción ha generado inconformidad entre los representantes y usuarios de los módulos no transferidos, quienes denuncian que en el “período crítico” suelen ser recortados los volúmenes y priorizada la entrega en los transferidos,

tanto del DR 03, como del DR 100; agudizándose la inconformidad en aquellas zonas en las cuales se comparte el canal principal, tales como: entre el módulo no transferido Xochitlán "2" (DR 100) y el transferido Endho-Xochitlán (DR 03), y entre el módulo no transferido Del Centro (DR 100) y el transferido Alfajayucan (DR 100); en el segundo caso, la desconfianza de los usuarios de la Unidad I es motivada también por el incremento significativo en la superficie con alfalfa que se observa en el módulo Alfajayucan.

De esta forma, la CNA, lejos de lograr que en los módulos no transferidos sea aceptada la transferencia, ha generado discordias de los usuarios de éstos hacia los de los módulos transferidos; y a la vez, ha puesto en evidencia lo contradictorio de sus propios planteamientos, ya que como los mismos usuarios observan: en el supuesto de que todos los módulos estuviesen ya transferidos, al resultar insuficiente el agua, la CNA tendría que racionar los volúmenes en existencia y disminuir proporcionalmente los volúmenes a todas y cada una de las Asociaciones, dando lugar a pugnas entre las Asociaciones, y entre éstas y la CNA. Además, al interior de cada Asociación también se generarían tensiones, sobre todo en aquellas con la mayor presencia de conflictos agrarios, inter-étnicos y religiosos; de esta forma, la presencia de la CNA se haría imprescindible para atender y vigilar el riego a nivel parcelario.

Visto así, la presencia de la CNA es imprescindible con o sin transferencia, y lo que salta a la luz es nuevamente el interés del Estado en retirar el subsidio a la operación de este gran filtro de tratamiento, y el empleo de la transferencia

como medio para lograrlo. Prueba de ello es la acción que recientemente ha tomado la CNA ante el rechazo a la transferencia en los tres módulos pendientes (cuatro si se considera al Alto-Ixmiquilpan), y es la difusión de que la cuota deberá incrementar, independientemente de que haya sido o no aceptada la transferencia. Las autoridades del distrito recientemente han informado a los representantes de usuarios de la Unidad de riego I, que ya no hay recursos para el pago a canaleros y que aunque no hayan aceptado la transferencia, deben organizarse para pagar los sueldos de los canaleros que contraten para ello (que viene siendo lo mismo).

Por otra parte, en el módulo Alfajayucan ya ha habido intentos del Estado por retirarle el subsidio en pago a canaleros y renta de vehículos que éstos utilizan para realizar su trabajo, lo que implicaría incrementar la cuota, por lo menos a \$50.00/ha/riego para cubrir ese gasto, situación impensable dada la incapacidad económica de las unidades de producción. Los representantes y directivos de este módulo han solicitado que dicho subsidio no sea retirado, y han justificado esta solicitud con los avances obtenidos en el corto tiempo que llevan al frente del funcionamiento del mismo, lo que les ha valido para que la CNA haya pospuesto esa acción; asimismo, han manifestado su reclamo porque no se les informó detalladamente, antes de la transferencia, que los usuarios tendrían que asumir los costos totales para el manejo de los módulos.

A lo anterior se suma que recientemente, las autoridades del distrito han propuesto que, ante la necesidad de reactivar la planta de

bombeo "Binola", los usuarios de ambos distritos (excepto los que reciben el agua por el río Tula) paguen la deuda⁵⁹ de energía eléctrica que dicha planta de bombeo tiene y por lo cual no ha operado desde 1998. Propuesta evidentemente rechazada por los usuarios y que refleja las acciones extremas del Estado para deslindarse de sus responsabilidades, ya que dicha planta de bombeo forma parte de las obras de cabeza y de acuerdo al PTDR, su administración, operación y conservación corresponden a la CNA; y por si fuera poco, dicha deuda se contrajo durante la administración gubernamental.

Así, ante la creciente demanda de aguas negras, tanto a nivel de la cuenca, como a nivel de la subcuenca (también propiciada por los cambios en el patrón de cultivos), los volúmenes disponibles están resultando insuficientes, lo que a su vez ha dado lugar a la creciente competencia por el acceso a éstos y los conflictos que este fenómeno trae aparejados. Situación presente independientemente de la transferencia, pero que sí se ha visto agravada a raíz de ésta, por los cambios en el manejo del recurso y el distanciamiento y manipulación por parte de la autoridad en la materia para coaccionar a los usuarios de los módulos pendientes para la transferencia.

A partir de la instrumentación de la transferencia, el incremento en la cuota por servicio de riego es una tendencia que permea a todos los módulos del distrito, aunque es más evidente en el caso de los módulos transferidos; y por tanto, representa también la problemática común de los usuarios del distrito (y

⁵⁹La deuda equivale a más de un millón de pesos, y la cantidad calculada a pagar por los usuarios sería de aproximadamente \$ 100.00/ha.

también de la región). Y, dado que para los usuarios “el único subsidio para la producción que les queda del Estado, es el relativo al agua”, representa también el espacio común que podría dar lugar a la acción social con alcances inclusive regionales.

De esto tienen claridad los líderes de usuarios, quienes consideran la posibilidad de, en caso de ser necesario, limar asperezas también con los usuarios del DR 03 y convocar a un movimiento regional de rechazo a estas acciones gubernamentales; y al hacer este planteamiento, tienen presente la experiencia de lucha de principios de los noventa, cuando esta misma dependencia instrumentó las normas técnicas para restringir el uso de las aguas negras en algunos cultivos, y después de cinco años de insistencia, sólo consiguió que esta norma exista formalmente, pero que realmente no proceda en los hechos; y confían en que de emprender un movimiento similar, pero ahora en torno a la transferencia, lo harán también hasta sus últimas consecuencias, y este programa corra la misma suerte que las normas técnicas en su momento.

Por su parte, los representantes de la CNA han reafirmado la posición institucional, y se mantienen firmes en que el PTDR es benéfico para los usuarios, y que por tanto, van a continuar trabajando para convencerlos de ello. Confían en que el gobierno foxista asignará recursos para la rehabilitación total de la infraestructura, y una vez que éstos lleguen, den inicio los trabajos en los módulos transferidos; para de esta forma, convencer a los usuarios de éstos de

que acepten el incremento de la cuota, y a los usuarios de los módulos sin transferir para que acepten la transferencia. Postura que omite las funcionalidades del distrito y la problemática compleja en que éstas operan; y que basa sus planteamientos y acciones futuras apostando a la inversión pública para la rehabilitación, sin tomar en consideración que la política neoliberal cada vez conduce a la reducción del gasto público, significando por tanto, una alternativa incierta.

Por todo lo anterior, la transferencia del DR 100 cobra una dimensión especial, tanto por su inserción en el funcionamiento de la Cuenca del Valle de México, como por las particularidades propias de los componentes técnicos, económicos y sociales del distrito. Esta complejidad no ha sido reconocida abiertamente por el Estado, el que, en su premura por retirar subsidios, insiste en transferir los costos de la administración, operación y conservación del gran filtro de tratamiento que es el área agrícola de riego a los usuarios. Con esta acción gubernamental, se da lugar a que, a la histórica transferencia de afectaciones ambientales y sanitarias de la subcuenca Valle de México a la subcuenca Río Tula, ahora también le sean transferidos los costos implicados en el manejo de ese gran filtro de tratamiento de las aguas negras.

La falta de tratamiento de las aguas negras antes de su llegada al área agrícola que riegan; el grado de deterioro en el que el Estado dejó caer la infraestructura productiva (de riego, suelos y terrenos); la falta de un paquete (transferencia de tecnología, capacitación, organización, canales de comercialización, y otros)

para desarrollar la producción agrícola en la región; entre otras, son una expresión de que dentro del funcionamiento de la cuenca, la función central que tradicionalmente le ha asignado el Estado al DR 100 (y a la restante área agrícola) es la de filtro de tratamiento, más que la de distrito de riego. Sólo que ahora, el Estado neoliberal ha optado por darle el trato de distrito de riego, sin que éste cuente con las condiciones básicas para ponerse a la altura del común de los distritos de riego en el país.

De entrada, el uso de las aguas negras impone restricciones a la producción agrícola, principalmente de hortalizas y frutales, que en un momento dado pudieran representar mayores beneficios económicos para las unidades de producción; restricciones que van más allá de la instrumentación formal de las normas técnicas, pues éstas finalmente pueden o no ser respetadas por los usuarios. Las restricciones vistas en un sentido más amplio son aquellas que, debido a la contaminación de las aguas, impiden el éxito de la producción frutícola, por ejemplo; aquellas implícitas en los riesgos en la salud pública por el consumo de estos productos, sobre todo de los que se consumen en crudo; y más ampliamente, aquellas que afectan el ambiente.

A ello se suman la predominancia de suelos y terrenos poco aptos para la agricultura; la falta de transferencia de tecnología, de capacitación y de organización para la producción; las desventajas que al sector primario impone la política neoliberal; el excesivo fraccionamiento de la tierra; y la complejidad social en la cual, los componentes étnico y agrario tienen incidencia en el

manejo del agua; entre otras; que en conjunto hacen del DR 100, un distrito radicalmente diferente. Estas particularidades indican que, aún y cuando en algún momento las aguas negras pudieran ser tratadas, se requeriría la presencia gubernamental para impedir que el agua de riego pudiera ser manipulada por los grupos en conflicto, o bien, por los distintos grupos de usuarios que hoy por hoy compiten por el acceso al recurso; y para participar en las tareas implicada en el manejo del distrito, sobre todo, en el financiamiento. Por ello, si el Estado insiste en continuar con la transferencia, podría incluso llegar a constituir formalmente las seis Asociaciones de usuarios, y lograr en algunos casos (Alfajayucan) la participación y aportes de los usuarios en una mejor operación del riego; sin que con ello se logre la "autosuficiencia financiera" ni mejoras significativas en el uso y conservación del recurso, que se plantean en el discurso neoliberal; y de ahí la inviabilidad de la transferencia del DR 100 en una perspectiva de desarrollo rural y la postura de rechazo a este programa por un número importante de núcleos usuarios.

7. DISCUSIÓN

Las propuestas teóricas y metodológicas, de Russel (1971) sobre el enfoque de sistemas y su empleo en fenómenos de distinta naturaleza, y de Dulá (1999) en el análisis particular de los sistemas de riego, permitieron ubicar, conocer y analizar la forma en que se desarrollan los procesos básicos implicados en el funcionamiento del Distrito de Riego 100 Alfajayucan, así como la participación de los actores sociales involucrados en el manejo del mismo. Ante la complejidad de los componentes y las relaciones sociales implicados en esta funcionalidad, fue necesario analizar el funcionamiento del distrito en dos niveles: primero, el Distrito de Riego 100, visto como parte de un subsistema inserto en un sistema más amplio, denominado Región Hidrológica Cuenca del Valle de México; y segundo, el Distrito de Riego 100, visto como un sistema de riego en sí mismo.

La clasificación que Mujeriego (1993) hace de los sistemas de riego, y los trabajos de Peña de Paz (1997), permitieron conducir el análisis partiendo del reconocimiento de que, para la comprensión del funcionamiento de este distrito es imprescindible ubicarlo, en primera instancia, como parte de un subsistema de la Cuenca del Valle de México; lo que a su vez condujo a explicar la relación directa que guarda con otros subsistemas y la forma en que éstos determinan su funcionamiento como sistema de riego. Esto es, la superficie comprendida por el Distrito de Riego 100 y demás áreas sobre las cuales son distribuidas las aguas negras, integran el subsistema de reutilización incidental de las aguas de

desecho de la Ciudad de México y su Zona Metropolitana; y este subsistema cumple la función central de filtrarlas en su superficie, y permitir que sean reintegradas, no tan sucias, a los cuerpos y corrientes de agua subterráneos; y dentro de este proceso, la actividad agrícola no constituye un objetivo prioritario en el contexto de la cuenca, sino que es un proceso accesorio a la función central que ha sido asignada al subsistema.

Esta forma de funcionamiento data de aproximadamente un siglo, si se toma en consideración que desde principios del siglo XX fue creada la conexión artificial; y la función central del área agrícola de riego ha sido, es, y seguirá siendo la de filtro de tratamiento, en tanto estas aguas continúen utilizándose en la actividad agrícola sin previo tratamiento. Funcionalidad que es corroborada por la revisión histórica sobre el origen de la conexión artificial de las subcuencas (Guerra y Mora, 1989; Peña de Paz, 1997; *et. al.*); por la forma en que fue ampliándose la superficie agrícola de riego, es decir, desordenada y no planificada en conjunto, y en función de las necesidades crecientes de desagüe de la gran urbe; y por el trato de filtro de tratamiento que el Estado ha dado a este subsistema, antes que de distrito (s) de riego; entre otras.

La función central del subsistema (Distrito de Riego 100 y restante área agrícola que riega con esta agua) se expresa en varias situaciones, entre ellas: que una vez construida la infraestructura de riego y cubierta la necesidad de ampliar el filtro de tratamiento, no fueron emprendidas las acciones conducentes a conservar y rehabilitar la infraestructura de riego, siendo que estas acciones

son imprescindibles, sobre todo por el efecto corrosivo de estas aguas en las estructuras; tampoco fueron realizados los trabajos complementarios para potenciar la producción agrícola, tales como nivelación, terraceo, despiedre, y otras; no se emprendieron acciones para la conservación y manejo de los suelos, para atender los problemas de salinidad en las áreas que así lo han requerido; no se dio la capacitación adecuada al personal técnico del distrito ni a los usuarios en su ámbito de participación, siendo este un elemento fundamental del manejo; no se instrumentó un paquete de acciones (organización para la producción, transferencia de tecnología, capacitación, canales de comercialización, y otros) conducentes a promover el desarrollo económico y social en el distrito, y a dimensionarlo como una unidad motora del desarrollo regional; y el hecho de que hasta el presente, las aguas continúan llegando al área agrícola de riego, sin previo tratamiento; entre otras.

La producción agrícola, como parte del proceso de filtración de las aguas negras en una extensa superficie del Valle del Mezquital, conlleva afectaciones, que van más allá de las limitantes a la producción y de las restricciones establecidas en las normas oficiales, pues éstas pueden o no ser respetadas por los usuarios. Las afectaciones vistas en un sentido amplio, son aquellas que restringen la producción de algunos frutales, por ejemplo; las que afectan la salud de los consumidores de los productos regados con estas aguas, principalmente de los que se consumen en crudo, como lo sugieren varios estudios (Durán y Hernández, 2000; García, 1991); y más ampliamente, aquellas afectaciones en el ambiente y en la calidad de vida de los habitantes

del gran filtro. Por tanto, los habitantes de la subcuenca río Tula, y principalmente los habitantes de la región Valle del Mezquital, absorben las afectaciones sanitarias y ambientales; y en las unidades de producción agrícola además, recaen las restricciones productivas y por tanto, económicas que la contaminación del recurso impone.

La permanencia y la continuidad de esta funcionalidad han tenido lugar por la confluencia de varias acciones y situaciones, entre las que destacan las siguientes. Por un lado, el Estado -entendido éste no sólo como los gobiernos federal, estatales y del Distrito Federal que lo representan, sino además como la estructura socio-económica que da lugar a un estado de cosas determinado- ha enmascarado esta funcionalidad, presentándola solo como un "beneficio" para los usuarios agrícolas y permitiendo que a éstos se cobren las cuotas por servicio de riego más bajas del país. Acciones que responden al reconocimiento (no explícito) por parte del Estado, de que aún y cuando a los usuarios agrícolas no se les cobrara la cuota por servicio de riego, éstos ya estarían subsidiando a los usuarios urbanos e industriales de la Zona Metropolitana del Valle de México, al permitir que a través de las parcelas, las aguas de desecho sean filtradas e incorporadas al subsuelo; al absorber las afectaciones productivas, sanitarias y ambientales resultantes de la recepción de estas aguas; y al dar lugar a que aquellos evadan el pago de cantidades millonarias que implicaría el tratamiento de las aguas que usan, contaminan y desechan. Sobre esto último hace referencia el CESPEDS (2000); sin embargo, sus planteamientos giran en torno a la importancia económica y productiva del

recurso, pero la importancia social de éste no es dimensionada como tal; y esto es expresión de que más que la perspectiva de desarrollo social, se ha impuesto la perspectiva del crecimiento económico.

Por otro lado, las condiciones climáticas (aridez) de la zona, y socioeconómicas (marginación y pobreza) de la mayor parte de los núcleos usuarios del Distrito de Riego 100, han propiciado que éstos, no sólo no rechacen el envío de las aguas negras; sino que por el contrario, las demanden y compitan por el acceso a ellas con otros usuarios agrícolas, como lo ha documentado y expuesto el Consejo de Cuenca del Valle de México (2000) y como se pudo observar en la región. De esta forma, se aleja aún más la posibilidad de cuestionamientos abiertos por parte del conjunto de usuarios agrícolas, a la función asignada al subsistema; y también se da lugar a acciones depredadoras del gran complejo urbano-industrial, apoyadas en las necesidades productivas y económicas de la población campesina para su reproducción social.

A las restricciones productivas y económicas que impone el uso de las aguas negras sin previo tratamiento se suman aquellas características y componentes particulares del área de estudio, entre ellas: la predominancia de suelos y terrenos poco aptos para la producción agrícola, y cuyas características hacen complejas las tareas de operación; la compleja cuestión agraria, ya que al fraccionamiento excesivo de la tierra se suman los conflictos agrarios presentes en un número importante de núcleos usuarios; el componente cultural (mayoritariamente usuarios *hñāhñü*) y las contradicciones propias que tienen

lugar en los ámbitos religioso, político, agrario, y étnico; las que ya se mencionaron anteriormente y que son expresión del trato como filtro de tratamiento, que el distrito ha recibido; y otras que en conjunto hacen del Distrito de Riego 100 un sistema de riego radicalmente diferente a los distritos de riego promedio o tradicionales del país.

La mayoría de estas particularidades incidieron y han incidido para que desde la introducción del riego en este distrito, un patrón de cultivos limitado tuviera lugar, como lo muestran los primeros diagnósticos de la SARH (1980); de manera tal que desde los primeros años el maíz se erigió como el cultivo principal, al cultivarse en más de la mitad de la superficie regada del distrito; seguido por alfalfa, la cual fue establecida en aproximadamente un tercio de la superficie regada; en menor medida el frijol; y en una superficie relativamente menor, en donde las condiciones físicas y topográficas de los suelos y terrenos, y la disponibilidad de agua lo permitieron, también tuvo lugar la producción de hortalizas y el establecimiento de frutales, por representar mayores beneficios económicos, dada la limitada superficie que en promedio los campesinos tienen para sembrar. En el caso de los tres primeros cultivos, el autoconsumo familiar y en la unidad de producción representaron el principal destino de la producción, y en menor medida, se comercializaban en el mercado local. Mientras que las hortalizas y frutales también eran para autoconsumo, pero principalmente para la venta en los mercados local y regional, incluyendo al Distrito Federal; razón por la cual, a pesar de que los habitantes y campesinos del gran filtro de tratamiento han absorbido la mayor parte de las afectaciones

productivas, sanitarias y ambientales, ello no libra de las afectaciones sanitarias a los habitantes de la gran urbe, pues ya desde entonces formaban parte del sector consumidor de estos productos.

Pese al número limitado de cultivos y a las afectaciones arriba mencionadas, la introducción del riego significó cambios importantes en la estructura productiva de la zona, sobre todo si se toma en consideración que las condiciones climáticas de la misma, prácticamente impedían la obtención de estos productos bajo condiciones de temporal; y que bajo las condiciones estructurales de marginación y pobreza en la zona, el filtro de tratamiento sí representó para los campesinos, su sistema de riego. Es decir, el uso de las aguas residuales sin previo tratamiento ha pasado a formar parte de la cultura del agua de los usuarios de la zona, pues desde la apertura al riego éstas fueron recibidas con algún grado de contaminación, mismo que se ha profundizado durante las últimas décadas por el tipo de contaminantes que desechan las industrias y que se han ido incorporado a la red de drenaje.

De esta forma, la base material ha dado lugar a la construcción de una superestructura en la cual, los usuarios agrícolas han preferido minimizar el reconocimiento de las afectaciones por el uso de estas aguas en la actividad agrícola, no porque no cuenten con información sobre dichas afectaciones o porque sean “inconscientes” y con alevosía cometan “delitos contra la salud” - como lo afirman los organismos oficiales-; sino porque hasta el momento no tienen otra alternativa para acceder al riego que no sea esta -aclarando que

esto no significa que no las haya-. Esa es una de las razones por las cuales los usuarios agrícolas recibieron, reciben y demandan esta agua, pese a la falta de su tratamiento.

Paralelamente a esta funcionalidad, en el ámbito macroeconómico, desde principios de los ochenta se evidenció el agotamiento del modelo de Industrialización Sustitutiva de Importaciones y el Estado mexicano comenzó a dar los primeros pasos para la adopción del modelo neoliberal, consolidándose éste a finales de esa década (González, 1996; Sotelo, 2000; Valenzuela, *et. al.*). A diferencia del anterior modelo, en el cual la rama agropecuaria fue ubicada como estratégica por servir de sostén a la industria, y la política de riego como complementaria de aquella; el modelo neoliberal ha generado e impuesto cambios estructurales dentro de los cuales, dicha rama ya no es ubicada como uno de los motores del crecimiento económico, sino que ahora es calificada por el Estado como una rama “altamente subsidiada” y por tanto, “ineficiente económicamente”. Así, a finales de los ochenta tuvieron lugar un conjunto de cambios estructurales promovidos por los organismos financieros internacionales, destacando: la reestructuración funcional del Estado, la apertura comercial externa, y el retiro de subsidios a la producción (Rello y Méndez, 1999); procesos a los que responden las reformas al Artículo 27 Constitucional y la emisión de la nueva Ley de Aguas Nacionales, en 1992, entre otras (Morales y Ramírez, 1992; Palacios, 2000; *et. al.*).

Estos procesos fueron promovidos por el Estado mexicano sin un reconocimiento previo de la heterogeneidad de condiciones (físicas, tecnológicas, productivas, económicas y sociales) existentes en el país. Específicamente en el área de estudio, el Estado neoliberal ha instrumentado la nueva política del agua de forma parcial y desventajosa para los usuarios agrícolas, al evadir el reconocimiento de la funcionalidad que tradicionalmente ha asignado al área agrícola de riego dentro de la cuenca, y del conjunto de restricciones productivas y económicas que recaen sobre el Distrito de Riego 100; y contraviniendo de esta forma, el discurso, el marco jurídico, y los procedimientos que él mismo creó y que no están dando solución a la problemática relativa al uso, manejo y conservación del agua en la cuenca.

En materia ambiental, el marco regulatorio y normativo contiene el principio de que “el que contamina paga”; sin embargo, el Estado, al encontrar resistencia por parte de los usuarios urbanos e industriales para sanear las aguas desechadas, a principios de los noventa optó por establecer en primera instancia, normas técnicas para restringir la producción de la mayoría de los cultivos hortícolas en el Valle del Mezquital. Acción que confirma la funcionalidad que el Estado ha asignado al área agrícola de riego dentro de la cuenca, y el lugar prioritario en que ha colocado al sector industrial (y en consecuencia, al crecimiento urbano) en el crecimiento económico, de acuerdo con las necesidades del nuevo patrón de acumulación; situación que lo coloca como cómplice de los principales infractores ambientales del país, como han

sido catalogados los gobiernos y los organismos representantes de los usos urbano e industrial en la Región Hidrológica (cuenca).

El Estado no reconoce abiertamente que al área agrícola de riego le ha sido asignada la función central de filtrar las aguas de desecho, porque esta funcionalidad tiene implicaciones que van más allá de las sanciones económicas que están evadiendo los usuarios de la Zona Metropolitana del Valle de México; es decir, esta situación vista en una perspectiva más amplia representa un atentado contra los derechos humanos de las personas que habitan, producen y consumen en el área comprendida por este gran filtro de tratamiento, y contra la propia naturaleza (de la cual el hombre es parte y no dueño); acciones propias del sistema capitalista, pero que se están profundizando en la fase actual (neoliberal y globalizada) de éste, y en la cual Candia (2000) observa como uno de los efectos directos, la destrucción del medio ambiente.

En el área de estudio, las políticas neoliberales tanto en materia ambiental como en materia económica, y las crisis económicas de mediados de los noventa y posteriores, han presionado fuertemente a las unidades de producción primaria, e incidido en el surgimiento de cambios y nuevas tendencias en el patrón de cultivos del distrito. Las acciones gubernamentales para restringir la producción hortícola (de por sí proporcionalmente menor en el distrito) dieron lugar a procesos, que por sus dimensiones tomaron el carácter de conflicto social durante la primera mitad de la década de los noventa, y

representa una experiencia central de lucha de los campesinos hortaliceros (encabezados por usuarios de la Junta de Aguas de Ixmiquilpan), en la cual fue puesta a prueba la capacidad de lucha (convocatoria, persistencia, movilización, acción, otras) de éstos para exigir al Estado el tratamiento de las aguas; y aunque no consiguieron el cumplimiento de dicha exigencia, sí detuvieron la instrumentación de la normatividad para restringir estos cultivos; experiencia que ha sido capitalizada también por el resto de los usuarios del distrito y de la región, y que inspira a los usuarios para actuales y posteriores acciones de lucha.

No obstante, los procesos que tuvieron lugar durante el conflicto en torno a las restricciones desalentaron la producción hortícola en la región y aunados a la instrumentación del modelo neoliberal y la crisis económica nacional (principalmente la de 1994), provocaron la creciente emigración hacia la Unión Americana y con ello al encarecimiento de la fuerza de trabajo en la región; y en el patrón de cultivos ha cobrado importancia una tendencia al incremento de la superficie con alfalfa, en detrimento de la de maíz, sobre todo a partir de 1995, año en el cual también tuvo lugar la introducción de proyectos pecuarios de la Alianza para el Campo. Si bien, estos proyectos sólo fueron accesibles para un número reducido de usuarios, incrementaron la demanda de forraje y motivaron a la mayor parte de los campesinos a adquirir ganado para traspatio, en la medida de sus posibilidades.

De esta forma, la producción forrajera de alfalfa está siendo integrada a la producción pecuaria de traspatio y también, aunque en menor medida, al mercado local y regional de forrajes, y representa una de las estrategias productivas que los usuarios del Distrito de Riego 100 han emprendido, y que les permite amortiguar las afectaciones que les ha significado la política agrícola y de aguas del Estado neoliberal. Tendencia que a su vez implica mayores requerimientos de agua, y da lugar a que se agudicen los problemas ocasionados por la competencia entre los usuarios por acceder al líquido; y que por tanto, colocan en un lugar estratégico a la presencia de la autoridad en la materia, tanto en la entrega como en la distribución del recurso.

Pese a las estrategias productivas y económicas que los usuarios han emprendido para su reproducción social, el Estado ha profundizado sus acciones para retirar subsidios a la producción, y una de ellas es precisamente la instrumentación del Programa de Transferencia de Distritos de Riego en el área de estudio, contraviniendo sus propios diagnósticos de principios de los noventa; y sobre todo, desconociendo la función que el área agrícola de riego cumple dentro de la cuenca. Así, la transferencia implica que además de las afectaciones productivas, sanitarias y ambientales, que la Ciudad de México y su Zona Metropolitana han transferido por casi un siglo al Valle del Mezquital, ahora los usuarios agrícolas tengan que asumir también los costos de administración, operación y conservación de ese gran filtro de tratamiento; y en efecto, ese es el trato que el área agrícola realmente ha recibido del Estado, pero para efectos de la reducción del gasto público ahora éste pretende darle el

trato de distrito de riego sin que cuente con las condiciones básicas (técnicas, productivas, económicas, sociales) para poder equipararse con el resto de los distritos de riego del país, y mucho menos, con los 36 distritos de riego que estaban contemplados para la transferencia en los programas original y ampliado, como pudo verificarse en la revisión de los documentos oficiales de la Comisión Nacional del Agua.

En su premura por deshacerse de sus obligaciones y trasladarlas a los usuarios agrícolas, el Estado procedió a instrumentar el programa con distorsiones de origen, tales como: promoverlo con carácter obligatorio; sin difundirlo entre las bases; y sin rehabilitar antes de la constitución formal de las tres Asociaciones de usuarios hasta el momento constituidas. Excesos que demuestran que el discurso gubernamental en torno a la búsqueda de mejoras en el uso, manejo y conservación del recurso, realmente enmascara la intención central de reducir el gasto público; y asimismo, que contravienen no solo a la estructura organizativa de los núcleos usuarios, sino también al funcionamiento de cualquier sistema mixto, por la importancia del componente humano en los resultados del manejo.

La complejidad aquí analizada constituye una parte importante del trasfondo de la actitud de rechazo a la transferencia, por parte de un número importante de núcleos usuarios del distrito, aunque para éstos la principal preocupación radique en el retiro del "único subsidio a la producción que queda del Estado", como éstos han denominado a las bajas cuotas por servicio de riego; sin

embargo, como ya se expuso con anterioridad, éstos realmente están subsidiando al gran complejo urbano-industrial. El caso del módulo Alfajayucan es un ejemplo claro de que los usuarios y sus representantes tienen el interés y la disposición en involucrarse y participar activamente en las tareas implicadas en el manejo del agua, e incluso, que pueden contribuir significativamente a mejorar la eficiencia en el riego; sin embargo, este módulo también es ejemplo de que a pesar de lo anterior, estos actores sociales enfrentan una serie de obstáculos de carácter técnico y económico que limitan sus acciones y que reclaman la participación del estado; no sólo por las particularidades de los componentes técnicos, económicos y sociales del área de estudio, sino también por la función que el distrito cumple dentro de la cuenca.

Sobre esto es importante destacar que, el artículo 86 de la nueva Ley de Aguas Nacionales establece la responsabilidad que la CNA tiene de “promover, y en su caso, ejecutar y operar la infraestructura federal y los servicios necesarios para la preservación, conservación y mejoramiento de la calidad del agua en las cuencas hidrológicas y acuíferos, de acuerdo con las NOM respectivas y las condiciones particulares de descarga, en los términos de la ley” (Leyes y Códigos a; 1999). De ahí que, es hasta inconstitucional que esta dependencia traslade esa responsabilidad a los usuarios del distrito, ya que, aún si pretendiera ubicar al Distrito de Riego 100 sólo como sistema de riego, implica que esta dependencia no está haciendo respetar las condiciones de descarga de las aguas residuales, afectando a los usuarios agrícolas; y si se ubica la

función del área de riego como planta de tratamiento por filtración, corresponde a esta dependencia su operación.

Por otro lado, el conflicto que este proceso ha generado en el área de estudio es una muestra de que los actores sociales no son pasivos ante las medidas provenientes de los organismos financieros internacionales, pese al “amplio terrorismo de Estado” al que hace referencia González (1996), y a la conversión de la mayor parte de la población en “*ilotas* políticos” que observa Denitch (1996); sino que actúan en la medida en que lo permiten tanto las propias estructuras del sistema (Sarmiento, 1991), como las contradicciones presentes en sus ámbitos (étnico, político, religioso); de hecho, sus acciones han permitido detener la instrumentación de este programa, aunque no las adversidades que impone el modelo.

En la perspectiva de lograr mejoras en el uso integral del agua en la cuenca, es necesario que el Estado reconozca abiertamente la funcionalidad asignada al Distrito de Riego 100 y a la restante área agrícola de riego con aguas negras, y desde ese ámbito sean emprendidas las acciones conducentes a modificar su función como filtro de tratamiento y dimensionarlas como distritos de riego; la primordial sería el tratamiento de las aguas antes de su incorporación al riego. De igual manera, es necesario que el Estado asuma la responsabilidad que le asigna la nueva normatividad, y que en materia ambiental lo responsabilizan de las tareas conducentes a mejorar el uso y manejo del agua, sobre todo en aquellas cuencas con alto grado de contaminación como es la Región

Hidrológica Cuenca del Valle de México y específicamente, la subcuenca río Tula. Además de las razones de tipo político, económico, y social analizadas en los primeros capítulos.

Asimismo, y dada la creciente competencia por el acceso a este recurso, es necesario que paralelamente al tratamiento de las aguas tengan lugar acuerdos y convenios que garanticen que una vez tratadas éstas, sean respetados los volúmenes a que tiene derecho el distrito de riego y la restante área agrícola hasta ahora usuaria; no sólo por las condiciones de marginación y pobreza en la zona, sino también como una forma de compensar las afectaciones ambientales y sanitarias que por casi un siglo han sido transferidas a estas superficies, y a sus habitantes y campesinos.

El uso, manejo y conservación del agua debe ser dimensionado más allá de la importancia productiva y económica de este recurso, puesto que no cumple solamente estas funciones; sino que también y sobretodo, es un recurso vital para la propia sobrevivencia humana, de ahí su importancia biológica y social. Sin embargo, bajo el sistema capitalista el agua es ubicada más bien, como una mercancía o un insumo, lo que a su vez conlleva a que se impongan sanciones económicas a las afectaciones, sin que aquellas sean cubiertas; y a que el marco regulatorio tenga una incidencia limitada en las mejoras en el manejo y la conservación del recurso.

La utilización agrícola de las aguas negras sin previo tratamiento es un producto del crecimiento urbano-industrial, y se está consolidando ya como una tendencia en México, y probablemente también en muchas partes del mundo; y esto es sumamente trascendental en la perspectiva del desarrollo rural, ya que justamente, las zonas rurales son candidatas (si es que no son ya) a convertirse en filtros de tratamiento de los grandes complejos urbano-industriales, inclusive sin ser vecinas geográficamente de éstos; puesto que el sistema y el Estado sí están dispuestos a invertir en todas aquellas obras conducentes a crear conexiones artificiales (como la que conecta a las subcuencas Valle de México y río Tula) para desechar las aguas negras, pero no en aquellas obras conducentes a sanear el recurso contaminado.

En una perspectiva más amplia, es necesaria la revisión no sólo de las políticas públicas hacia el sector agropecuario y en materia de aguas, sino también y sobre todo, del cuerpo ideológico del cual éstas y otras emanan, ya que no favorece a la mayor parte de los habitantes del globo; está socializando la pobreza; y está teniendo repercusiones negativas graves en los recursos naturales. Esto difícilmente lo hará el Estado neoliberal, y constituye el reto de los actores sociales en la construcción de un proceso civilizatorio propio, como lo han denominado quienes tienen una visión de desarrollo, más que de crecimiento económico.

8. CONCLUSIONES

El Distrito de Riego 100, Alfajayucan forma parte del subsistema de reutilización incidental de las aguas negras de la Ciudad de México y su Zona Metropolitana, y cumple la función central de filtrarlas en una extensa superficie y permitir que sean reintegradas, no tan sucias, a los cuerpos y corrientes de agua subterráneos; y para ello, la producción agrícola es una actividad accesoria, aunque para los usuarios agrícolas del distrito, éste es su sistema de riego. Así, el funcionamiento del distrito como subsistema de la Región Hidrológica Cuenca del Valle de México, determina y afecta significativamente la eficiencia y la eficacia con que los representantes de gobierno y los usuarios llevan a cabo las tareas implicadas en el manejo del distrito, visto como sistema de riego.

La falta de tratamiento de las aguas impone límites a su utilización en la actividad agrícola: a) por las afectaciones en la productividad de algunos cultivos; b) por los riesgos en la salud de los consumidores de los productos regados con estas aguas, principalmente de los que se consumen en crudo; y c) por las afectaciones ambientales que van más allá del área en la cual estas aguas son filtradas. A la limitante productiva de origen (contaminación del recurso) se suman las de tipo fisiográfico, como la predominancia de suelos y terrenos poco aptos para la agricultura; las agrarias, como el fraccionamiento excesivo de la tierra y la presencia de conflictos agrarios en un número significativo de núcleos usuarios; y las macroeconómicas, representadas en la

instrumentación del modelo neoliberal, entre otras, que en conjunto han dado lugar a la presencia de nuevas tendencias en el patrón de cultivos del distrito.

En la reciente década (1990-2000), los usuarios agrícolas han adoptado la producción de alfalfa como una de sus estrategias productivas, por lo general integrada a la producción ganadera de traspatio, y en menor medida dirigida a los mercados local y regional; para amortiguar las afectaciones económicas que les ha representado la política agropecuaria y la de aguas del Estado neoliberal. Esta estrategia se ha consolidado desde mediados de los noventa, y se ha expresado en la tendencia creciente de la producción forrajera de alfalfa, propiciando que se acelere la competencia entre los usuarios agrícolas por el acceso a estas aguas y reclamando la presencia de la autoridad en la materia en la distribución del recurso, no sólo en los puntos de control, sino también en la entrega parcelaria.

En el espacio social, el componente cultural cobra presencia debido a que en los núcleos usuarios con mayor número de usuarios *hñähñü*, los conflictos inter-étnicos, religiosos, políticos y agrarios suelen prolongarse al ámbito relativo al uso del agua de riego, afectando su manejo. Complejidad social que impide que en un número importante de núcleos usuarios *hñähñü* existan las condiciones de organización básicas para poder dejar en manos de los usuarios el manejo de los módulos de riego.

Así, la instrumentación del Programa de Transferencia es la concreción de las políticas del Estado neoliberal para el retiro de subsidios al manejo de los distritos de riego; y específicamente en el área de estudio implica que, además de las afectaciones sanitarias y ambientales que tradicionalmente han sido transferidas al Valle del Mezquital, ahora también recaigan sobre los usuarios agrícolas los costos que implica la administración, operación y conservación de ese gran filtro de tratamiento que es el área agrícola de riego; en la cual no se cuenta con las condiciones técnicas, económicas, y sociales básicas para hacer de la transferencia un proyecto viable. Complejidad que se encuentra en el trasfondo del conflicto social relativo a la transferencia en el área de estudio.

9. LITERATURA CITADA

- Aboites A, L. 1988. La Irrigación Revolucionaria. SEP-CIESAS. México.
- Afanasiev, V. 1976. La Dialéctica Marxista como Doctrina del Desarrollo. Ediciones Quinto Sol. México.
- Alvater, E. 2000. Capitalismo mundializado *In: La Crisis del Agua. Globalización.* CEMOS (Ed.). Abril del 2000. México.
- Amin, S. 1996. El futuro de la polarización global *In: El Mundo Actual: Situación y Alternativas.* González, P., y Saxe-Fernández, J., (coord.). México. 1996. Siglo XXI (Ed.). Instituto de Investigaciones Interdisciplinarias-UNAM.
- Amin, S. 1997. Los Retos de la Mundialización. Siglo XXI (Ed.). México.
- Borón, A. 1996. La sociedad civil a la hora del neoliberalismo *In: El Mundo Actual: Situación y Alternativas.* González, P., y Saxe-Fernández, J., (coord.). México. 1996. Siglo XXI (Ed.). Instituto de Investigaciones Interdisciplinarias-UNAM.
- Candia, J. 2000. Globalización: vencedores y vencidos. *In: La Crisis del Agua. Globalización.* CEMOS (ed.). Abril del 2000. México.
- Cárdenas Z, O., y S. García A. 1992. Autodidactismo Solidario. Una Experiencia en el Valle del Mezquital. SEDAC. Ixmiquilpan, Hgo. México.
- Centro de Estudios del Sector Privado para el Desarrollo Sustentable. 2000. El desafío del agua en la Ciudad de México. Publicación en la página de internet: http://www.cce.org.mx/cespedes/publicaciones/otras/DesafioAgua/agua00_cont.htm. Noviembre 12. 12:00 hrs.
- Chadwick F, G. 1973. Una Visión Sistémica del Planteamiento. Gustavo Guill (Ed.). Barcelona.
- Colegio de Posgraduados. 1998. Problemas de Segunda Generación que tienen las Asociaciones de Usuarios del Agua. Informe Técnico. Instituto de Recursos Naturales-Hidrociencias, Fundación Ford. México.
- CNA. 1990a. Estrategias 1990-1994. México.
- CNA. 1990b. Programa Nacional de Irrigación y Drenaje 1990-1995. Subdirección General de Infraestructura Hidroagrícola. México.

CNA. 1995. Estudio de factibilidad del Distrito de Riego No. 027 (Junta de Aguas Ixmiquilpan). Residencia General del Proyecto Zona Poniente (Alfajayucan). Pachuca, Hgo.

CNA. 1996. Programa Nacional Hidráulico 1995-2000. *In*: Revista Federalismo y Desarrollo No. 54. Banobras. Abril-junio de 1996. México.

CNA. 1998a. Distritos de Riego 03, Tula y 100, Alfajayucan. Características generales. Hidalgo, Méx.

CNA. 1998b. Proyecto de Reglamento de Operación para los Usuarios de las Aguas Residuales de la Zona Metropolitana de la Ciudad de México. Subdirección General de Operación. México.

CNA, 1999a. Panorama actual del agua en México. Atención nacional a los componentes del capítulo 18 de la Agenda 21. México.

CNA. 1999b. Distrito de Riego 100, Alfajayucan. Plan de Riegos: año agrícola 1998-1999. Gerencia Estatal.

CNA. 2000a. Informe de la superficie regada en el Distrito de Riego 100, Alfajayucan: año agrícola 2000-2001. Hidalgo, Méx.

CNA. 2000b. Plan de acción para la rehabilitación y modernización del Distrito de Riego 100, Alfajayucan. Gerencia Estatal. Hidalgo, Méx.

CNA. 2001. Programa Nacional Hidráulico 2001-2006. México.

CNA. Sf. a. Transferencia de los Distritos de Riego en México. Méx.

CNA. Sf. b. Unidad de riego Ernesto Biestro Mancera (DR 100). Planeación y mejoramiento de la productividad y perspectivas de desarrollo. Gerencia Estatal. Hidalgo, Méx.

CNA. Sf. c. Unidad de riego Alfajayucan (DR 100). Planeación y mejoramiento de la productividad y perspectivas de desarrollo. Gerencia Estatal. Hidalgo, Méx.

CNA. Sf. d. Unidad de riego Ixmiquilpan (DR 100). Planeación y mejoramiento de la productividad y perspectivas de desarrollo. Gerencia Estatal. Hidalgo, Méx.

CNA-DGSU. 1998. Proyecto Lago de Texcoco. Rescate Hidrológico. Segunda edición.

CNA-SARH. 1990. Características de los Distritos de Riego. Subdirección General de Infraestructura Hidroagrícola. Gerencia de Distritos de Riego. México.

CNA-SARH. 1992. Crónicas del Agua. México.

CNA-SARH. 1994. Informe 1989-1994. México.

Consejo de Cuenca del Valle de México. 2000. Marco de referencia, problemática sustantiva y alternativas de solución para la gestión integral del agua en la Región Valle de México. México.

De la Rosa, J. y E. Valdivia, C. 2000. Legislación en riego con aguas negras residuales. Segunda época No. 20. Gestión de recursos naturales. Chapingo, Méx.

Denitch, B. 1996. La democracia y el nuevo orden mundial: dilemas y conflictos *In: El Mundo Actual: Situación y Alternativas*. González, P., y Saxe-Fernández, J., (coord.). México. 1996. Siglo XXI (Ed.). Instituto de Investigaciones Interdisciplinarias-UNAM.

Dulá N, J. 1999. Introducción a la irrigación bajo el enfoque de sistemas. UACH-Departamento de Irrigación. Chapingo, Méx.

Engels, F. 1979. El Origen de la Familia, la Propiedad Privada y el Estado. Decimosegunda reimpresión. Cultura Popular (Ed.). México.

Fitscher, M., Sf. Dilemas de la reforma agrícola contemporánea. Revista Análisis. UAM. México.

García V, O. 1991. ¡Las aguas negras!, ¿Hacia una nueva vida?. *In: Nos queda la esperanza*. El Valle del Mezquital. Martínez A, C. y Sarmiento, S. (coord.). 1991. CONACULTA. México.

Gobierno del Estado de Hidalgo. 1999. Plan Estatal de Desarrollo 1999-2005. Hidalgo, Méx.

González C, P. 1996. Globalidad, neoliberalismo y democracia *In: El Mundo Actual: Situación y Alternativas*. González, P., y Saxe-Fernández, J., (coord.). México. 1996. Siglo XXI (Ed.). Instituto de Investigaciones Interdisciplinarias-UNAM.

Grijalbo Editores. 1998. Gran Diccionario Enciclopédico Ilustrado. Grijalbo Mondadori, S.A. México.

- Guerra, L. y J. Mora, R. 1989. Agua e hidrología en la Cuenca del Valle de México: antecedentes, diagnóstico, perspectivas y alternativas. Fundación Friedrich Ebert. México.
- Guízar, B. 1991. Iglesia, religión y cultura en el Valle del Mezquital. *In: Nos queda la esperanza. El Valle del Mezquital.* Martínez A, C. y Sarmiento, S. (coord.). 1991. CONACULTA. México.
- Hernández S, C. 1998. La transferencia del Distrito de Riego 017, de la Comarca Lagunera. El caso del módulo de riego VI de Tlahualilo, Dgo. Tesis de Licenciatura. Departamento de Sociología Rural-UACH. Chapingo, Méx.
- Herrera y Lasso, J. 1994. Apuntes sobre Irrigación. IMTA-CIESAS. México.
- Hirsch, J. 1979. Críticas de la Economía Política. El Caballito (Ed.). México.
- Hobsbawm, E. 2000. Pequeño mundo global. *In: La Crisis del Agua. Globalización.* CEMOS (Ed.). Abril del 2000. México.
- Holloway, J. 1990. Crisis, fetichismo y composición de clase. *Revista Relaciones No. 3.* Departamento de Relaciones Sociales de la UAM-Xochimilco. México.
- Holloway, J. 1992. La reforma del Estado: capital global y Estado-nación. Apuntes de curso sobre "La crisis del estado de bienestar". FLACSO. México.
- INEGI. 1994. Cuadernos Estadísticos Municipales. Ediciones 1994, 1995, 1996, 1997. México.
- INEGI. 1995. Resultados Definitivos del Censo de Población y Vivienda. México.
- INEGI. 2000. Indicadores de Desarrollo Sustentable en México. Méx.
- Leyes y Códigos de México. 1991. Código Civil para el Distrito Federal. Exagésima edición. Colección Porrúa. México.
- Leyes y Códigos de México. 1996. Ley de Aguas Nacionales y su Reglamento. Tercera edición. Colección Porrúa. México.
- Leyes y Códigos de México. 1999. Ley de Aguas Nacionales y su Reglamento. Quinta Edición. Colección Porrúa. México.
- López, F. 1991. Estructura de las Repúblicas de Indios en los siglos XVI y XVIII. *In: Nos queda la esperanza. El Valle del Mezquital.* Martínez A, C. y Sarmiento, S. (coord.). 1991. CONACULTA. México.

- Macewan, A. 1996. Globalización y estancamiento. *In: El Mundo Actual: Situación y Alternativas*. González, P., y Saxe-Fernández, J., (coord.). México. 1996. Siglo XXI (Ed.). Instituto de Investigaciones Interdisciplinarias-UNAM.
- Marx, C. 1946. El Capital. Vol. III. Primera edición en español. FCE. México.
- Marx, C. 1975. El Capital. T. I. Vol. 3. Libro- Primero. Tercera edición en español. Siglo XXI (Ed.). México.
- Marx, C., y F. Engels. 1955. Obras Escogidas. Tomo I. Editorial Progreso. Moscú.
- Marx, C., y F. Engels. 1973. Obras Escogidas. Décima sexta edición. Editorial Progreso. Moscú.
- Marx, C., F. Engels. y V. Lenin. 1975. Antología del materialismo histórico. Ediciones de Cultura Popular. México.
- McMichael, P. Sf. Política alimentaria global. Apuntes de Curso. México.
- Miliband, R. 1996. El nuevo orden mundial y la izquierda. *In: El Mundo Actual: Situación y Alternativas*. González, P., y Saxe-Fernández, J., (coord.). México. 1996. Siglo XXI (Ed.). Instituto de Investigaciones Interdisciplinarias-UNAM
- Morales S, T., y F. Ramírez, D. 1992a. Consideraciones para una propuesta sobre la Iniciativa de Ley de Aguas Nacionales. Chapingo, Méx.
- Morales S, T., y F. Ramírez, D. 1992b. Desnacionalización y privatización de los recursos naturales. Ejes de las transformaciones jurídicas en materia agropecuaria en México. Chapingo, Méx.
- Morales S, T., y F. Ramírez, D. 1994. Asociaciones, Sociedades y Contratos. Chapingo, Méx.
- Muro B, P. 1991. Metodología y técnicas de investigación social. Ediciones Sociología Rural-UACH. Chapingo, Méx.
- Oribe, A. 1970. La irrigación en México. Editorial Grijalbo. México.
- Ortiz, G. 1997. La política del agua en México en el marco del desarrollo sustentable *In: Ingeniería Hidráulica en México*. No. 3. México. Septiembre a diciembre de 1997.
- Palacios V, E. 1981. Política Hidroagrícola. CEPAL. México.
- Palacios, V. E. 2000. Breve evaluación del proceso de la transferencia de distritos de riego en México. *In: Memorias del Congreso Internacional de*

- Sistemas de Riego. Montecillos, Méx. CNA, ANEI (comps.). Montecillos, Méx. 2000.
- Palacios, L. 1994. El problema de la irrigación. IMTA, CIESAS. México.
- Panitch, L. 1996. Globalización, Estados y estrategias de Izquierda *In: El Mundo Actual: Situación y Alternativas*. González, P., y Saxe-Fernández, J., (coord.). México. 1996. Siglo XXI (Ed.). Instituto de Investigaciones Interdisciplinarias-UNAM.
- Peña de Paz, J. F. 1996. Riego agrícola con aguas negras. El caso del Valle del Mezquital. *In: Apropriación y usos del agua. Nuevas líneas de investigación*. Melville, R. y Peña de Paz, J. (comps.). 1996. UACH.
- Peña de Paz, J. F. 1997. Los límites del riego agrícola con aguas negras en el Valle del Mezquital. Tesis de Maestría en Antropología Social. Universidad Iberoamericana. México.
- Pineda B, V. M. 2000. Crédito externo en apoyo a la transferencia de los distritos de riego en México. *In: Memorias del Congreso Internacional de Sistemas de Riego*. Montecillos, Méx. CNA, ANEI (comps.). Montecillos, Méx. 2000.
- Poder Ejecutivo Federal. 1974. Decreto Expropiatorio para las Obras del Plan Hidráulico del Centro. Diario Oficial de la Federación. Febrero 25. México.
- Poder Ejecutivo Federal. 1976. Decreto que Establece el Distrito Riego 100. Diario Oficial de la Federación. Febrero 13. México.
- Poder Ejecutivo Federal. 1982. Plan Nacional de Desarrollo 1982-1988. México.
- Poder Ejecutivo Federal. 1988. Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente. Diario Oficial de la Federación. México.
- Poder Ejecutivo Federal. 1989. Plan Nacional de Desarrollo 1989-1994. México.
- Poder Legislativo Federal. 1992. Crónica Legislativa No. 6. México.
- Ramírez, P., H. Santoyo, V., y J.M. Salas, G. 2000. Evaluación de Programas de desarrollo agropecuario. CUESTAAM. Chapingo, Méx.
- Rello, F. y J. Méndez. 1999. Efectos sociales de la globalización sobre la economía campesina. Mimeo. preparado para la CEPAL.
- Rodríguez, G., y J. Gil. 1996. Metodología de la investigación cualitativa. Ediciones Aljibe. México.

- Roemer, A. 1997. Derecho y economía: políticas públicas del agua. CIDE y SMGE. Editorial Porrúa. México.
- Romero, P. 1999. Obra hidráulica de la Ciudad de México y su impacto socioambiental: 1880-1990. Instituto Mora. México.
- Rubio, B., 1999. Globalización, reestructuración productiva en la agricultura latinoamericana y vía campesina: 1970-1995. Cuadernos Agrarios. No. 17-18. México.
- Russel, A. 1971. Hacia un sistema de conceptos sistémicos. Traducido por Ortega, F. J. y J. Jiménez. Decimoséptima reedición. Management Science.
- Salcedo, S. 1999. Impactos diferenciados de las reformas sobre el agro mexicano: productos, regiones y agentes. Serie Desarrollo Productivo. No. 57. ONU-CEPAL. Santiago de Chile.
- Salinas de Gortari, C. 1991. Explicación de motivos de las reformas al artículo 27 Constitucional. Documento enviado al Congreso de la Unión. México.
- Sarmiento S, S. 1991. Procesos y movimientos sociales en el Valle del Mezquital *In*: Nos queda la esperanza. El Valle del Mezquital. Martínez A, C. y Sarmiento, S. (coord.). 1991. CONACULTA. México.
- SAGAR. 2000. Análisis técnico económico de paquetes tecnológicos en los principales cultivos del Valle del Mezquital. Hidalgo, Méx.
- SAGAR., SCT., *et. al.*, 1999. Programa Nacional de Atención a Regiones prioritarias. México.
- SARH. 1980. Sin título. (Estudio sobre el Distrito de Riego 100, Alfajayucan en sus primeros años de funcionamiento). Hidalgo, Méx.
- SRH. 1976. Política Hidráulica en México: pasado, presente y futuro. México.
- Smith, A. 1984. Investigación sobre la naturaleza y causas de la riqueza de las naciones. Cuarta reimpresión de la primera edición en español. FCE. México.
- Sotelo, A. 2000. Mundialización, reestructuración capitalista y desarrollo en América Latina. *In*: La Crisis del Agua. Globalización. CEMOS (Ed.). Abril del 2000. México.
- Suppan, S. Sf. ¿Tiene futuro la agricultura campesina en el mundo?. *In*: Memorias del Encuentro Internacional sobre Agricultura y Libre Comercio. CECCAM, RMALC, RIAD, UNORCA. Estados Unidos de Norteamérica.

- Trava, J. L. y Espinosa V, E. 1992. Transferencia de los distritos de riego a los usuarios. *In*: Memorias de la Tercera Conferencia Regional Panamericana. Comisión Internacional de Irrigación y Drenaje (comp.). Mazatlán, Sin., noviembre de 1992. México.
- Trejo, E. 2000. Los hñähñü y las aguas negras. Revista Segunda época No. 20. Gestión de recursos naturales. Chapingo, Méx.
- Torres L, J. 2000. Globalizados y globalizadores *In*: La Crisis del Agua. Globalización. CEMOS (Ed.). Abril del 2000. México.
- UACH-H. Cámara de Diputados. 1999. Proyecto de Iniciativa de Ley de Desarrollo Rural. Segundo documento borrador. Chapingo, Méx.
- Valenzuela, J. 1991. Crítica al modelo neoliberal. El Fondo Monetario Internacional y el cambio estructural. Colección América Latina. Facultad de Economía-UNAM. México.
- Valenzuela, R. 2001. El error de diciembre. Publicación en internet. Diciembre 17. 11:20 am.
<http://www.kiosco.com.mx/main/Sem/edit/ArchRVal/04Rval.html>
- Vilas, C. 1996. América Latina y el "nuevo orden mundial" *In*: El Mundo Actual: Situación y Alternativas. González, P., y Saxe-Fernández, J., (coord.). México. 1996. Siglo XXI (Ed.). Instituto de Investigaciones Interdisciplinarias-UNAM.
- Revisión Hemerográfica. Diario Regional "El Sol de Hidalgo".
 Diario Regional. 1991a. Año 42. No. 15451. 15 de abril.
 Diario Regional. 1991b. Año 42. No. 15366. 22 de enero.
 Diario Regional. 1991c. Año 42. No. 15459. 23 de abril.
 Diario Regional. 1991d. Año 43. No. 15716. 10 de enero.
 Diario Regional. 1991e. Año 42. No. 15485. 20 de mayo.
 Diario Regional. 1991f. Año 42. No. 15479. 14 de mayo
 Diario Regional. 1991g. Año 42. No. 15503. 7 de junio.
 Diario Regional. 1991h. Año 43. No. 15561. 4 de agosto.
 Diario Regional. 1991i. Año 43. No. 15649. 1o de noviembre.
 Diario Regional. 1992a. Año 43. No. 15875. 20 de marzo.
 Diario Regional. 1992b. Año 43. No. 15734. 28 de enero.
 Diario Regional. 1994. Año 45. No. 16611. 11 de junio.
 Diario Regional. 2000. Año 51. No. 18673. 23 de diciembre.
 Diario regional. 2001a. Año 51. No. 18 765. 29 de mar.
 Diario regional. 2001b. Año 52. No. 18 886. 30 de julio.
 Diario regional. 2001c. Año 51. No. 18 776. 9 de abril.
 Diario regional. 2001d. Año 51. No. 18 764. 28 de marzo.
 Diario regional. 2001e. Año 51. No. 18 829. 3 de junio.

A N E X O S

Anexo 1. Características generales de las obras de Cabeza del Distrito de Riego 100, Alfajayucan.

Tipo de aprovecham	Capacidad total (MM ³)	Capacidad útil (MM ³)	Vol. Anual útil (MM ³)	Gto. Obra Toma (M ³ /s)	Sup. Regab. (has)	Fuente
PRESA ENDHO	182.9	138.5	283570.1	- 25	7350	R. Tula E. Central
BOMBEO DE BINOLA		4 (M ³ /s)	20736	4		R. Tula
PRESA J. ROJO G.	50.0	45.5	72042	50	4999	R. Alfaj. P. Endho
PRESA V. AGUIRRE	21.8	21.4	61976	7.2	3861	R. Alfaj. P. J. R. G.
PRESA D. CHILC.			84838	7.0	4800	R. Tula
PRESA D. FELIPE A.			49844	7.0	2735	R. Tula
DER. D. C. XOTHO			34295	9.0	2400	Dren Tepa-Lag.

Anexo 2. Avances de la transferencia de Distritos de Riego en México (1990-1998).

Año	Transferidos			Cifras acumuladas		
	Area (ha)	Usuarios (No.)	Módulos	Area (ha)	Usuarios (No.)	Módulos
1990	130564	14128	19	130564	14128	19
1991	425158	43520	53	555722	57648	72
1992	945076	128246	114	1500798	185894	186
1993	726090	105301	97	2226888	291195	283
1994	232086	32844	33	2458974	324039	316
1995	295087	70628	45	2754061	394667	361
1996	162224	32967	25	2916285	427634	386
1997	155521	20260	19	3071806	447894	405
1998	19073	4596	3	3090879	452490	408

Tomado de: Salcedo, 1999.

Anexo 3. Base de datos. Unidad de Riego I. Periodo 1990-2000.

	AGOSTO					SEPTIEMBRE					AGOSTO
	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000
CULTIVOS	CICLO OTONO-INVIERNO										
Trigo	23	60	68	97	126	211	596	598	541	340	259
Avena	98	163	223	172	151	272	148	89	226	59	149
Cebada	1	14	32	15	10	10	15	10	48	13	18
Cilantro S.	0	0	0	105	131	138	157	14	126	50	87
Otros	360	377	201	128	114	65	122	108	127	67	95
TOTAL (OI)	482	614	524	517	532	696	1038	819	1068	529	608
	CICLO PRIMAVERA-VERANO										
Maiz	4343	4293	4300	3722	4101	3434	3843	4547	2814	3876	3315
Frijol	129	226	200	133	142	228	152	230	178	204	179
Jitomate	199	190	200	255	217	185	123	48	44	39	23
Tomate	250	155	170	134	220	268	197	61	110	189	133
Chile	79	46	50	156	42	42	77	105	54	100	89
Calabaza	0	83	150	65	94	108	77	99	81	83	116
Otros	145	55	50	107	49	36	47	18	18	52	77
TOTAL (PV)	5145	5050	5120	4572	4865	4301	4516	5108	3299	4543	3932
	PERENNES										
Alfalfa	1071	936	1100	903	792	848	888	850	1551	1168	1851
Frutales	51	9	30	9	24	18	23	27	16	18	9
TOTAL (P)	1122	945	1130	912	816	866	911	877	1567	1186	1860
TOTAL	6749	6609	6774	6001	6213	5863	6465	6804	5934	6258	6400

Anexo 4. Base de datos. Unidad de Riego II. Periodo 1990-2000.

	AGOSTO					SEPTIEMBRE					AGOSTO
	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000
CULTIVOS	CICLO OTONO-INVIERNO										
Trigo	0	0	0	15	0	0	132	154	5	11	5
Avena	51	68	161	171	178	120	133	175	211	51	79
Cebada	5	6	5	0	0	0	1	5	0	9	0
Cilantro S.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Otros	51	76	36	27	58	109	71	76	20	6	7
TOTAL (OI)	107	150	202	213	236	229	337	410	236	77	91
	CICLO PRIMAVERA-VERANO										
Maiz	5000	5100	4442	4426	4622	3705	4476	4907	2828	3734	3356
Frijol	370	350	277	152	163	285	218	450	181	274	202
Jitomate	270	150	274	237	122	91	19	18	27	14	7
Tomate	200	150	170	174	141	145	121	63	41	110	53
Chile	220	200	275	350	180	215	295	470	456	468	427
Calabaza	0	70	54	68	35	102	76	65	8	70	92
Otros	340	80	0	2	0	10	50	19	5	10	47
TOTAL (PV)	6400	6100	5492	5409	5263	4553	5255	5992	3546	4680	4184
	PERENNES										
Alfalfa	2100	2300	2250	1970	2191	2487	2350	2151	2900	2722	3330
Frutales	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TOTAL (P)	2100	2300	2250	1970	2191	2487	2350	2151	2900	2722	3330
TOTAL	8607	8550	7944	7592	7690	7269	7942	8553	6682	7479	7605

Anexo 5. Base de datos. Unidad de Riego III. Periodo 1990-2000.

	AGOSTO					SEPTIEMBRE					AGOSTO
	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000
CULTIVOS											
CICLO OTOÑO-INVIERNO											
Trigo	0	0	0	2	0	0	7	0	0	0	0
Avena	98	125	140	169	96	146	143	231	219	302	260
Cebada	12	2	0	1	3	1	1	0	0	0	0
Cilantro S.	0	0	0	25	35	17	27	22	0	0	0
Otros	382	420	173	115	101	136	208	212	166	133	133
TOTAL (OI)	492	547	313	312	235	300	386	465	385	435	393
CICLO PRIMAVERA-VERANO											
Maiz	3368	3422	3493	3677	3639	2879	4248	3875	3034	2634	2588
Frijol	60	54	61	52	56	58	96	79	43	16	35
Jitomate	400	335	442	310	300	232	129	54	119	93	48
Tomate	358	300	317	154	232	284	297	137	171	350	279
Chile	199	169	308	327	107	93	213	191	157	171	143
Calabaza	0	73	68	54	46	61	41	24	35	42	61
Otros	437	223	17	13	48	60	40	115	7	10	3
TOTAL (PV)	4822	4576	4706	4587	4428	3667	5064	4475	3566	3316	3157
PERENNES											
Alfalfa	2799	2620	2498	2166	2197	2175	2508	2615	2736	3783	4163
Frutales	57	78	88	87	81	88	68	82	111	100	95
TOTAL (P)	2856	2698	2586	2253	2278	2263	2576	2697	2847	3883	4258
TOTAL	8170	7821	7605	7152	6941	6230	8026	7637	6798	7634	7808

Anexo 6. Base de datos. Distrito de Riego 100. Periodo 1990-2000.

	AGOSTO					SEPTIEMBRE					AGOSTO
	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000
CICLO OTOÑO-INVIERNO											
UR I	482	614	524	517	532	696	1038	819	1068	529	608
UR II	107	150	202	213	236	229	337	410	236	77	91
UR III	492	547	313	312	235	300	386	465	385	435	393
Ciclo OI	1081	1311	1039	1042	1003	1225	1761	1694	1689	1041	1092
CICLO PRIMAVERA-VERANO											
UR I	5145	5050	5120	4572	4865	4301	4516	5108	3299	4543	3932
UR II	6400	6100	5492	5409	5263	4553	5255	5992	3546	4680	4184
UR III	4822	4576	4706	4587	4428	3667	5064	4475	3566	3316	3157
Ciclo PV	16367	15726	15318	14568	14556	12521	14835	15575	10411	12539	11273
PERENNES											
UR I	1122	945	1130	912	816	866	911	877	1567	1186	1860
UR II	2100	2300	2250	1970	2191	2487	2350	2151	2900	2722	3330
UR III	2856	2698	2586	2253	2278	2263	2576	2697	2847	3883	4258
Perenes	6078	5943	5966	5135	5285	5616	5837	5725	7314	7791	9448

Anexo 7. Texto integro del documento entregado a la caravana zapatista y a la opinión pública por los inconformes con la Asociacion Civil Alto-Ixmiquilpan.

A LA OPINIÓN PUBLICA.

Ixmiquilpan, Estado de Hidalgo, febrero del 2001.

COMPAÑEROS INDÍGENAS DE CHIAPAS, SOLICITAMOS SU APOYO POR CONJUGAR NUESTRAS DEMANDAS Y NECESIDADES QUE VIVIMOS EN EL ESTADO DE HIDALGO.

1.- Desconocimiento de una asociación civil del Canal Alto Ixmiquilpan, impuesta por las autoridades de la Comisión Nacional del Agua (C.N.A.) y de algunas personas con interés particular.

2.- No a la transferencia de infraestructura del Canal Alto Ixmiquilpan y de todo los canales del distrito 100 y los concernientes del Estado de Hidalgo.

3.- Respeto ideológica a las organizaciones internas de las comunidades de habla indígena: Taxadho, Capula, Bangadho, Pueblo Nuevo, arenalitos, Dadho, Bethi, Lopez flores, Exhacienda, la huerta, Rosario, mirador Capula, Puerto Bangado, loma pueblo nuevo, san Nicolás etc. solicitando el desconocimiento de una asociación civil del canal alto ixmiquilpan formado por engaños, amenazas, imposiciones, y falsificación de datos

4 Cumplimiento de los acuerdos firmados por el sub gerencia estatal del agua del estado de hidalgo

5 aplicación de manera directa las partidas presupuétales a los proyectos de canal sobre reparación, conservación, mantenimiento

6 No a los aumentos constantes sobre el costo del riego por hectárea debido a la poca demanda de nuestros productos cosechados.

7 No a los engaños sobre la creación de asociación civil para poder recibir apoyos de maquinarias y económica para el mantenimiento de canales de riego

8 Intervención del gobierno federal y gobierno estatal y municipal para el estudio técnico, hacia la maquinaria para hacer drenes en los terrenos ensalitrados

9 Créditos y maquinarias a los campesinos indígenas

10 Intervención de la secretaria de agricultura medio ambiente en el combate de plagas extemporáneas del alfalfa y otras siembras

11 Apertura de mercado nacional e internacional sobre la venta directa de los producto agropecuarios de la region del valle del mezquital.

ATETAMENTE

REPRESENTANTES DE COMUNIDADES

BIBLIOTECA CENTRAL U. A. CH

