

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA CHAPINGO

**DIRECCIÓN DE CENTROS REGIONALES
MAESTRÍA EN CIENCIAS EN DESARROLLO RURAL
REGIONAL**

**DESCENTRALIZACIÓN DE LA GESTIÓN DEL AGUA DE LA
PRESA EL CHIQUE 1993-2011**

TESIS

QUE COMO REQUISITO PARCIAL

PARA OBTENER EL GRADO DE:

MAESTRO EN CIENCIAS EN DESARROLLO RURAL REGIONAL:

PRESENTA:

DULCE MARÍA ANAYA BRETÓN MORA



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

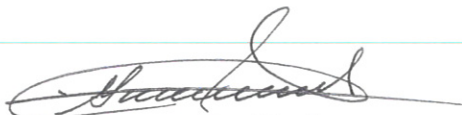
FEBRERO DE 2014

CHAPINGO, ESTADO DE MÉXICO

DESCENTRALIZACIÓN DE LA GESTIÓN DEL AGUA DE LA PRESA EL CHIQUE 1993-2011

Tesis realizada por Dulce María Anaya Bretón Mora bajo la dirección del Comité Asesor indicado, aprobada por el mismo y aceptada como requisito parcial para obtener el grado de:

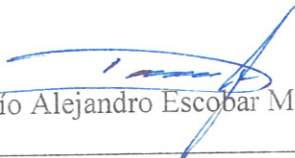
MAESTRO EN CIENCIAS EN DESARROLLO RURAL REGIONAL



Dr. Genaro Aguilar Sánchez

DIRECTOR: _____

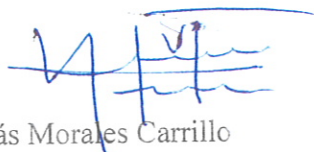
NOMBRE



Dr. Darío Alejandro Escobar Moreno

ASESOR: _____

NOMBRE



Dr. Nicolás Morales Carrillo

ASESOR: _____

NOMBRE

Dedicatoria

Al Dr. Genaro Aguilar Sánchez

Agradecimientos:

Al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología por el financiamiento otorgado para realizar los estudios de maestría en la Universidad Autónoma Chapingo y a ella misma por los apoyos económicos proporcionados para el trabajo de campo en Zacatecas y Chiapas a través de la División de Estudios de Posgrado que coordinó el Dr. José Luis Romo Lozano.

Así mismo, al Jefe del Departamento de Servicios Escolares Lic. Gerardo Escobar Cruz, por su gran comprensión y autorizarme un año de prórroga para la terminación de mis estudios de posgrado. A su vez a la Coordinación de la Maestría en Ciencias en Desarrollo Rural Regional, que en su momento dirigió el Dr. Artemio Cruz y al actual Coord. Conrado Márquez Rosano por todas las aportaciones académicas.

Un agradecimiento especial al Dr. Francisco Javier Macías Rodríguez ex Coord. Académico del CRUCEN por toda la orientación y apoyo académico, así como el anterior Coord. Dr. Darío Escobar Cruz por el financiamiento otorgado para el trabajo de tesis en campo, al Dr. Genaro Aguilar Sánchez por toda la información documental proporcionada para la redacción del trabajo de tesis.

Por un lado a los profesores que contribuyeron mayormente en la elaboración y redacción del marco teórico de la presente tesis a través de la materia de Teorías del desarrollo rural regional impartida por los profesores Dra. Elba Pérez Villalba y Dr. Julio Baca Del Moral

Por otro lado, a los Dres. Juan Manuel Zapeda del Valle, Cristóbal Santos Cervantes y Conrado Márquez por sus aportes en la parte metodológica para la realización de la presente tesis.

En el ámbito del trabajo de campo reiteradamente le agradezco a mis asesores Darío Alejandro Escobar, Genaro Aguilar Sánchez y Nicolás Morales. Al gerente de la presa el Chique Ing. Pedro Alvarado Barajas y al Ing. Mario Silos González Jefe de operación en CONAGUA- Zacatecas, en el distrito de riego 034, por su disponibilidad y toda la información proporcionada. A los integrantes de la Asociación de Usuarios del Distrito de riego 034 por la facilidad de información. Al Ing. Jesús Tiscareño Ruvalcaba representante nacional de la organización COMEGUAYABA, y al Sr. Marín Gutiérrez delegado del municipio de Tabasco, al Sr. J. Trinidad Núñez (canalero de la presa el chique), a Ma. De Jesús, J. Guadalupe Nuño, J. Antonio Sandoval, Erasmo Quezada, Rigoberto Durán, Eligio Sandoval entre otros.

Para finalizar esta sección mi gratitud al MC. Leobardo Hernández Audelo.

Datos biográficos

Soy originaria de la ciudad de México, nací el 25 de noviembre de 1977, en la zona nororiente del Distrito Federal. Los estudios de pre-escolar, primaria, secundaria, bachillerato y licenciatura los realicé en la misma entidad. Recibí el título de Licenciada en Economía con Especialidad en Economía Internacional en 2008, por la UNAM, y pertenezco a la generación 2002-2006. El servicio social, lo realicé en el Centro BANCOMEX-UNAM, del Centro Tecnológico Aragón de la FESA.

En lo que respecta al ramo laboral, durante cuatro años en Facultad de Estudios Superiores Aragón, UNAM, de 2006 a diciembre de 2009, trabajé en la División de Estudios de Posgrado en Economía. Así mismo, Formé parte del comité organizador de Congreso Internacional Derecho Electoral, Partidos Políticos e Instituciones Democráticas, 2008, México. También colaboré como miembro del comité organizador de la III Semana de la Seguridad Informática, en 2005 en el Centro Tecnológico Aragón en la UNAM. Alternativamente desde el año 2000, hasta la fecha, me integré a una cooperativa familiar de comercialización de productos apícolas del estado de Guerrero, donde he realizado actividades de búsqueda de mercado, financiamiento, exposiciones regionales, mejoramiento de maquinaria apícola, entre otras.

DESCENTRALIZACIÓN DE LA GESTIÓN DEL AGUA DE LA PRESA EL CHIQUE 1993-2011

MANAGEMENT DECENTRALIZATION OF WATER FROM *EL CHIQUE* DAM IN THE YEARS 1993-2011

Dulce María Anaya Bretón Mora¹, Genaro Aguilar Sánchez²

Resumen

En la presa El Chique han existido dos modelos de administraciones diferentes, el primero bajo SARH y el segundo bajo CONAGUA pero con una mayor participación de los usuarios del distrito de riego 034. De manera que se desconocen los efectos en los ámbitos administrativos, sociales y del uso y manejo del agua de la presa. Los materiales empleados fueron la entrevista y el análisis documental principalmente así como la aplicación del método deductivo y la utilización del método del análisis multicriterio. Como resultado se encontró: un sistema administrativo más funcional, una participación social más activa y un uso y manejo del agua más eficiente. Se concluyó que la descentralización del agua de 1993 en los ramos administrativos y de la organización social, aunque han mejorado en su eficiencia esta fue muy baja, sin embargo se siguen presentando aún los mismos problemas, que se padecían antes de la descentralización. Se concluyó que la política pública de 1993 se aplicó bajo el marco de la sustentabilidad, se logró, integrar lo local, lo global, el espacio y el territorio.

Palabras clave: Agua, descentralización, desarrollo, gestión, eficiencia.

Abstract

Two different models have existed in the management of *El Chique* dam, one performed by SARH and the other one by CONAGUA, which involved a larger participation of the users in the irrigation district 034; however, the effects in the administrative, social and use of water. The materials used were the interview and documentary analysis as well as multi-criteria analysis and techniques derived from deductive methods. As a result, a more functional management system was found, together with a more active social participation and a rational use of water. It can be concluded that decentralization was still in a low level during the period 1993 in the aspects concerning management and social organization, even though there has been some improvement in the use of water. It is concluded that public, implemented under the framework of the role in the sustainability, was achieved, integrate: local, global, spatial and territorial.

Key words: Water, decentralization, development, management, efficiency

¹Alumna

² Director

Contenido	Páginas
Aprobación de tesis.....	ii
Dedicatoria.....	iii
Agradecimientos.....	iv
Datos biográficos.....	vi
Resumen.....	vii
Contenido.....	viii
Lista de cuadros o tablas.....	xi
Lista de figuras.....	xii
Abreviaturas usadas.....	xiii
CAPÍTULO I.INTRODUCCIÓN.....	1
CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO.....	5
2.1. Espacio.....	5
2.1.1. Región.....	6
2.1.2. Territorio.....	9
2.2. Regionalización por cuencas.....	10
2.3. Historia del desarrollo.....	14
2.3.1. Diferentes enfoques del desarrollo.....	16
2.3.2. Desarrollo rural.....	16
2.3.3. Desarrollo sustentable y desarrollo a escala humana.....	20
2.3.4. Desarrollo rural regional.....	21
2.3.5. Desarrollo rural territorial.....	23
2.3.6. Políticas públicas en el manejo del agua.....	26

CAPÍTULO III. MATERIALES Y MÉTODOS.....	32
CAPÍTULO IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	36
CAPÍTULO V. ANÁLISIS.....	43
CAPÍTULO VI. ANTECEDENTES SOBRE LA DESCENTRALIZACIÓN DE LA GESTIÓN DEL AGUA DE LA PRESA EL CHIQUE EN EL DISTRITO DE RIEGO 034.....	53
6.1 Historia sobre la descentralización de la gestión del agua (LNA 1993).....	53
6.1.1 Historia sobre la presa el chique.....	56
6.1.2 Breve historia sobre los distritos de riego.....	58
6.2. Principales cultivos irrigados.....	59
6.3 Situación administrativa en la presa el Chique.....	73
6.4 Situación social en el distrito de riego 034.....	62
6.5. Uso y manejo del agua del la presa el Chique.....	63
6.6 Principales problemas.....	64
CAPÍTULO VII DESCRIPCIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO.....	66
7.1Ubicación de la presa el Chique.....	66
7.2 Sistema topográfico.....	67
7.3 Geología y suelos.....	68
7.4 Tipo de clima.....	70
7.5Sistema geohidrológico.....	73
CAPÍTULO VIII. MANEJO ACTUAL DE LA PRESA EL CHIQUE.....	75
8.1. Situación administrativa actual.....	75
8.2 Entorno social.....	82
8.3 Uso y manejo del recurso agua de la presa el chique en el DR 034.....	84

8.3.1 Principales cultivos irrigados.....	85
8.4 Financiamiento para el desarrollo hidro-agrícola en el DR 034.....	89
8.5 Principales problemas actuales.....	92
CAPÍTULO IX CONCLUSIONES.....	100
CAPÍTULO X LITERATURA CITADA.....	108
Sección de Anexos.....	118
Anexo 1. Salida exploratoria 24 de marzo 2010.....	118
Anexo 2. Guía de observación para salida exploratoria 24-03-10.....	121
Anexo 3 Entrevista exploratoria al Ing. Pedro Alvarado Barajas.....	124
Anexo 4. Entrevista para agricultores de guayaba 10-10-10.....	127
Anexo 5. Entrevista para agricultores que presenciaron la transferencia.....	130
Anexo 6. Entrevista para agricultores de guayaba 20-11-12.....	133

Lista de cuadros o tablas

Páginas

Cuadro1. Datos geográficos y socioeconómicos por región hidrológico-administrativa.....	13
Cuadro 2. Financiamiento para la administración en los distritos de riego 2000-2012.....	81
Cuadro 3. Principales cultivos irrigados en la presa “el chique”.....	85
Cuadro 4. Principales cultivos irrigados en 2012 en la presa “el chique”, zacatecas primer semestre.....	89
Cuadro 5.Distribución del financiamiento total del periodo que va del año 2007 a 2012.....	92
Cuadro 6. Destino principal del financiamiento total del periodo que va de 2007 a 2012.....	92

Lista de figuras	Páginas
Figura .1. Canal principal de la presa el chique, (río juchipila).....	58
Figura 2. Rendimiento de guayaba por superficie sembrada y cosechada 1987-2008.....	61
Figura. 3 Ubicación de la presa el chique y del DDR 034.....	67
Figura 4. Sistema topográfico del DR034.....	68
Figura 5. Precipitación y temperatura en la región del DR034.....	72
Figura 6. Mapa de Regiones Hidrológicas.....	74
Figura 7. Distribución porcentual origen del financiamiento los distritos de riego 2012.....	81
Figura 8. Población de los municipios irrigados con la presa “el chique” en zacatecas.....	98
Figura 9. Presa el chique vista hacia el oriente.....	138
Figura 10. Presa el Chique (densidad de lirio acuático).....	138
Figura 11. Nivel del agua de la presa el Chique.....	139
Figura 12. Cortina presa el chique.....	139
Figura 13. Control y monitoreo del nivel de agua de la presa el Chique (válvula de alivio).....	140
Figura 14. Canal principal de la presa (Río Juchipila).....	140
Figura 15. Evaporación del agua por lirio acuático.....	141
Figura 16. Zona de lomeríos de la presa el Chique.....	141
Figura 17. Limpieza de lirio acuático.....	142
Figura 18. Disminución del nivel de agua de la presa el Chique.....	142

Lista de Abreviaturas

AUDR	Asociación de Usuarios del Distrito de Riego
BM	Banco Mundial
CAUAUDR	Concesión del Agua de Uso Agrícola a los Usuarios de los Distritos de Riego
CEPAL	Comisión Económica para América Latina y el Caribe
CMSMAD	Comisión Mundial sobre Medio Ambiente y Desarrollo
CONAGUA	Comisión Nacional del Agua
DR	Distrito de Riego
DH	Desarrollo Humano
DOF	Diario Oficial de la Federación
DRT	Desarrollo Rural Territorial
EXGPC	Entrevista Exploratoria al Gerente de la Presa el Chique
FIRA	Fideicomisos Instituidos en Relación con la Agricultura
FMI	Fondo Monetario Internacional
HTJ	Huanusco, Tabasco y Jalpa
ID	Investigación Descriptiva
IPE	Investigación preliminar o exploratoria
INIFAP	Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias
LNA	Ley Nacional del Agua
PPHA	Política Pública Hídrica Agrícola
PPI	Política Pública Inadecuada
RDR	Región del Distrito de Riego

RHA	Regiones Hidrológico-Administrativas
SAGARPA	Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación
SA	Servicios Ambientales
SCE	Salida de Campo Exploratoria
SEDAGRO	Secretaría de Desarrollo Agropecuario
SEMARNAT	Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales
PNUMA	Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente Medio Ambiente
PPH	Política Pública Hídrica
VEI	Visita Exploratoria a las Instalaciones

CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN

La descentralización de la gestión del agua es un proceso que ha venido implementándose en diversas partes del mundo, pero con particular intensidad en los países de América Latina, al menos desde mediados de la década de los 80's del siglo pasado, en correspondencia con los procesos de promoción de las llamadas políticas neoliberales impulsadas, o impuestas, por parte de los organismos financieros internacionales como el Banco Mundial (BM) y el Fondo Monetario Internacional (FMI), y que han dado como resultados la desestatización económica, la liberalización comercial, la flexibilización de los mercados laborales y la intensificación en la explotación y contaminación de los recursos naturales y el medio ambiente, entre otros. Ante este escenario global, se analiza el caso particular de la presa el chique en México y es precisamente en el año de 1993, cuando se aplica la descentralización del agua, en pleno auge de la política privatizadora salinista. El motivo principal de esta aplicación fue disminuir el gasto público lo más posible, a fin de aligerar los gastos gubernamentales, en este caso se transfirió la administración del agua del vaso receptor a la asociación de usuarios del distrito de riego 034. Bajo este contexto se analizan los conceptos de espacio, región y territorio enfocados a la descentralización de la gestión del agua de uso agrícola de la presa el Chique, en el distrito de riego 034, integrado por 3 municipios Huanusco, Tabasco y Jalpa, ubicados en el sur del Estado de Zacatecas, México. Así mismo, se presenta una discusión sobre la vigencia del concepto de desarrollo y sus diferentes enfoques haciendo énfasis en los modelos de desarrollo territorial sustentable, desarrollo a escala humana y desarrollo endógeno a fin de identificar al DR034 en estos tipos de desarrollo. Así mismo se presentan las principales corrientes teóricas económicas, que explican el cambio de modelo, en torno a la gestión del agua de uso agrícola en el DR034, que la misma política pública hídrica a través de la L.N.A. de 1993 propicio. Y finalmente, se presenta el contexto histórico administrativo, social, del uso y manejo del agua ex ante a la

descentralización de la gestión del agua y ex post de la presa el Chique, en estos mismos rubros se describen los cambios o impactos que se han presentado desde 1993 y hasta 2012, así como sus problemáticas. Cabe destacar que la actividad básica económica en el distrito de riego 034 es la agricultura y la propulsara del desarrollo regional, a través, de la siembra de diversos cultivos como son la guayaba, las hortalizas y granos para uso forrajero principalmente.

En lo que respecta al cambio de administración y lo que darán cuenta los lectores de este trabajo es que de acuerdo a los resultados obtenidos, a pesar del cambio, se siguen presentando prácticamente los mismos problemas, que se tenían desde antes de la transferencia de la presa (la ausencia de un padrón de usuarios eficiente, lo cual, restringe la elaboración de datos estadísticos serios como: niveles de consumo de agua, hectáreas cultivadas y costos de cultivos, el bajo pago de cuotas, lo cual se traduce en una recaudación fiscal deficiente. Aunque se han presentado mejoras significativas Alvarado 2010 demostró que en el pago de tarifas se ha avanzado poco y sigue siendo un problema fundamental. Cabe destacar que hasta 2012, se observaron diferentes problemáticas entre las más importantes son: una la falta de pago por el uso del agua de los mayores productores de la región y dos la contaminación del agua por desechos de agua negras al cauce del río Juchipila. De esta manera, la perspectiva de la reforma a la ley del agua nacional de 1993, cambió de forma significativa el papel de las instituciones públicas en la administración y manejo del agua, y se orienta a colocarla en el ámbito del mercado, donde el cobro de tarifas y sanciones por falta de pago constituyen herramientas clave de política. Ya han pasado alrededor de 19 años desde el impulso de la descentralización y a nivel municipal no presagia grandes avances en términos de la eficiencia o en el suministro del servicio, dado que los municipios, en gran porcentaje, presentan instituciones débiles y administraciones improvisadas, cuyo personal se nombra más por compadrazgo político que por reconocida capacidad y experiencia. Así, los

objetivos planteados en LNA de 1993 en su mayoría siguen sin cumplirse, por lo que la renovación del marco jurídico del agua de 1993, demostró ser una medida necesaria pero no suficiente para erradicar el problema, sobre todo en materia administrativa.

La situación anterior a la descentralización de 1993, el ámbito social era muy conflictivo, por la escasez de agua de uso agrícola, aparentemente los resultados de la investigación muestran que esto se ha contenido, gracias a un mejor almacenamiento, distribución y uso en las parcelas. Así en la actualidad la asociación de usuarios del distrito de riego 034, ejercen una mayor participación en la toma de decisiones aunque, cabe mencionar, que la región del distrito de riego ha sido recientemente afectado por sequías y que en su momento se han tomado decisiones extremas, ya que el nivel del agua de la presa se ha visto disminuir drásticamente y la asociación de usuarios, junto con las autoridades de la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA) en el último año de estudio se restringió el riego a un solo cultivo que fue la guayaba.

En el uso y manejo del agua, los resultados arrojados de la investigación nos señalan que la descentralización del agua de la presa el Chique, contribuyó de manera positiva, ya que se observa, una total tecnificación del sistema de riego a nivel parcela, a nivel red de distribución una mejora en sus condiciones y a nivel vaso receptor, se incrementó el almacenamiento, por mejoras a la infraestructura física, principalmente. Refiriéndonos a la aplicación de la política pública en el manejo del agua de uso agrícola y el sistema de financiamiento para realizar las modificaciones señaladas en cuanto a la tecnificación de la red distributiva, todo lo anterior se desarrolló bajo una base financiera tripartita es decir; el porcentaje mayor fue aportado por el gobierno federal, el gasto medio por el gobierno estatal y el menor por los usuarios del distrito de riego 034. En este sentido cabe destacar que esta forma de financiamiento descansa en la

discusión sobre el cambio de visión del agua del ser en el pasado un bien público a un bien privado en la actualidad.

CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO

2.1. Espacio

Actualmente existe una renovación teórica y metodológica en la geografía, que ha impactando a disciplinas cercanas como el desarrollo rural regional. Sucesos contextuales económicos, políticos y culturales, han favorecido al surgimiento de una mayor sensibilidad del papel que juega el espacio en la producción y reproducción de los estudios ubicados en las ciencias no exactas, Mercado (2010) afirma que sucesos como la globalización y los avances tecnológicos informáticos han impactado en el estudio del espacio¹.

El concepto de espacio, tiene diferentes connotaciones y los autores como Ferdinand Tönnies, Georg Simmel, Émile Durkheim y otros más determinan al espacio como un escenario inerte, donde se lleva a cabo la acción y se concibe como una dimensión estructurante del mundo social, por ejemplo para Simmel, las acciones reciprocas entre individuos implica siempre el acto de llenar un espacio, para Immanuel Kant define al espacio como la condición de posibilidad de la coexistencia, dichos autores coinciden en que el espacio conlleva una acción que define o forma

¹ Otro autor como González (2009) menciona que la geopolítica, la intensificación de flujos migratorios, las reestructuraciones del mercado laboral, el impacto de los medios y el consumo cultural, las identidades, el efecto de las tecnologías de la comunicación, especialmente del internet, el turismo, etc., todas estas manifestaciones son claro y fuerte componente espacial. Por otra parte, las transformaciones ambientales y climáticas, y los consecuentes discursos científicos, periodísticos y políticos, ponen en evidencian el vínculo entre sociedad y territorio (Clifford y Valentine, 2003; Goodchild y Janelle, 2004).

una estructura social determinada. Así mismo, para Warf y Arias (2008)² indican que el pensamiento social más amplio se refleja en las transformaciones en la economía, la política, la cultura. Las definiciones anteriores, considero que son definiciones básicas teóricas, que constituyen la base del concepto de espacio para la presente investigación.

El concepto de espacio enfocado al distrito de riego (DR) 034, se integra de las definiciones anteriores es decir, en el espacio se llevan a cabo acciones y esas acciones dan forma a una estructura social determinada, existe interacción recíproca, se coexiste y esta dinámica se refleja en transformaciones en lo económico, político y social. El concepto de espacio se explica, desde la dinámica interior del grupo de usuarios, el medio natural existente en el que se encuentre inmerso y el periodo de tiempo o contexto en el que se formó y desarrolló. En síntesis, el espacio es visto como una dimensión de acciones: organizativas, autogestoras, estrategias políticas gubernamentales, económicas y ambientales. Y que desde ésta perspectiva bajo la aplicación de la descentralización del agua, los actores locales que integran al DR034, se apropiaron tanto del espacio físico y el recurso agua, como de la dinámica social interna³.

2.1.1 Región

² “La imaginación geográfica, Harvey (1985) argumentó que es demasiado poderosa y un hecho tan importante de la vida intelectual para dejarla solamente a los geógrafos”.

³ A partir de la aplicación de la política pública hídrica Agrícola (PPHA) de 1993, es evidente una formación y transformación del espacio en el DR 034, y cabe mencionar que fue aplicada en el gobierno de Carlos Salinas y obedece a los principios del modelo de la globalización económica.

Como parte de la historia del arte del concepto de región, es relevante mencionar que dicho concepto, se ha derivado de la geografía, ésta ha transmitido su influencia a las disciplinas a fines como el desarrollo rural regional. Su origen se remonta a las aportaciones de Bondenville y es en 1919 cuando define el concepto de región, como un área compacta, localizada en un espacio geográfico y la base de la definición del concepto de región, es la continuidad de ciertos factores específicos de interés para el observador⁴, es importante retomar esta definición ya que en el caso del DR 034 la región esta bien delimitada por una división política de tres municipios que son Huanusco, Tabasco y Jalpa. Es decir el área compacta serían estos tres municipios, y la continuidad de uno o varios factores específicos sería la disposición del agua de la presa el Chique a la que tienen derecho los integrantes de la Asociación de Usuarios del Distrito de riego (AUDR) 034 principalmente.

Así mismo, Pablo Vidal De La Blache, fue iniciador de la geografía humana en Francia, desarrolló el concepto de región natural: definida por homogeneidad de los principales rasgos geográficos, geología, fisiología, pluviosidad, temperatura y la región histórica. Así mismo investiga sobre la presencia de las culturas que habitaron a lo largo del tiempo en un territorio dado a través del análisis del paisaje, Kuklinski (1985) demostró la aplicación de este concepto al DR 034 es muy clara su aplicabilidad ya que en el área de influencia de la presa podemos identificar muy claramente los rasgos geográficos geológicos, fisiológicos, etc. Todos estos factores naturales contribuyeron a la formación de la cuenca y junto con los avances tecnológicos sobre la infraestructura hídrica y el impulso de la PPHA. Así mismo la presencia de los

⁴ Entre otras cosas importantes, fue el creador intelectual de los planes de reconstrucción en Francia, después de las guerras mundiales. Cabe mencionar que los franceses han realizado las principales aportaciones al desarrollo regional.

asentamientos humanos⁵, junto con su cultura principalmente, contribuyó a la formación e integración de esa región.

Para complementar el concepto es Philippe Bouach, en 1752, cuando define a región bajo el modelo geográfico, como un espacio donde se desarrolla la vida humana, el espacio es transformado por la vida del hombre y propone dividir al mundo en cuencas hidráulicas y la región está dada precisamente por la división de cuencas, Bouach (2001) plantea que está fundamentado en la importancia que tienen los recursos hídricos, en torno a la vida del hombre y él mismo es el que crea su región. Comparto el planteamiento del autor, *ceteris paribus*, ya que somos los individuos los que en alguna medida damos forma a nuestro espacio inmediato, junto con los argumentos que ya he comentado en el párrafo anterior. Solo por abundar un poco más con respecto a esta definición quiero retomar lo siguiente: se propone dividir al mundo en cuencas, para el caso de la región de estudio quiero mencionar que a nivel estatal existe una división por presas principalmente de uso agrícola.

Otro aspecto en el que quiero enfatizar es en los factores que contribuyeron a la conformación de la RDR 034, la actitud autogestora o no que se halla presentado, determinó en alguna medida, la

⁵ La región del distrito de riego (RDR 034), desde el punto de vista geográfico, Powell 1977 según nos indica que ha pertenecido a una cuenca, la cual fue poblada por españoles a la región, muy cerca del año de 1543 cuando Nuño de Guzmán recorrió las tierras situadas al Norte y al Oeste de la capital de la Nueva España, instaurando lo que fue conocido como la Nueva Galicia, comenzando a saberse sobre los grupos humanos establecidos en estas regiones ya que hasta antes de esa fecha ningún español había realizado incursiones en la zona Norte.

situación del agua de la presa el chique presente. Han existido externalidades negativas que salen del control de los usuarios y de las autoridades gubernamentales pertinentes, como por ejemplo fenómenos naturales como la sequia y la aplicación de políticas públicas inadecuadas (PPI). Y precisamente hablando de recursos naturales es relevante hacer referencia a este argumento que establece que la región debe impulsar la innovación y permitir la autosustentabilidad que da lugar no sólo al éxito económico, sino también al fortalecimiento de la confianza, y la cooperación, Morgan 1995 señala la importancia que tiene la sustentabilidad como parte del motor del desarrollo económico de la región. Para el caso del agua es bien sabido que es un recurso natural escaso y que actualmente a nivel nacional se han aplicado medidas a través de la PPHA para optimizar el uso de agua agrícola y concientizar a la población sobre su uso y manejo que más adelante serán expuestos.

En resumen, desde estas acepciones, concluyo que la región, del distrito de riego 034 contemporáneamente se conformó desde 1993, cuando se entregó la concesión del agua de uso agrícola de la presa el Chique, a los UDR 034, participan actualmente, aproximadamente 800 usuarios. El factor principal, que los unifica como región es la asociación en la que se unifican y la disponibilidad existente del agua de la presa, junto con los factores históricos y geográficos que ya se mencionaron anteriormente.

2.1.2. Territorio

El territorio es un espacio socio-geográfico construido cultural e históricamente, por la interacción entre los seres humanos y de éstos con la Naturaleza en su conjunto. El territorio constituye un sistema complejo y dinámico, con múltiples dimensiones entrelazadas, como son: lo ambiental, económico, político-institucional, social y cultural, Goodchild y Janelle (2004) mostraron al territorio como una integración multidimensional de las características del lugar

como lo es la interacción de las condiciones naturales y las acciones humanas. A este tipo de enfoque se le conoce como place-based analysis en la geografía anglosajona y en la geografía francesa geografía regional actualmente geografía de los territorios.

Para enriquecer dicho concepto de acuerdo al pensamiento contemporáneo, el concepto de territorio no es único, ni principalmente un espacio físico-geográfico, sino que también se trata de una construcción social. No sólo es el reflejo de una comunidad, sino que participa en la constitución de la misma y en la conformación de su identidad. El territorio es una expresión tangible de procesos históricos y un factor de continuidad, pero no es estático sino cambiante; por consiguiente, es también factor de transformación, Guillén (2010) señala que la identidad cultural y el territorio puede incluso desplazarse geográficamente, como suele suceder cuando pueblos enteros se trasladan hacia otros lugares por diversas razones y reconstruyen sus modos de vida. En resumen, el territorio es una instancia dinámica que cambia constantemente. Aplicando estos conceptos al estudio de caso presente, se observa la participación social local de los usuarios, la política pública hídrica, el uso y manejo del agua, la gestión administrativa y el rendimiento en los principales cultivos. A todo esto, articulado es lo que le llamaría configuración del territorio

2.2. Regionalización por cuencas

La cuenca es reconocida según Dourojeanni et al. (2002) como la unidad territorial más adecuada para la gestión integrada de los recursos hídricos, entre otras cosas, porque en ella los sistemas físicos y bióticos y el sistema socioeconómico son interdependientes y se encuentran interrelacionados. De acuerdo con la CONAGUA (2007) el país cuenta con 1,471 cuencas, las cuales presentan una enorme variabilidad en tamaños: de miles a un kilómetro cuadrado. Lo anterior, aunado a las evidentes discrepancias del parte aguas con los límites político-

administrativos, hizo evidente la necesidad de establecer criterios de regionalización de las cuencas hidrográficas, con el propósito de: Primero, contar con un número manejable de unidades hidrográficas, que permitiera una mejor representación cartográfica de los fenómenos biofísicos y Segundo, contar con unidades hidrográficas con una dimensión que permitiera extrapolar los datos municipales y locales; esto con la finalidad de dar a la cuenca sentido de unidad regional y fortalecer esta figura como la unidad óptima de planeación y gestión de los recursos naturales.

Con respecto a la agrupación de cuencas, según George (2004) indica que para establecer dicha agrupación se basó en el concepto de región geográfica, entendiéndose ésta como un espacio heterogéneo, dotado de unidad a causa de ciertas características, en este caso físicas, dominantes. Y las regiones hidrológico-administrativas (RHA) en México para la gestión del agua se agruparon de la siguiente manera, como se muestra en el cuadro uno.

Con el fin de organizar la administración y preservación de las aguas nacionales, el país se ha dividido en 13 RHA, las cuales están formadas por agrupaciones de cuencas, unidades básicas de gestión de los recursos hídricos, respetando los límites municipales para facilitar la integración de la información socioeconómica. Y como se observa en el cuadro uno la presa el chique pertenece a la RHA Lerma Santiago Pacífico, donde podemos observar que ocupa el segundo lugar en densidad poblacional. Así mismo es una de las más pobladas a nivel nacional.

Cuadro 1. Datos geográficos y socioeconómicos por región hidrológico-administrativa

No.	Región Hidrológico-Administrativa	Población 2009 (habitantes)	Superficie Continental (km2)	Densidad de Población 2009 (hab/km2)	PIB 2008 (%)	Municipios y delegaciones (número)
	Península de Baja				3.36	
1	California	3 781 528	145 385	26		10
2	Noroeste	2 615 193	205 218	13	2.44	79
3	Pacífico Norte	3 959 757	152 013	26	3.10	51
4	Balsas	10 624 805	119 248	89	10.78	422
5	Pacífico Sur	4 127 573	77 525	53	1.79	363
6	Río Bravo	10 982 077	379 552	29	14.29	141
	Cuencas Centrales del				2.59	
7	Norte	4 186 376	202 562	21		83
8	<u>Lerma Santiago Pacífico</u>	<u>20 974 080</u>	<u>190 367</u>	<u>110</u>	<u>14.29</u>	<u>329</u>
9	Golfo Norte	4 968 766	127 166	39	6.87	154
10	Golfo Centro	9 647 742	104 790	92	4.72	445
11	Frontera Sur	6 618 463	101 231	65	5.51	138
12	Península de Yucatán	4 064 141	137 753	30	9.55	125
13	Valle de México	21 422 957	16 438	1 303	20.72	116
TOTAL		107 973 454	1 959 248	55	100	2 456

INEGI. Sistema de Cuentas Nacionales de México. Producto Interno Bruto por Entidad

Federativa, 2003-2008.

Desde el enfoque de la ecología social de las cuencas, define como “subconjuntos de la sociedad rural definidos desde un punto de vista físico”. Así mismo, Jensen (1996) reconoce que una cuenca es una unidad geohidrológica compuesta por toda la tierra y el agua dentro de los conflictos de una divisoria de aguas, así como un ecosistema donde las personas, los animales, la vegetación, la tierra y el agua interactúan.

En el entorno de las cuencas, el flujo de agua crea un conjunto de los efectos ambientales entrelazados desde las zonas aguas arriba hasta las zonas aguas abajo, e incluye múltiples recursos agua, tierra, vegetación con diversos usos: por ejemplo aguas para irrigación, para uso domestico rural o uso industrial urbano aguas abajo; bosque para leña, forraje, construcción, madera o cubierta vegetal; y tierras para zonas amortiguadoras dedicadas al uso agrícola o pastoreo. Las cuencas a menudo contienen una mezcla de recursos de propiedad privada y de propiedad pública; estos últimos con acceso abierto o con reglas de autogestión o impuestas desde afuera que rigen su disponibilidad y uso.

Los efectos fronterizos típicos del flujo de recursos en las cuencas, ya sea que originen en recursos de propiedad privada o pública, conllevan un administración adecuada donde imperen las acciones colectivas en lugar de únicamente las individuales. La necesidad de que existan cooperación, negociación y acuerdos colectivos para administrar los efectos transfronterizos constituye un fundamento importante para involucrar a las organizaciones locales. Sin embargo, Uphoff (1986) señala que la cooperación en la ordenación de cuencas no es una terea fácil o sostenible, ni siquiera cuando participan las organizaciones locales. La dificultad para establecer

derechos y obligaciones definitivas de usufructo sobre los recursos con usos múltiples, es una de las razones del escepticismo en torno a la eficacia de estas organizaciones en la ordenación de cuencas. El uso múltiple de cualquier recurso en una cuenca crea intereses, a menudo con prioridades que se contraponen entre sí. Normalmente, el uso que haga una de las partes interesadas generará efectos negativos o externalidades a otros, como es el caso de los usuarios aguas arriba que desbrozan la tierra para cultivar lo cual erosiona el suelo que, a su vez provoca la acumulación de sedimentos en los embalses aguas abajo y daña el ciclo hidrológico, afectando la transición estacional por este motivo los conflictos entre las partes interesadas sobre los derechos y condiciones de uso de un recurso dado es un denominador común en la ordenación de cuencas.

2.3. Historia del desarrollo.

El concepto de desarrollo tiene su origen al finalizar la segunda guerra mundial, en 1945 por Harry Truman, se presentan las condiciones para la utilización del concepto. Ex ante a Truman, ya había sido utilizado por Arthur Lewis en 1944, Wilfred Benson en 1942, pero sólo adquirió relevancia cuando, Truman lo presentó como el emblema de su política económica, el 20 de enero de 1949. Sunkel y Paz (2005) argumentan que el desarrollo constituye un concepto con múltiples aristas y puede ser caracterizado como un modelo, una política un objetivo, un proceso, un resultado o meta. Con frecuencia el concepto de desarrollo ha sido usado por gobiernos y líderes políticos. Coincidiendo con este planteamiento cuando, refiriéndose al desarrollo, escriben que:

“...se trata de un concepto amplio y complejo, con numerosos y sutiles implicaciones, que sería ingenuo y peligroso tratar de encajar en el “zapato chino” de una definición precisa y rigurosa”

Sunkel y Paz (2005) agregan que no obstante, que la idea de desarrollo se centra en el proceso

permanente y acumulativo de cambio y transformación de la estructura económica y social. El desarrollo es un término, desde mi punto de vista demasiado categorizado ya que el desarrollo lo puedes entender desde diferentes posiciones. En las ciencias sociales, el concepto desarrollo, se emplea como proceso global de transformación de una realidad históricamente determinada⁶, Varcancel (2007) involucra el incremento sostenido de las capacidades productivas, el aumento y la mejor distribución de la riqueza, la atención de las necesidades básicas de la población, la ampliación de las opciones y capacidades de las personas para el desenvolvimiento de su vida en lo que coincide, es que el desarrollo debe implicar un continuo mejoramiento del nivel de vida de los individuos⁷.

A partir de los años 70, las expectativas de un progreso acumulativo, ilimitado y universal son las bases del discurso desarrollista y comienza a decaer sobre todo para los países de tercer mundo, ante esta situación surgen nuevas concepciones de desarrollo y nuevos métodos de lograrlo así surge el concepto de desarrollo humano (DH), Varcancel (2007) considera que es el más actual y más interesante y prometedor para orientar las reflexiones y derechos de las personas, dentro de un marco de oportunidades iguales u con plena libertad, en esta óptica, la persona es el medio y el fin el desarrollo, es actor y beneficiario del proceso.

⁶ Desde el punto de vista sociológico el francés Jean-francois demostró que el desarrollo debe ser concebido, como un conjunto de formas socio-histórico, culturales específicas.

⁷ Para el economista Furtado (1970) la idea de desarrollo, posee por lo menos dos dimensiones: el incremento de la eficacia del sistema social de producción y la satisfacción de necesidades elementales de la población.

Es relevante hacer un acercamiento al concepto de Crecimiento Económico paralelo a las teorías de desarrollo económico de los 1930s, se impulsaron las llamadas teorías de crecimiento económico neoclásico, con los estudios de (Harrod 1939; Domar 1946; Solow 1956; Corden 1971). Desde Schumpeter existe una clara diferencia entre desarrollo y crecimiento económico. Al respecto Schumpeter (1934) sostiene: *Mientras que crecimiento económico, es el proceso gradual de la expansión de la producción de bienes y servicios, desarrollo económico, es un proceso dramático de llevar a cabo nuevas combinaciones y medios o métodos de producción de bienes y servicios en cantidad y número con transformaciones de la organización de las industrias.* Bajo esta perspectiva el crecimiento económico, González (2003) mantiene que este debe generar oportunidades iguales para todos y si no las genera, que existan los mecanismos institucionales a través de la acción del Estado, para lograr las igualaciones y las libertades que hacen el desarrollo.

El desarrollo que se anhela tener o vislumbrar en el distrito de riego 034, es el expuesto por Max Neef (1993) llamado desarrollo a escala humana, que concentra y sustenta en la satisfacción de las necesidades humanas fundamentales, en la generación de niveles crecientes de auto dependencia y en la articulación orgánica de los seres humanos con la naturaleza y la tecnología, de los procesos globales con los comportamientos locales, de lo personal con lo social, de la planificación con la autonomía y de la sociedad civil con el Estado. Por lo que implica el distrito de riego 034 (gestión social, optimización del uso y manejo del agua, mejoramiento de los rendimientos agrícolas, adecuada aplicación de política pública, etc.

2.3.1. Diferentes enfoques del desarrollo:

2.3.2 Desarrollo Rural

El termino desarrollo rural, como una línea independiente del desarrollo económico comienza en la década de los 70, siendo una estrategia diseñada para mejorar el nivel de vida económico y social de la población rural, Márquez (2002) menciona que actualmente este término está vinculado al paisaje, al medio, al espacio, al territorio, al desarrollo, etc.⁸.

Tomando en consideración esta rapidez con la que se han impuesto los cambios en la dinámica social, política, lo cultural y lo ambiental, cabe mencionar que haciendo referencia a la cita anterior. El modelo vigente de gestión del agua en el DRR-034, se dio precisamente bajo este esquema, no fue un proceso paulatino y tampoco prepararon a los actores involucrados para adoptar el nuevo modelo de gestión⁹.

⁸ Toda sociedad ha experimentado un cambio más o menos brusco en los últimos tiempos, la vida rural, como parte de esta sociedad global. Así el cambio en el medio rural no es nuevo, lo novedoso es la rapidez con que este cambio se realiza. Por lo tanto, para Márquez (2002) el término hoy en día es un término polivalente, analizado en distintas áreas del conocimiento.

⁹ De acuerdo con el informe sobre la política rural europea y con la aprobación de la carta rural europea de octubre de 1996, no existe una definición del territorio rural. Por lo tanto los términos más utilizados referidos a la actividad rural son: medio, paisaje y desarrollo rural, que implica: la ordenación del territorio, infraestructura, transporte y comunicación, educación, formación e investigación, empleo y trabajo, agricultura, silvicultura, turismo rural, pequeñas y medianas empresas, comercio, industria y artesanías, medio ambiente, naturaleza y paisaje, Márquez (2002).

Desde, mi punto de vista, afirmo que sí existe una definición de territorio rural, pero con características muy particulares y determinadas por el espacio, la región y el territorio. Me parece que uno de los problemas para definir específicamente el concepto de territorio rural es precisamente el cambio veloz, que se ha presentado y que ha transformado al espacio rural en algunos casos. También es muy importante tratar de no hacer generalidades, ya que lo rural es muy diverso y a veces complejo de entender (prácticas locales de gestión, lengua, tradiciones, usos y costumbres, etc.). Por ejemplo en el caso más extremo, la Europa rural, es muy diversa a la ruralidad latinoamericana, en el caso de nuestro país el sector rural es diferente en cada estado y región.

Por lo tanto, el desarrollo rural es un proceso de crecimiento económico y cambio estructural para mejorar las condiciones de vida de la población local que habita en un espacio en las que se identifican tres dimensiones: económico, sociocultural, político administrativo, y una cuarta dimensión que agrego es el medio ambiental.

Así mismo en las últimas décadas, ante la decadencia del modelo económico vigente y de acuerdo con las distintas corrientes del pensamiento y las distintas facetas del desarrollo, se habla de un desarrollo alternativo rural endógeno, desarrollo rural integrado y desarrollo local, para Márquez (2002) el primero, su objetivo principal es incrementar el bienestar de la comunidad rural mediante el establecimiento de actividades económicas y socioculturales, utilizando básicamente sus propios recursos humanos y materiales. El segundo su principal objetivo es integrar todas las formas potenciales de aprovechamiento de los recursos existentes en la zona, sobresale el sector agrícola, y abarca una política global que incluye aspectos de descentralización administrativa y organización de la población. El tercero es un proceso de organización del futuro de un territorio y el resultado del esfuerzo de concertación y planificación

emprendido por el conjunto de actores locales con el fin de valorizar los recursos humanos y materiales de un territorio dado y mantener una negociación o diálogo con los centros de negociación económica, sociales, culturales y políticos.

Desde mi perspectiva, me parece que en DDR-034, como consecuencia de la aplicación del modelo vigente de gestión del agua, se está presentando el modelo desarrollo rural integrado y el desarrollo local. Ya que el DDR, aprovecha los recursos existentes en la zona sobre todo el agua enfocada al sector agrícola, y los aspectos de descentralización administrativa y organización de la población perteneciente al distrito de riego se han desarrollado y fortalecido. El modo de desarrollo local, que también se percibe en el DDR-034, ha organizado a los actores para tener una visión futurista de su territorio, concertar y planificar, valorizar sus recursos tanto humanos y materiales de su territorio. También se mantiene la negociación y diálogo de aspectos sociales, políticos económicos y ambientales que aun resta mucho qué hacer, pero ya se han presentado las bases primordiales para poder ejercer en plenitud estos tipos de desarrollo.

Otro matiz del sector rural, es la llamada nueva ruralidad, durante mucho tiempo el desarrollo de la producción rural, se centró en la producción de materias primas agropecuarias, de bajo costo con resultados conocidos, pero no se produjo un aumento significativo en la calidad de vida de los pobladores rurales¹⁰. Así mismo, la nueva ruralidad está inmersa en el paradigma

¹⁰ Por ello una de las bases de la nueva ruralidad es apoyar la producción con estrategias alternas que aumenten la productividad, pero que valoren la pequeña y mediana empresa. Esto significa generar empleo y riqueza que, a su vez repercutan en la calidad de vida de la comunidad que lo genere, ampliando así la espiral económica local e incentivando el desarrollo desde adentro hacia afuera.

internacional de la descentralización, que persigue mayor participación de los actores locales en la toma de decisiones sobre sus problemas y oportunidades. Sin duda, bajo el modelo de la descentralización de la gestión del agua en la región del distrito de riego 034, de la presa el chique está vigente la nueva ruralidad, ya que ahora la participación de los actores locales en la toma de decisiones debe ser la base fundamental del desarrollo de la región junto con las aportaciones del gobierno.

2.3.3. Desarrollo Sustentable y desarrollo a escala humana

El desarrollo sustentable tiene su origen más remoto en el debate internacional iniciado en 1972 en Estocolmo y consolidado 20 años más tarde en Río de Janeiro. Pese a la variedad de interpretaciones existentes en la literatura y en el discurso político, la gran mayoría de las concepciones respecto al desarrollo sustentable representan en verdad variaciones sobre la definición sugerida por la Comisión Mundial sobre Medio Ambiente y Desarrollo (CMSMAD), Brundtland (1987) el desarrollo sustentable: es aquel que satisface la necesidades de las generaciones presentes, sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras, para satisfacer sus propias necesidad. Es indiscutible que la presente tesis tiene un enfoque sustentable ya que uno de objetivos es demostrar la existencia de relación entre la concesión de la gestión del agua y el uso, manejo del recurso agua en el distrito de riego 034. Hablar sobre desarrollo rural implica forzosamente hablar de sustentabilidad.

Así mismo, la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) propone, en ese sentido un desarrollo en el cual se dé una reinterpretación del mundo global a partir de los fundamentos éticos y políticos que rescata el desarrollo sostenible. De acuerdo a algunos estudios de la CEPAL (1999) demostraron que el desarrollo sostenible implica no sólo la creación de

riqueza, la transición a la eficiencia y la conservación de los recursos y el capital natural, sino también su distribución justa, tanto entre los miembros actuales de la sociedad como entre éstos y las generaciones futuras.

El desarrollo rural, visto desde esta perspectiva, debe alcanzar los logros de la sostenibilidad y la equidad. Ambos propósitos se pueden resumir bajo el concepto de desarrollo sostenible a escala humana; así, el desarrollo rural sostenible, se refiere a ambos conceptos y cabe mencionar, a Max Neef (1993) no excluye el crecimiento económico, afirma que todas las personas deben tener acceso digno a bienes y servicios¹¹.

Se han expuesto las bases teóricas de los modelos de desarrollo sustentable y de escala humana, a fin de conceptualizarlas bajo el distrito de riego 034, con esto quiero decir que el desarrollo rural regional en el distrito de riego, debe fundamentarse sobre una base sustentable y humanística. A fin de que el ser humano (los integrantes del distrito de riego 034) pueda alcanzar un nivel de equilibrio entre la satisfacción social, económica, política y ambiental, generada de manera endógena, radicada en la participación local de sus integrantes, junto con la participación de las autoridades municipales, estatales y federales en uso y manejo del recurso agua.

2.3.4. Desarrollo Rural Regional

¹¹ Estos procesos muestra que están íntimamente vinculados con el conocimiento de las relaciones sociedad-naturaleza, no sólo están asociados a nuevos valores, sino a principios epistemológicos y estrategias conceptuales que orientan la construcción de una racionalidad productiva, sobre bases de sustentabilidad ecológica y de equidad social.

Una de las teorías iniciales del desarrollo económico regional es la denominada “teoría de la Base Económica Regional” de acuerdo a esta teoría, el desarrollo de una región o área específica local, depende de los efectos e interacciones que producen en las actividades de la región un grupo de sectores ó actividades denominados sectores básicos sobre el resto de actividades o sectores denominados sectores no básicos, Tiebouts (1956) demuestra que lo que impulsa el desarrollo de la región es el desarrollo de los sectores básicos cuyos productos son demandados fundamentalmente por regiones externas a la ubicación de los sectores básicos. El sector o sectores básicos representan el sector “exportador” de la región¹². De acuerdo al literatura económica de esta teoría dos conjuntos de factores determina el desarrollo del sector o sectores básicos exportador de una región específica. El segundo conjunto de factores son los denominados externos¹³, a la región incluyendo aquellos que determinan el desarrollo de las otras

¹² El conjunto de factores internos que determinan el desarrollo de una región, incluye: a) los factores del espacio geográfico y dotación de recursos; b) la ubicación de: la región, la demanda de los bienes y servicios producidos en esta, la producción de bienes y servicios finales e insumos que se requieren para la producción de dichos bienes y servicios, y la distancia entre estas ubicaciones; c) los factores asociados a la ventaja competitiva de la localización del sector básico; d) eventos accidentales e históricos; entre otros North (1993).

¹³ El segundo conjunto de factores son los denominados externos a la región incluyendo aquellos que determinan el desarrollo de las otras regiones que demandan productos del sector base de una región particular y el de los mercados de los productos de exportación Tiebouts (1956).

regiones que demandan productos del sector base de una región particular y el de los mercados de los productos de exportación.

Hablando de este tipo de desarrollo, sin duda la actividad básica económica en el distrito de riego 034 es la agricultura y la propulsora del desarrollo regional, a través de la siembra de diversos cultivos como son la guayaba, las hortalizas y granos para uso forrajero principalmente, lo cual caracteriza a la región y provoca la unión de productores agrícolas y frutícolas como lo son: la Sociedad del Garambullo en Jalpa, Sociedad rincón guayeco principalmente lo que las hace una región exportadora ya que sus destinos se encantan principalmente en Aguascalientes, Guadalajara, ciudad de México y dentro del mismo estado de Zacatecas en diferentes regiones.

2.3.5. Desarrollo Rural Territorial

El enfoque territorial del desarrollo rural promueve la articulación y armonización, en el territorio, de políticas sectoriales, fundamentada en procesos de planificación participativa con los actores sociales e institucionales y en función de una visión compartida del territorio. En el ámbito territorial, este esfuerzo conjunto se consolida en un plan estratégico para el desarrollo del territorio cuyo objetivo es potenciar su riqueza cultural, ambiental y productiva, como base para fortalecer y mejorar las condiciones de vida y generar nuevas alternativas para los y las habitantes del territorio¹⁴.

¹⁴ Para ello, se requiere de mecanismos de acceso a activos productivos y servicios, así como la generación y aprovechamiento de nuevas oportunidades económicas, empleos e ingresos dignos, facilidades crediticias apropiadas, y el desarrollo de instituciones y capacidades tanto técnicas como de gestión.

Y en este sentido cabe mencionar que algunos de los componentes mencionados con anterioridad forman parte de las variables a estudiar en el proceso que han vivido los usuarios del distrito de riego aclaro que no se abordan todas, lo relevante es reconocer que todas estas variables tiene un impacto en el territorio. Claro que unas tiene mayor peso que otras. En síntesis, el enfoque territorial del desarrollo rural impulsa el desarrollo sostenible en sus distintas dimensiones: ambiental, económico-productiva, social, institucional, y cultural. Para ello, moviliza a los actores sociales e institucionales de los territorios rurales, impulsando cambios sistémicos, generando nuevas oportunidades y fortaleciendo capacidades para lograr la plena realización de su potencial, en función de un proyecto de futuro consensuado¹⁵.

El desarrollo rural territorial en el distrito de riego 034

La concesión del agua agrícola de la presa el Chique, se realizó, en el año de 1993 a los usuarios del distrito de riego 034, que está conformado aproximadamente por 800 usuarios y abastece de agua para el uso agrícola a tres municipios Huanusco, Tabasco y Jalpa en la actualidad ésta se encuentra concesionada. Se pretende identificar, los efectos de dicha concesión en la producción agrícola del principal cultivos de la región, que es la guayaba, como se puede observar es un frutal. En este mismo sentido trataré de verificar si la concesión ha contribuido de manera favorable en el uso y manejo del agua, la dinámica organizativa y la gestión administrativa. Ya que hasta el momento se desconocen los efectos que esto ha tenido en la región del distrito de riego y cómo esto ha repercutido en el desarrollo regional de dicho distrito. Así como contrastar

¹⁵ Orienta, así mismo, la formulación y ejecución de políticas públicas de desarrollo rural territorial, así como la coordinación intersectorial y la territorialización del accionar de las instituciones públicas, en diálogo con los grupos gestores de cada territorio.

infamación actual y pasada sobre dichas variables¹⁶. De aquí el interés por el tema del agua de uso agrícola que sin duda es y será uno de los principales temas de la agenda mundial, nacional, estatal y municipal, dada la escasez del recurso y la gran demanda del consumo de diferentes sectores.

En sus inicios la aplicación de la política de la descentralización del agua, tenía entre sus objetivos principales el asociar a agricultores beneficiarios y constituirlos en personas morales, con el fin de integrar sistemas que permitieran proporcionar servicios de riego agrícola, para lo cual se constituirán unidades de riego las cuales no existían y así abatir el problema de la escasez del agua para los usos agrícolas. Así se otorgó a las personas morales que agruparon a productores rurales, los cuales recibieron certificados libremente transmisibles de acuerdo con los reglamentos de Ley¹⁷.

Sin duda la integración de los diferentes participantes, como lo enuncia el marco del Desarrollo Rural Territorial (DRT) será la clave del éxito, en la medida que se involucren los usuarios de distrito de riego 034, en los problemas que les afectan colectivamente y en la calidad de su

¹⁶ De manera particular, cabe señalar que nuestro país según datos de Comisión Nacional del Agua 2009 mostró el volumen más alto de consumo de agua corresponde al sector agrícola con el 77% del total del agua disponible en México.

¹⁷ Los distritos de riego se integraron con las áreas comprendidas dentro de su perímetro, las obras de infraestructura hidráulica, las aguas superficiales y de los subsuelos destinados a prestar el servicio de suministro de agua, los vasos de almacenamiento y las instalaciones necesarias para su operación y funcionamiento.

participación. Los actores que se deben de integrar son el gobierno federal, estatal, municipal y sector académico, e inclusive sector privado¹⁸.

2.3.6 Políticas Públicas en el manejo del agua

La política hídrica en México 1993 bajo el contexto neoliberal

La concesión del agua de uso agrícola de la presa el Chique, al distrito de riego 034, se efectuó en el año de 1993, bajo el contexto económico neoliberal, y a continuación se describen de forma breve los antecedentes, los principios y su aplicación en México:

La escuela clásica económica es el antecedente teórico inmediato al neoliberalismo, surgió en la segunda mitad del siglo XIX, su principal representante es Adam Smith y David Ricardo, quien en su obra: Investigación sobre la naturaleza y causa de las naciones, mejor conocida como la riqueza de las naciones, publicada en 1776, nos presenta 3 principios fundamentales del liberalismo económico: a) Libertad personal, b) Propiedad privada y c) Iniciativa de inversión privada de empresas. Adam Smith decía que cada capitalista al buscar su propio beneficio buscaba el de los demás, por lo que no se requería de la intervención del Estado en la economía.

¹⁸ Los factores que intervienen en el sistema hídrico son múltiples, entre los principales podemos mencionar: el crecimiento poblacional, el clima, la precipitación pluvial, las medidas de política ambiental-hídrica en materia federal y estatal, la educación, el nivel de concientización, el acceso a la información, la tecnología, la organización social entre muchos más; sin embargo el reto no es fácil articular y controlar cada uno de estos factores no es cosa sencilla, funciona como una gran red de factores que interviene de mayor o menor medida.

El uso de agua agrícola, ya sea de pozos o presas, hasta el momento no ha sido transferido al sector privado, como lo establecen los principios del liberalismo económico clásico, esto representa una oportunidad para las regiones rurales y en particular a los usuarios del agua, en especial a los campesinos que están adscritos al distritos de riego, ya que ahora pueden intervenir más de cerca en la toma de decisiones en torno al uso y manejo de su recurso.

El sector privado interviene de manera indirecta en los distritos de riego, bajo el esquema de servicios privados de mantenimiento a la infraestructura, pero ahora la ventaja es que los usuarios del distrito de riego, pueden establecer medidas que rijan la participación de estas empresas, y no de forma contraria. El Estado como lo enuncia la teoría clásica, ha pedido participación en este rubro ya que como lo mencioné, con el cambio de administración ahora son los usuarios los que ejercen mayormente el poder de negociación y decisión¹⁹.

Aplicación del modelo neoliberal a nivel país

En México se habla de neoliberalismo a partir del sexenio de Miguel De La Madrid 1982-1988, continúa con Carlos Salinas De Gortari 1988-1994, Ernesto Zedillo 1994-2000, Vicente Fox 2000-2006 y Felipe Calderón 2006-2011. A principios de los años ochentas en México, se implementa una nueva política de desarrollo económico, la cual tuvo un pleno auge en el sexenio 1988-94, que se caracterizó por la privatización de empresas y transferencias. Dejando a las libres fuerzas del mercado el control económico. Como resultado, es en esta década, cuando el gobierno Mexicano, implementa la política pública hídrica de concesión del agua de uso agrícola a los usuarios de los distritos de riego, a fin de disminuir el gasto público, principalmente como ya se

¹⁹ Este es el esquema general del modelo clásico, que estuvo vigente hasta un poco antes de la crisis del 29 en los Estados Unidos y son los antecedentes teóricos del neoliberalismo.

mencción²⁰. En este sentido, en el distrito de riego 034 la intervención del estado se da a partir de dos formas, una a través de la normatividad jurídica y dos a partir de los subsidios que en cierta medida provienen de las aportaciones que los agricultores realizan por los derechos del agua. De manera que el gobierno sigue estando presente en esta dinámica, lo nuevo es que ha permitido una mayor participación de los usuarios del DDR 034.

Quiero aclarar, por un lado, que la PPHA de 1993, por parte del gobierno de Carlos Salinas, entregó las concesiones, en una forma autoritaria, bajo el mandato presidencial publicado en el Diario Oficial de la Federación (DOF) de ese año, no se tomó en cuenta la opinión campesina ni de ningún sector involucrado. El Estado se retiró de esta área y de muchas otras, como una estrategia de política económica, de restricción de gasto e inversión pública²¹.

²⁰ Es relevante, el mencionar que el país pasaba por un periodo de crisis como la de diciembre del 1994 y 1995 en el momento de la concesión del agua. De manera que esto explica aún más la necesidad del gobierno, por aligerar sus gastos ya que según lo expuesto, el gobierno pasaba por una crisis financiera, que más tarde resolvería con deuda pública.

²¹ Estas aplicaciones, obedecieron a las políticas realizadas por el sistema financiero internacional, entre los cuales podemos identificar el Banco Mundial, que ha tenido una gran influencia en las estrategias de las políticas económicas, de los países en vías de desarrollo. Dados los problemas presentados para impulsar el desarrollo, entre éstos el financiamiento, Martínez (1996) señala ha tenido como resultado un alejamiento cada vez mayor del financiamiento público para el desarrollo, dejando en manos de las fuerzas del mercado el destino de la economía nacional.

Así mismo, no soy partidarias de que los UDR, sean los que tengan que financiar los gastos, que le correspondían al Estado. En lo que si estoy de acuerdo es que el agua siga siendo un bien público, tampoco estoy en contra de que se realicen pagos por el uso del agua, pero que estos sean proporcionales a su consumo y su ingreso e inclusive que se establezcan exenciones de pago a quienes por sus condiciones extremas los requieran, Así mismo que tengan disponibilidad de agua para el sector agrícola, y que puedan organizarse, para hacer uso adecuado del recurso que les fue otorgado.

La Ley de Aguas Nacionales de 1993, incluyó a todos los DR a nivel nacional y motivó a la participación social al interior de los distritos de riego, al conformarse como renovada asociación de usuarios, ellos tendrían que administrarla, darle mantenimiento y, en general operar los DR. Dado que se ha demostrado que el modelo estructuralista (de arriba hacia abajo no ha funcionado me parece muy importante la aplicación de los modelos dentro del esquema de desarrollo de abajo hacia arriba en los distritos de riego.

El modelo Keynesiano

Debido a la crisis capitalista de 1929 y sus efectos en el nivel mundial en 1936, John Maynard Keynes, cuestiona las Ideas de Adam Smith, en su libro Teoría General sobre la Ocupación, el interés y el dinero, recomienda la intervención del Estado en la economía, con la finalidad de propiciar, y fomentar la inversión y en consecuencia la producción, el empleo y la demanda con el objeto de retardar la llegada de las crisis económica²². Las aportaciones que realizó Keynes,

²² A sus ideas se le conoce como el Keynesianismo y estuvo en boga desde 1936 hasta la década de los 60.

sobre todo para salir de la crisis de 29 como ya se mencionó, consistieron entre otros principios, en la participación del estado en la economía, debe de estar siempre activa²³.

Los usuarios de los distritos de riego actualmente tienen una representación jurídica, estos actores ocupan hoy, el lugar que anteriormente le correspondía al Estado, ahora el distrito de riego es el que administra, esto explica por un lado el principio de limitación del papel del estado, ahora es más normativo que productivo. Aunque el derecho de propiedad del agua sigue siendo de la nación en el campo, el agua pertenece a la comunidad local y cabe mencionar que en DDR-034 prevalece la pequeña propiedad privada, en este caso la transferencia no se canalizó a una empresa privada.

El desarrollo bajo el Modelo Endógeno de Crecimiento Económico

Ante la necesidad de un nuevo esquema de desarrollo, el modelo endógeno, es aplicable en este caso donde, la participación social es la base para el bienestar, el Estado debe tener una representación solida para poder intervenir contundentemente en las decisiones del mercado, de medio ambiente, de la vida social y política este busca potenciar, las capacidades internas de una región o comunidad local, de modo que puedan ser utilizadas para fortalecer a la sociedad y su economía de adentro hacia afuera, para que sea sustentable y sostenible en el tiempo y que sus principales representantes fueron Romer en 1986 y Lucas en 1988. En gran medida el desarrollo deseable en el distrito de riego 034 se encuentra bajo el esquema del desarrollo endógeno. En la actual administración del distrito de riego, se han desarrollado capacidades en los usuarios del distrito que antes de la concesión quizá ya existían, pero no en la escala actual, como la de

²³ Recibió el premio Nobel de Economía en esos años, pero actualmente sigue prevaleciendo el modelo clásico económico, ahora llamado neoclásico en los 80 y 90.

gestión, organización, administración), la planeación del uso y manejo del agua, tecnificación del riego, etc.

Los usuarios de los distritos de riego son campesinos que utilizan el agua para cultivar alimentos, estos son ofrecidos principalmente en el mercado regional y lo ideal es que ellos vendan a buen precio para poder reinvertir o mejorar en este caso sus sistemas de riego para poder hacer más eficiente el uso del agua y en el largo plazo.

CAPÍTULO III. MATERIALES Y MÉTODOS

La presente investigación tiene tres diferentes matices de búsqueda de información, el exploratorio o preliminar, descriptivo y concluyente, que coadyuvan a explicar los efectos de la descentralización de la gestión del agua en el DR 034 de 1993 y hasta 2011. Estos matices me permitieron hacer una correlación entre los diferentes factores involucrados y establecer parámetros para concluir con un análisis particular y global.

El punto de partida para esta investigación fue la utilización de una herramienta básica como lo fue la elaboración de guías de trabajo y guías de observación con la finalidad de preestablecer los alcances y organizar la búsqueda de la información necesaria. Estas permitieron ubicar el problema potencial de la región de estudio.

Así mismo, el presente trabajo integró una serie de herramientas y estrategias definidas a seguir desde el punto vista de los objetivos específicos y se encuentran enumeradas a continuación, que llamándoles más técnicamente son los instrumentos metodológicos que en su mayor parte son de carácter cualitativo, dado que fundamentalmente es una investigación del área social.

En lo que respecta a la investigación preliminar o exploratoria (IPE) esta se integró por:

1. Una salida de campo exploratoria (SCE) como parte del programa oficial de la MCDRR, donde se identificó el tema de tesis en marzo de 2010.
2. Una entrevista exploratoria al gerente de la presa el Chique (EXGPC) (Ing. Pedro Alvarado Barajas).

Una vez realizado esto, se determinó el tema de investigación y posteriormente se realizó trabajo de campo explícito.

Posteriormente, se realizó el trabajo de campo específico como ya se mencionó y se dio paso a:

3. La búsqueda de información documental en diferentes instancias como por ejemplo: CONAGUA Guadalupe, Zacatecas, bibliotecas Universitarias como UAZ, UNAM, UACH, a fin de obtener documentación y realizar el análisis documental.

Cabe mencionar que en los tres puntos anteriores, al concluir cada actividad se realizó una evaluación del alcance obtenido, a fin de determinar si era factible proseguir en la investigación y vislumbrar los posibles canales de información.

Como se puede observar el trabajo metodológico de la investigación presente de tesis se encuentra dividida en dos partes la primera fue la investigación exploratoria que me condujo a establecer el planteamiento del problema y los principales objetivos y en base a ellos se prosiguió a establecer lo siguiente como parte de la información descriptiva:

1. Guion determinante de la situación que viven los productores de guayaba en relación al cambio de admón. del agua de la presa el Chique, del distrito de riego 034 (versión institucional).
2. Entrevista a 6 usuarios del agua de la presa el Chique DR-034 productores de guayaba que presenciaron la descentralización (versión a nivel productor).
3. Entrevista a un canalero
4. Dos entrevistas al gerente de la presa el chique
5. Entrevista al jefe de operación de dicha presa
6. Análisis documental

El establecimiento de los seis puntos anteriores muestra la existencia de las dos visiones la institucional y la de los productores este trabajo en su corte teórico analítico se encuentra

estructurado de lo global a lo local y de lo local a lo global. La pregunta que surge después de enunciar lo anterior es por qué ésta estructura de enfoques. El motivo que detonó la integración y organización de los usuarios del distrito de riego 034 en ubicado en el sur del Estado de Zacatecas, México, fue precisamente la aplicación del mandato presidencial publicado en el diario oficial de la federación de 1993 en la ley de aguas nacional (esto representa lo global). Si bien esta política pública hídrica agrícola, ha sido el motivo principal de ventajas o desventajas en la actividad agrícola, ganadera, en el nivel de vida, el empleo entre otros, en la participación social, en el uso y manejo del agua y en la situación administrativa. Es demasiado evidente que motivó a los actores locales (usuarios del distrito de riego) a integrarse en un nivel organizativo regional. En el caso del distrito de riego 034, se integró a tres municipios Huanusco, Tabasco y Jalpa incluyendo a 800 usuarios (esto representaría lo local). Por ello es que se aborda dichos enfoques inicia de lo general, a lo particular y de lo particular a lo general. Lo que representa un juego de escalas y con la finalidad de observar un panorama global.

La parte concluyente de la información en la investigación, se construyó a partir de los siguientes puntos:

1. Criterios de inclusión y exclusión:

Para efectos de este estudio, se consideró únicamente a productores de guayaba que antes de la concesión y actualmente sigan produciendo ya sea guayaba o cualquier otro cultivo. Para determinar el uso y manejo del agua, se utilizó el mismo criterio deben ser agricultores que hayan presenciado ambos cambios. En la parte de la búsqueda de la información administrativa, se buscó personal que haya presenciado el cambio de administración de la gestión del agua de la presa el Chique.

2. Tamaño de la muestra

El tamaño de la muestra se ha definido a través de los criterios anteriormente mencionados se identificó productores como ya se mencionó anteriormente deben ser agricultores que hayan presenciado la transferencia de 1993 y que hayan cultivado guayaba.

En resumen la metodología empleada correspondió al estilo de investigación e incidencia que busca los procesos interactivos entre los actores fundamentales: Estado, Sociedad Civil, empleando las siguientes estrategias: a) Interacción dinámica entre el análisis de los temas y su proceso, b) Acompañamiento de actores locales y territoriales y c) Difusión de planteamientos. Cabe recalcar que la presente investigación descansa en la base del método deductivo y del análisis multicriterio.

CAPÍTULO IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

La transferencia del uso del agua agrícola de la presa “El Chique”, del gobierno federal a la Asociación de Usuarios del distrito de riego 034, llevada a cabo en 1993, ha tenido como resultados los siguientes:

A) La administración está a cargo de la asociación de usuarios de la presa el Chique correspondiente al distrito de riego 034 y se conforma por 26 delegados en la zona de riego que son renovados aproximadamente cada 3 años y que a su vez ésta conforma la Asamblea de delegados, siendo ésta la máxima autoridad en la asociación; el cual está conformado por un Consejo Directivo (Presidente, Secretario, Tesorero y sus suplentes correspondientes) y un Consejo de Vigilancia (Presidente y secretario y sus respectivos suplentes). Cabe destacar que el consejo directivo es el que administra todo lo referente a la asociación y rinde informes a la asamblea de delegados aproximadamente cada 2 meses de los avances en los planes de riego de acuerdo a los avances de conservación (niveles de agua en la presa), cabe mencionar que tiene un volumen autorizado por CONAGUA de 26 millones de m³ para el riego; también rinde informes sobre los egresos e ingresos, gastos principalmente. Es así como este mismo órgano determina la cuota de riego y pagos ante SHCP. Adicionalmente existe la figura de gerente de la Presa el chique que es un individuo contratado por la asociación de usuarios, el cual realiza los trabajos técnicos de medición y rinde los informes ante la CONAGUA estatal.

En el modelo vigente la toma de decisiones se encuentra en manos directas de los usuarios y es su responsabilidad la eficaz o ineficaz administración de los recursos económicos y en el caso del recurso agua, la LNA 1993 busca integrarlos y hacerlos más participativos. Lo cual fue muy acertado, pero en la realidad a nivel distrito de riego 034 es bajo el nivel de participación de los usuarios por diferentes motivos. Por lo cual se observó que se siguen presentando prácticamente los mismos problemas que se tenían desde antes de la transferencia de la presa, la ausencia de un

padrón de usuarios eficiente, lo cual, restringe la elaboración de datos estadísticos serios como: niveles de consumo de agua, hectáreas cultivadas, costos de cultivos, el bajo pago de cuotas, lo cual se traduce en una recaudación fiscal deficiente.

De esta manera, la perspectiva de la reforma a la ley del agua nacional de 1993, cambia de forma significativa el papel de las instituciones públicas en la administración y manejo del agua, y se orienta a colocarla en el ámbito del mercado, donde el cobro de tarifas y sanciones por falta de pago constituyen herramientas clave de política.

Haciendo énfasis en un punto clave sobre la administración que es el pago de las cuotas por el uso del agua, el cambio de administración no demostró tener mejoras significativas en el caso del DR034. Pero cómo se espera que los usuarios realicen sus cuotas puntuales si su cultivo ya no es redituable por diferentes aspectos de política agrícola, cambio climático, crimen organizado, etc. y cada vez más usuarios realizan actividades alternas para mejorar sus ingresos.

Por lo que concluyo en esta sección, señalando que el Gobierno federal, trasladó la responsabilidad y el manejo administrativo a la asociación de usuarios, por dos motivos, uno como ya ha sido señalado por disminuir el gasto público y otro por integrar a los usuarios en la toma de decisiones de sus propios recursos. Y el segundo aspecto es el más importante, ya que si desarrollan capacidades diversas los usuarios estos pueden tener un mejor uso y manejo de sus recursos en el corto y mediano plazo principalmente.

Así mismo, debe garantizarse el acceso del usuario del DDR 034 a los libros de cuentas, auditorías, gastos y procedimientos reguladores. La transparencia contribuye a generar mayor participación de los individuos involucrados e interesados en la materia, comenzando por la existencia de sistemas de representación y mecanismos institucionales que garanticen que la participación conlleve a la incidencia en la toma de decisiones a la hora de definir las políticas a pesar de su bajo nivel de participación.

B) Con respecto a la participación social de los usuarios del distrito de riego 034:

La sección administrativa, no es un ramo ajeno al de la participación social. Desde el inicio de su operación en 1960 y hasta en año de 1993, Alvarado 2010 indica que la presa fue administrada directamente por instancias de Gobierno Federal a través de la Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos (SARH), la cual organizaba la operación de las áreas de riego a través de una estructura de Distritos de Riego, correspondiendo a la presa del “Chique” el distrito no. 034.

El personal de la SARH en el distrito de riego 034, organizaban a los usuarios de la presa a través de “sociedades de productores”, de las cuales estaban establecidas legalmente 10 sociedades hasta antes de operarse la descentralización, aunque había un número indeterminado de pequeños propietarios que tenían acceso al agua de riego a través de la conformación de sociedades temporales, o de la renta, o compra, de derechos de uso del agua.

Se encontró que la asociación de usuarios de la presa el Chique integra alrededor de 800 usuarios distribuidos en tres municipios Huanusco, Tabasco, Jalpa, la descentralización del agua de 1993, propicio una mayor integración entre los usuarios, es cierto que ahora participan mayormente en la gestión social del agua de la presa sobre todo cuando hay escasez y excedentes de agua. La toma de decisiones se realiza de forma democrática. Dicha participación no es nueva, ya desde antes de la descentralización los campesinos se organizaban para obtener agua para sus cultivos, recordemos que el agua provenía principalmente de pozos el aporte es que ahora los usuarios participan más activamente en la gestión social del agua.

Cabe decir que en una entrevista realizada a los usuarios se les preguntó, si ellos se sentían dueños del agua de la presa y ellos contestaron que sí, así mismo se les preguntó que si consideraban que había sido bueno que el gobierno les transfiriera la administración del recurso y

también la contestación fue positiva. Esto demostró que la transferencia tuvo como resultado la apropiación del espacio y del agua y de la toma de decisiones de los usuarios del agua.

C) En el manejo y uso del agua:

Ya han pasado alrededor de 19 años desde el impulso de la descentralización y a nivel municipal no presagia grandes avances en términos de la eficiencia o responsabilidad en el suministro del servicio, dado que los municipios, en gran porcentaje, presentan instituciones débiles y administraciones improvisadas, cuyo personal se nombra más por compadrazgo político que por reconocida capacidad y experiencia. Adicionalmente Barkin 2005 indica que los administradores locales del agua no pueden tomar las decisiones más acertadas porque están sumamente limitados por las restricciones financieras y administrativas y por la falta de conocimientos tecnológicos adecuados y de una cultura ecológica. Para el caso del distrito de riego 034 no aplica la parte de los administradores locales ya que se comprobó que la persona encargada de la administración y operación de la presa que es el gerente de la presa el chique es una persona especialista en el área y con un amplia experiencia, cabe mencionar que dicho gerente ha vivido los dos modelos de administración junto con algunos canaleros y demás personal de apoyo que contribuyen a tener una mejor visión en el uso y manejo del recurso.

Sin embargo, en la región correspondiente a la presa el Chique, se encontró una mejora significativa en la infraestructura de riego (a partir de 1993 se hace un esfuerzo por abandonar el modelo de desperdicio del agua, se implementa una tecnificación en el sistema de riego y actualmente el 90% de los 800 usuarios del distrito de riego 034, cuentan con sistemas de goteo y aspersión).

En este sentido es importante señalar, que el acceso al financiamiento para tecnificación de red se presentó bajo un esquema tripartita donde el gobierno estatal a través de la Secretaría de Desarrollo Agropecuario (SEDAGRO), CONAGUA, FIRA principalmente y los usuarios

UDR034. Como se observa el financiamiento mayor proviene del herario público y el financiamiento privado aun vista mucho de participar en este sector. Bajo este esquema la sostenibilidad financiera representa uno de los mayores retos de los organismos operadores, dado sus elevados costos operativos y baja eficiencia, por lo que se necesita poner en marcha, entre otras estrategias, programas integrales para reducir las fugas y mejorar la facturación. Si se mejorará el suministro del agua de la presa el Chique, podría existir una posibilidad mayor de incrementar el pago de cuotas con subsidio de los usuarios como opera actualmente. Y establecer mecanismos donde los mayores consumidores paguen proporcionalmente más y posibiliten, de esa manera, un pago accesible a los agricultores más pobres (los agricultores muy pobres pueden proporcionar un pago con algún servicio en caso de encontrarse en un esquema de precariedad económica) o sin suministro de agua y estos puedan sumarse al pago de cuotas genéricas o accesibles. Así, Maltz 2005 indica que se generaría un ambiente de interés e integración en la gestión social participativa local también, se genera un ambiente de concientización de gastos, ya que como sabemos el campesinado mexicano fue nacido y formado en el marco del paternalismo de manera que también se generaría una cultura de responsabilidad social.

D) Sobre los cultivos irrigados:

Se encontró un cambio moderado en el patrón de cultivos, (anteriormente a la descentralización prevalecía el monocultivo guayaba, actualmente se ha diversificado, maíz, hortalizas, forrajes, avena, cebada y trigo, esto ha permitido hacer un uso más racional de recurso y evitar la pérdida de suelo por el escurrimiento por las lluvias y representa un mecanismo de protección de suelo a través del programa de conversión de cultivos). Con lo que se comentó anteriormente, respecto al esquema de pagos por suministro de agua y si riegan cultivos rentables económicamente y ambientalmente sustentables este esquema ideal, resolvería como resultado de un efecto multiplicador diversos problemas que ya han sido mencionados.

De manera adicional, en el uso y manejo del agua de uso agrícola de la presa el Chique como se ha mostrado intervienen muchos factores, pero los que marcan los objetivos del presente trabajo, ya han sido mencionados. Sólo por tener un escenario completo de la situación en materia ambiental presente y dada la importancia del manejo del agua y su disponibilidad presentó lo siguiente: por un lado es evidente que se han acentuado los procesos de deforestación y cambio de uso del suelo en perjuicio de los ecosistemas de la región, pero por otro lado, se observa que debido al limitado uso actual del agua disponible para riego, la mayor parte del agua captada y almacenada en la presa, está sirviendo en mayor medida para el servicio ambiental de la cuenca, a través de la recarga de acuíferos, que a su vez permiten la recarga de los pozos de riego, y el desarrollo de otras actividades económicas en la región como el turismo rural en los balnearios y la pesca, el mismo vaso de la presa es también un pequeño embalse que favorece el desarrollo de flora y fauna silvestre en su entorno. Por ello la importancia de la gestión local colectiva regional a nivel cuenca principalmente Maltz 2005.

E) Principales problemas

Se detectó una descarga de aguas negras que se siguen vertiendo al cause del río Juchipila sin ningún tipo de tratamiento, ello a pesar de existir infraestructura de plantas de tratamiento de aguas negras en todas las cabeceras municipales sin embargo, Barkin (2005) indica no funcionan debido a diversos problemas de índole operativo y administrativo.

Así mismo, la ineficaz recaudación fiscal, poca participación social, el bajo financiamiento para iniciar la siembra, la baja rentabilidad de los cultivos, el desperdicio de agua, la inseguridad y la migración son los factores que explican en buena medida que solo se use el 50% del agua autorizada para riego y que la infraestructura hidroagrícola no esté cumpliendo plenamente su

función para la producción de alimentos, en una época donde la seguridad alimentaria está en el debate mundial.

CAPÍTULO V. ANÁLISIS

La aplicación de la transferencia de los derechos del uso de agua agrícola de la presa el Chique a los usuarios del distrito de riego 034, se presenta bajo el marco de una serie de políticas recomendadas por el sistema financiero internacional, entre ellos se identificó al banco mundial y al FMI que han tenido una gran influencia en las estrategias de política económica (monetaria y fiscal) de los países en vías de desarrollo como se mencionó en el capítulo del marco teórico. Dado el problema de financiamiento para impulsar el desarrollo en estos países. En el caso particular de México, dichas recomendaciones se iniciaron a aplicar en el gobierno de Carlos Salinas en 1993, como por ejemplo el mecanismo de restricción del gasto público en todo el aparato gubernamental drásticamente. De esta manera se aplica lo que se conoce como privatización y transferencias principalmente. Y como señala Martínez 1996 esta estrategia ha tenido como consecuencia un alejamiento cada vez mayor del financiamiento público para el desarrollo, dejando en las fuerzas del mercado, el destino de la economía nacional.

Cabe recordar que México se integra a la llamada globalización y junto con las presiones del sistema financiero internacional, y dado el momento histórico de la década de los noventa (de la política privatizadora). Ante estos acontecimientos se fortalece, la resistencia social campesina que trata de revocar acuerdos presidenciales como el TLCAN, sin embargo la lucha campesina por el agua en México, rindió frutos y en la LNA del 93, los derechos del uso de agua agrícola, ya sea de pozos o presas, se otorgaron mayormente a los usuarios de los distritos de riego a nivel nacional, de manera que en este caso la transferencia no fue asignada directamente al sector privado, como lo establecen los principios del liberalismo económico clásico publicados por Ricardo y Smith en 1776 y que fue aplicado en México, en pleno auge de la política privatizadora Salinista neoliberal. Esto representó una oportunidad para las regiones rurales y en

particular a los usuarios del agua, en especial a los campesinos que están adscritos a los distritos de riego, ya que ahora pueden intervenir más de cerca en la toma de decisiones en torno al uso y manejo del agua y sobre todo cuentan con una mayor disponibilidad del recurso.

Sin embargo, Holl 2005 indica que la década de los noventa fue una década perdida, en la lucha por el derecho universal al agua debido a la oleada de privatizaciones impuesta por la ideología dominante. Si bien por un lado, el recurso agua se entregó a la lucha campesina, pero también por otro lado, el financiamiento para este rubro se disminuyó drásticamente.

Cabe destacar lo siguiente, a través de la LNA de 1993, se aplica la transferencia del uso de agua agrícola, en primera instancia, establece que el agua sigue siendo propiedad de la nación y la máxima autoridad es el gobierno federal a través de la CONAGUA, en segunda instancia los derechos del uso de agua agrícola, provenientes de vasos receptores (presas), se transfieren a los usuarios de los distritos de riego en este caso el 034, ante este escenario se observó, que en la administración del agua del DDR 034, han existido dos modelos, el primero regido por el gobierno federal a través de la SARH-SAGARPA, y el segundo coordinado por el gobierno CONAGUA, pero con una participación más directa de los usuarios del distrito de riego 034 y este segundo modelo demostró ser más eficiente en el no solo en el uso y manejo del agua.

Así desde el punto de vista de la teoría económica, la política pública de descentralización del agua de uso agrícola aplicada en México en 1993, es el resultado de un híbrido entre los principios económicos clásicos de 1776 y keynesianos de 1936, ya que la transferencia obedece a los principios clásicos y renovados en el neoliberalismo de restricción del gasto público y el modelo de keynes de inversión pública.

De manera que, el gobierno restringe el gasto público en el sector hidroagrícola y el déficit restante trata de amortiguarlo con las las cuotas que los usuarios de distritos de riego realizan,

cabe recordar que anteriormente a 1993, la recaudación fiscal era muy deficiente, de manera que se cumple la fórmula de $Y=C+A$ ²⁴, como decía keynes 1936 Anaya (2008).

Ante el cambio del modelo de desarrollo centralizado, y luego no centralizado en México, Varcарcel 2007 señala es en los años 70, en los países del tercer mundo, el discurso desarrollista comienza a desquebrajarse. Posteriormente se puso en marcha la nueva corriente de globalización y finalmente comienzan a surgir las nuevas propuestas de desarrollo por el organismo internacional ONU a través del PNUD y PNUMA.

Los cambios que propicio la política pública hídrica de 1993, por un lado, obedecen a esta nueva corriente de recomendaciones aplicadas por el PNUD, PNUMA, 2011 en vista de que los aspectos de la equidad social, y sustentabilidad eran muy cuestionados para México por los organismos internacionales ya señalados.

Ante el contexto anterior, dicha transferencia, permitió un desarrollo más sustentable y desde el punto de vista de lo regional, a la conformación de un espacio transformado por una mayor dinámica social: es decir el espacio natural físico no fue modificado, las relaciones sociales se intensificaron, fortalecieron y se generó una mayor organización y participación en la toma de decisiones a nivel local del distrito de riego 034, (autogestoras, estrategias políticas gubernamentales, económicas y ambientales).

²⁴ Donde Y = ingreso, C =consumo y A =ahorro. El ingreso del gobierno federal a través de la CONAGUA, y en la partida correspondiente a distritos de riego éste corresponde al consumo del agua realizado por los usuarios que a través de las cuotas el gobierno las recauda y al almacenarlas en el erario público, lo convierte en ahorro. Para posteriormente regresarlo a los distritos de riego vía subsidios.

Las modificaciones que se realizaron en la infraestructura física de la presa, detonaron un movimiento social que dio apertura a un cambio en el modelo social tradicional. Reconocidos autores como: Tonnies, Simmel, Durkheim, Warf y Arias reconocen que el individuo a través de su acción social y su coexistencia constituyen la forma de la estructura social y que las transformaciones en la economía, la política y la cultura son el reflejo del pensamiento social.

De esta manera, nos damos cuenta que cuando una estrategia gubernamental es bien aplicada y la comunidad local la adopta y la ejerce, deberá tener un efecto positivo en el desarrollo territorial, como Goodchild y Janelle 2004 indican lo territorial involucra múltiples dimensiones, como lo ambiental, económico, político/institucional, social y cultural. Pero cuando solamente se publica en el DOF un acuerdo y los individuos involucrados no puede o no quiere ejercer las medidas, como Hernández 2012 menciona nos convertimos en una comunidad o un país de leyes. Es decir, solo existe el escrito, pero en la vida diaria otras fuerzas son las que gobiernan.

Así mismo, es importante mencionar que las características geográficas e históricas del área de influencia de la presa el chique, permitieron la conformaron de acciones humanas específicas que le dieron a la región contenido, forma y como nos menciona Bouach 2001 el espacio es transformado por la vida del hombre, en este caso el área de influencia de la presa el chique está conformado por tres municipios donde la principal actividad económica es la agricultura. Recordemos que la presa el chique se encuentra ubicado en el sur del estado de Zacatecas, donde existe una mayor disponibilidad de agua y recursos naturales, en comparación con el resto del estado. De aquí la importancia de las estrategias a nivel cuencas hidráulicas, para que se genere cualquier tipo de desarrollo, uno de los aspectos más importantes es el agua, como Escobar *et. al.* (2011) indica es el agua el principal recurso para la vida en nuestro planeta y conlleva a diferentes aristas: políticas, sociales, económicas y ambientales.

Ante esta conformación de cuencas es imprescindible realizar estrategias locales, regionales, territoriales, nacionales y continentales entre sociedad civil, gobierno y sector privado, para poder tener disponibilidad y calidad del agua no solo para el uso agrícola en el mediano y largo plazo.

En el caso de la presa el chique, esta pertenece al sistema de cuenca Lerma-Santiago y todo lo que suceda aguas arriba y aguas abajo tendrá un efecto directo en los niveles y calidad del agua de la presa. Por ello Ashby et. al. 2000 señala que en la inclusión de las organizaciones locales en la ordenación de cuencas hidrográficas es necesaria por tres motivos:

En primer lugar, las organizaciones pueden ser eficaces para incentivar y asegurar el cumplimiento de las reglas de uso de la propiedad pública como el agua, pastizales o bosques, y de las zonas de amortiguamiento alrededor de las áreas de conservación.

En segundo, cuando las organizaciones locales se involucran en los programas de ordenación y en la selección de tecnologías dirigidas a mejorar la conservación de los recursos de las cuencas, por lo general promueven la innovación, debido a que identifican tecnologías apropiadas para la zona y aseguran su adopción de forma más eficaz que las entidades externas.

Y un tercer motivo es externalizar algunos de los costos de conservación a las organizaciones locales (distrito de riego 034).

Estos procedimientos se realizaron a partir de la aplicación de la transferencia del agua de uso agrícola de 1993. Por lo tanto, debe ejercerse la ordenación no solo a nivel distrito de riego sino a nivel cuenca, principalmente de manera que las organizaciones locales (los usuarios del distritos de riego en especial puedan regular el uso del recurso agua, sirviendo de foro para ventilar conflictos entre las distintas partes interesadas locales, y actúan como un canal de representación de los grupos de interés en el sitio de intervención y fuera del él a la hora de negociar el uso del recurso agua y en general de los recursos de propiedad pública.

Los integrantes del distrito de riego 034, deben reforzar su organización social a fin de lograr formular micro políticas en la zona de la cuenca, así como definir políticas facultativas que puedan ser promulgadas y ejecutadas por el estado. Así mismo, han ayudado a promover la innovación tecnológica y han adoptado prácticas para mejorar el uso y manejo del agua. Lo anterior señalado queda en un contexto teórico de lo que debe o debería ser.

En lo que respecta a los cultivos estos han sido afectados principalmente por la baja rentabilidad y otros factores que más adelante detallaré, lo más relevante por ahora es mencionar que en la actualidad el problema de la disponibilidad del agua para el riego de los cultivos ha sido superado en el distrito de riego 034. Se generó un cambio en el patrón de cultivos, anteriormente a la descentralización prevalecía el monocultivo guayaba, actualmente se ha diversificado, maíz, hortalizas, forrajes, avena, cebada y trigo, esto ha permitido hacer un uso más racional de recurso y evitar la pérdida de suelo por el escurrimiento por las lluvias y representa un mecanismo de protección de suelo. Esto obedece a una estrategia aplicada por el gobierno federal a través del programa de conversión de cultivos) y a las necesidades de demanda regional. Que hasta el momento al parecer ha sido una alternativa ante el fracaso del cultivo de la guayaba, los cultivos presentes que se cosechan en la actualidad corresponden como ya lo señalé a la necesidad de las actividades económicas principales de la región, en los alrededores y al interior del distrito de riego 034 existe una actividad considerablemente ganadera, por lo cual, la avena, la cebada y el trigo tiene fines forrajeros, las hortalizas son muy aceptadas en el mercado local y regional que es consumido por las familias de la región. Y el maíz sigue siendo un cultivo tradicional de uso humano, pero también animal. Y por último, en el caso de la guayaba, este frutal es consumido principalmente por empresas industrializadoras el resto se consume en el mercado regional para consumo humano y elaboración de dulces artesanales.

Entre los problemas serios que enfrenta el distrito de riego 034 en los cultivos es la baja rentabilidad de la mayoría de las siembras agrícolas lo cual representa un factor desfavorable para el desarrollo regional en el área del distrito de riego 034, en el caso de la guayaba, que representaba un símbolo de prosperidad económica de la región. Factores climáticos inesperados como la helada de 1997 y de los bajos precios, marcaron el declive de la producción de guayaba en la región, por lo que muchos productores optaron por tumbar sus huertas y abandonarlas, otros las reemplazaron por cultivos alternativos como el agave o los forrajes, y otros han optado por rentar sus huertas. Alvarado 2010 indica que de la “Sociedad el Garambujo” constituida por 37 socios que antes de la helada mantenían 129 hectáreas de huertas de guayaba, y que actualmente solo se han quedado con 25 hectáreas, incluso algunos de los socios actualmente están trabajando como migrantes en los EE.UU.

Si bien la baja rentabilidad de los cultivos puede ser razón suficiente para que algunos decidan dejar sus tierras en descanso, la **inseguridad** se ha convertido en una nueva variable que afecta la decisión sobre sembrar o no. Desafortunadamente la región ha venido viviendo episodios cada vez más frecuentes de secuestros, extorsiones e incluso enfrentamientos armados, que han sido noticia incluso a nivel nacional. Mientras permanezca la situación de inseguridad social por la que atraviesa el distrito de riego 034 no podrá existir desarrollo en ninguna de sus acepciones incluyendo la regional, si no existe un verdadero sentido de paz, confraternidad y tranquilidad. Hasta este momento se han descrito aspectos que han propiciado el declive de los cultivos, pero el principal factor fue la disminución del financiamiento público al sector hidro-agrícola como lo veremos en los siguientes párrafos.

Por todo lo anterior concluyo diciendo: para que pueda existir un desarrollo de cualquier tipo, es necesaria la participación de tres sectores, que son sociedad civil, gobierno y sector público, haciendo alianzas eficaces y aplicables conjuntas, que sean evaluadas constantemente, a fin de

realizar modificaciones pertinentes en el corto, mediano y largo plazo todo ejercido forzosamente bajo un escenario de paz. Sin embargo el motor del desarrollo sigue siendo el financiamiento, que en ocasiones muchos desarrollistas del sector rural olvidan. Ante el decremento del financiamiento observado en el ramo hidro-agrícola en el periodo de 1993 a 2012, se esperaría que el gobierno a través de la secretaría de agricultura, de medio ambiente, CONAGUA, hacienda pública, la comisión de desarrollo rural de la cámara alta (legisladores) y de las respectivas comisiones involucradas ya mencionadas, propicien políticas favorables para el sector agrícola mexicano con la finalidad de amortiguar el escaso financiamiento, que contribuya a mejorar el escenario agrícola sobre todo en las áreas donde se encuentran los distritos de riego, a fin de llegar a un punto óptimo, que sería obtener rendimientos económicos de medios a altos que les pueda proporcionar a los usuarios agrícolas del agua tener por lo menos la liquidez, para poder realizar el pago de cuotas por el uso del agua y que ahora en la actualidad es uno de los problemas principales en el distrito de riego 034 de la actual administración.

Por ello coincido con Max Neef 1993, que propone un desarrollo a escala humana, nos dice que este concentra y sustenta en la satisfacción de las necesidades humanas fundamentales, en la generación de niveles crecientes de auto dependencia y en la articulación orgánica de los seres humanos con la naturaleza y la tecnología, de los procesos globales con los comportamientos locales, de lo personal con lo social, de la planificación con la autonomía y de la sociedad civil con el Estado. En lo que no coincido con este autor es en la auto dependencia, como ya lo explique en el párrafo anterior el motor del desarrollo es el financiamiento, si, hablamos de que en la mayoría de las regiones rurales de México y en especial del distrito de riego 034 presentan condiciones complejas de resolver en el ámbito agrícola y a los usuarios del agua les es complicado cumplir con su cuota, porque su actividad agrícola no es bien redituable como se espera que ellos solos puedan resolver sus problemas de financiamiento y poder generar un

desarrollo autónomo. Que no es imposible, pero bajo el contexto actual y los UDR 034 lo afirman. Es responsabilidad de estado el financiamiento ya sea pública o privado bajo el sistema democrático en el que vivimos y su aplicación, en lo que si coincido con Max Neef es en la dualidad de responsabilidades. Aclaro, el modelo actual en el que opera el gobierno federal no es cuestionado, lo que considero que no es pertinente, es que si está integrando a los usuarios a través de sus cuotas al financiamiento en los distritos de riego sobre todo a la tecnificación y modernización de la infraestructura hídrica enfocada la riego. También generé políticas agro a nivel nacional donde los usuarios puedan obtener mejores rendimientos por sus cultivos, como por ejemplo el mecanismo de precios internacionales, el sistema tradicional de cultivos, etc. Parece utópico y muy repetitivo lo anterior, pero se ha demostrado que integrando a los UDR, han mejorados los esquemas de recaudación, gestión social y uso y manejo del agua. No puedo precisar puntualmente las medidas que se tendrían que realizar para mejorar el modelo agrícola, ya que este no fue un objetivo de la presente tesis.

Para concluir, solo resta mencionar lo siguiente, el agua es un derecho humano, un bien social y cultural pero en la actualidad a partir de aplicación de la ley del agua de uso agrícola de 1993, es imposible revertir que el cambio de paradigma sobre esta visión el agua, que paso de ser un bien público, a un bien económico. Sin embargo Neef nos propone incluir las capacidades de las personas en la lucha contra la pobreza y convertir el problema del agua en una oportunidad de desarrollo para la comunidad, no está en juicio la pobreza. Con lo anterior muy claramente se observa, que si no existe un ambiente de paz o tolerante, no podrá el usuario del distrito de riego 034, ejercer plenamente su capacidad individual y mucho menos colectivizarla con sus homólogos y es aquí, donde se adquiere la verdadera fuerza de la capacidad individual y sea éste un factor detonante del desarrollo humano. Sin embargo la realidad que se vive en el distrito de riego 034 actualmente es lo que Max Neef enuncia como “el individuo logra su desarrollo a

través de sus capacidades individuales”, y lo que yo adiciono es que las colectiviza con los principales miembros de la familia.

CAPÍTULO VI. ANTECEDENTES SOBRE LA DESCENTRALIZACIÓN DE LA GESTIÓN DEL AGUA DE LA PRESA EL CHIQUE EN EL DISTRITO DE RIEGO 034.

6.1 Historia sobre la descentralización de la gestión del agua. Ley Nacional de Aguas (LNA) 1993.

A partir de la promulgación de la ley sobre irrigación con aguas federales y la creación de la Comisión Nacional de Irrigación en el año 1926, se intensifica el desarrollo de las grandes obras de irrigación y se constituyeron los primeros distritos de riego. Entre los años de 1930 y 1950, se realiza un intenso proceso de estudios, proyectos y construcción de grandes presas y distritos de riego para consolidar la irrigación en ríos fronterizos, en el Río Bravo y sus afluentes, así como en el Río Colorado, y en las zonas áridas del noroeste en los estados de Sonora, Sinaloa y Baja California. Durante las décadas de 1950 a 1980, con la Secretaría de Recursos Hidráulicos creada en 1946, se continúa en mayor escala la expansión de la superficie de riego con las grandes presas y distritos en el noroeste y mediante el Programa Nacional de Pequeña Irrigación. Es también a partir de los años cincuenta, que se inicia con mayor intensidad la explotación hidroagrícola de aguas subterráneas con la construcción de Distritos de Riego por Bombeo, y después se continúa con un gran número de pequeñas obras de riego abastecidas con agua subterránea.

Cabe destacar, que el total del volumen de agua concesionado en México, el 77% corresponde al uso agrícola, 14% al uso público y 9% al uso industrial. A su vez, en los DR, el 88% del volumen de agua que se emplea, proviene de fuentes superficiales, que se almacenan en presas o se derivan de los ríos y, el 12% restante corresponde a aguas subterráneas que se extraen de los acuíferos a través de pozos profundos o norias.

La productividad de las áreas de riego es, en promedio, 3.7 veces mayor que las de temporal, por lo que, a pesar de su superficie sustancialmente menor, la agricultura de riego genera más de la mitad de la producción agrícola nacional.

Los DR fueron constituidos por el Gobierno Federal como parte de una política de impulso al desarrollo del campo mexicano, y fueron diseñados de acuerdo con la tecnología prevaleciente y los recursos disponibles, que implicaron que la conducción del agua mayormente mediante canales abiertos, y su aplicación en las parcelas por métodos de riego por gravedad, lo que significa eficiencias de uso del agua, del orden de entre 30 y 40%.

A partir de la creación de la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA) en el año de 1989, se estableció una política para que la operación, conservación y administración de los DR se transfiriera a los usuarios, con el fin de lograr la autosuficiencia financiera y mejorar el aprovechamiento de los recursos naturales agua y suelo, que quedó plasmada en el Programa Nacional para la Descentralización de los Distritos de Riego, derivada del Plan Nacional de Desarrollo 1989-1994, y en la cual se señala que se estima conveniente la formación de órganos con participación social y privada, que se responsabilicen de estas acciones con la mira de que los DR sean financieramente autónomos y administrativamente independientes. Con la promulgación de la nueva Ley de Aguas Nacionales en 1992, se da inicio a este proceso de transferencia a los usuarios, mismo que a la fecha se ha concluido prácticamente en su totalidad, pues sólo queda un DR sin transferir.

Un requisito fundamental para la transferencia, fue la organización formal de los usuarios de los DR, quienes se constituyeron en Asociaciones Civiles de Usuarios (ACU) y Sociedades de Responsabilidad Limitada (SRL), a las cuales se les concesionó la infraestructura hidroagrícola menor y mayor, excepto las obras de cabeza por ser consideradas de seguridad nacional.

En la actualidad existen 85 Distritos de Riego distribuidos en 29 estados, los cuales se encuentran integrados por 456 ACU y 14 SRL, haciendo un total de 470 organizaciones. Cabe destacar que los estados que cuentan con la mayor cantidad de organizaciones son Sonora, con 62 ACU y 2 SRL, Sinaloa con 50 ACU y 4 SRL, Michoacán con 43 ACU y Jalisco con 40 ACU.

A principios de la década de los años ochentas en México, se implementa un nuevo modelo de desarrollo económico, el cual tuvo su auge en el sexenio 1988-94 con el gobierno de Carlos Salinas de Gortari, que se caracterizó por la privatización y descentralización de la economía, aplicándose la llamada política neoliberal Lerner (1996) como ya reiteradamente sea mencionado. Cabe mencionar que este modelo corresponde por un lado, a la corriente del pensamiento económico clásico de David Ricardo, Adam Smith y dos de sus principios son: la participación privada de empresas y la no intervención del estado en la economía.

Así mismo, se fundamenta en los principios de la llamada escuela de Chicago Boys y su principal postulado es el libre mercado, su representante más conocido es Milton Friedman y es precisamente bajo este esquema teórico que se desarrolla institucionalmente la descentralización de la gestión del agua en el distrito de riego 034.

Las presas que se habían construido sexenios atrás, se concesionaron a los usuarios de los distritos de riego. De esta manera, el gobierno federal a través de la Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos (SARH) ahora CONAGUA que era y sigue siendo el máximo órgano regulador en dicha materia, así logra su objetivo de disminución del gasto público. Ya que, en ese momento el costo por el mantenimiento de la infraestructura hídrica, los gastos administrativos y de operación, se trasladó a los usuarios del distrito de riego de la zona de influencia de las presas de uso agrícola Escobar et. al. (2011). Dicho modelo descentralizador, se aplicó legalmente a través del decreto de ley, publicado en el diario oficial de la federación, LNA, 1993. Es evidente

que se ha formado y transformado un nuevo espacio y quizá la región y el territorio correspondiente al distrito de riego 034 se modificaron de 1993 a la fecha.

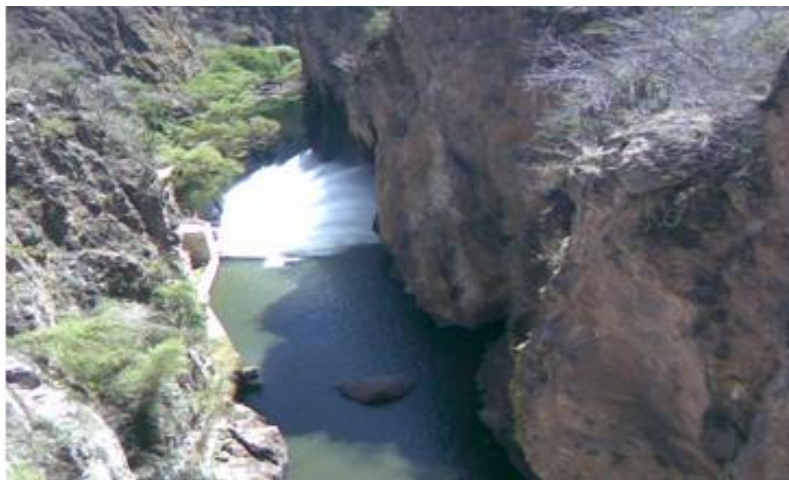
En este nuevo paradigma, Keating 2003, menciona que el lugar se torna importante no como punto de localización sino como un espacio de construcción social en donde distintos modelos productivos generan bases de interdependencia y reciprocidad. Es decir se ha modificado el espacio en la región correspondiente al distrito de riego a partir de la aplicación de la política pública hídrica de concesión del agua de la presa el chique y sus efectos han sido mayormente notorios en los aspectos de la organización social, el uso y manejo del agua del la presa. Ésta transformación provocada por la política de desarrollo aplicada en el gobierno de Carlos Salinas de concesiones y privatizaciones; obedece a la tendencia del modelo de globalización económica.

6.1.1 Historia sobre la presa el chique

La presa “El Chique”, fue construida a finales de la década de 1950, en el municipio de Tabasco, Zacatecas, en pleno auge de las políticas de desarrollo de infraestructura para el campo en México. Bueno (1998) indica que inició sus operaciones en el año de 1960 con una capacidad proyectada para irrigar 2,500 hectáreas. Aunque existen indicios presentados por Alvarado 2010 de que la presa originalmente era productora de electricidad. La presa fue administrada directamente por instancias de Gobierno Federal, a través de la (SARH), la cual organizaba la operación de las áreas de riego a través de una estructura de Distritos de Riego, correspondiendo a la presa del “Chique” el distrito no. 034. Escobar et. al. (2011). Desde los inicios de su operación Alvarado 2010 indica que se construyeron 4 presas derivadoras a lo largo del cauce del río Juchipila, el cual desde su proyecto viene operando como canal principal; dichas presas derivadoras son: “Aguas Blancas” ubicada aproximadamente a 3 kms aguas abajo del vaso de almacenamiento; “Junta de los ríos” ubicada aproximadamente a 8 kms aguas abajo del vaso

principal; “Tenanguillo” ubicada a unos 20 kms del vaso principal; y finalmente la represa “Tierra Blanca” a una distancia aproximada de 35 kms respecto al vaso principal.

Figura .1 canal principal de la presa el chique, (río juchipila).



Fuente: Elaboración propia 2010

La fotografía anterior nos muestra la extensión lineal del canal principal de la presa del Chique, y que por su característica de utilizar como canal principal, el mismo cauce del río Juchipila, está sujeta a considerables “pérdidas” de agua en su conducción.

Adicionalmente, es importante mencionar que prevalecía, la ausencia de un padrón de usuarios eficiente, Alvarado (2010) indica que se restringía la elaboración de datos estadísticos serios como: niveles de consumo de agua, hectáreas cultivadas y costos de cultivos principalmente. Pero también tenía efectos negativos en el pago de cuotas, lo cual se traducía en una recaudación fiscal mínima. En esta sección, cabe hacer un acercamiento al concepto de región, desde el punto de vista geográfico, Bouach (2001) define como un espacio, donde se desarrolla la vida humana y el espacio es transformado por la vida del hombre y propone dividir al mundo en cuencas hidráulicas y la región está dada precisamente por la división de las cuencas hidráulica. Lo único

que le faltó a Bouach es decir que el espacio también es transformado por las políticas públicas hídricas.

6.1.2 Breve historia sobre los distritos de riego

Los principales actores del interés de la política pública hidro-agrícola de 1993, fueron los productores rurales agrícolas, pertenecientes a los distritos de riego, en sus inicios esta política tenía entre sus objetivos principales el asociar a estos y constituirlos en personas morales, con objeto de integrar sistemas que permitieran proporcionar servicios de riego agrícola, para lo cual se constituirán unidades de riego las cuales no existían y así abatir el problema de la escasez del agua para los usos agrícolas Escobar *et. al.* (2011) indican que se otorgó a las personas morales que agruparon a productores rurales, los cuales recibieron certificados libremente transmisibles de acuerdo con los reglamentos de Ley. Los distritos de riego se integraron con las áreas comprendidas dentro de su perímetro, las obras de infraestructura hidráulica, las aguas superficiales y de los subsuelos destinados a prestar el servicio de suministro de agua, los vasos de almacenamiento y las instalaciones necesarias para su operación y funcionamiento.

La región del distrito de riego 034, que comprende tres municipios, Huanusco, Tabasco y Jalpa, desde el punto de vista geográfico, ha pertenecido a una cuenca, la cual fue poblada por españoles a la región, muy cerca del año de 1543, cuando Nuño de Guzmán recorrió las tierras situadas al Norte y al Oeste de la capital de la Nueva España, instaurando lo que fue conocido como la Nueva Galicia, Powell (1977) ningún español había realizado incursiones en la zona Norte. Con lo anterior, trato de explicar e ilustrar que la región del distrito de riego 034, se han estado reconfigurando constantemente, originado principalmente por dos factores la movilidad humana y los avances tecnológicos. Es el caso de la concesión del agua requirió avance tecnológico y asentamientos humanos específicos. Las fracturas geológicas junto con el acomodamiento natural y físico del lugar. Retomando a Goodchild y Janelle (2004) mostraron al

territorio como una integración multidimensional de las características del lugar como lo es la interacción de las condiciones naturales y las acciones humanas.

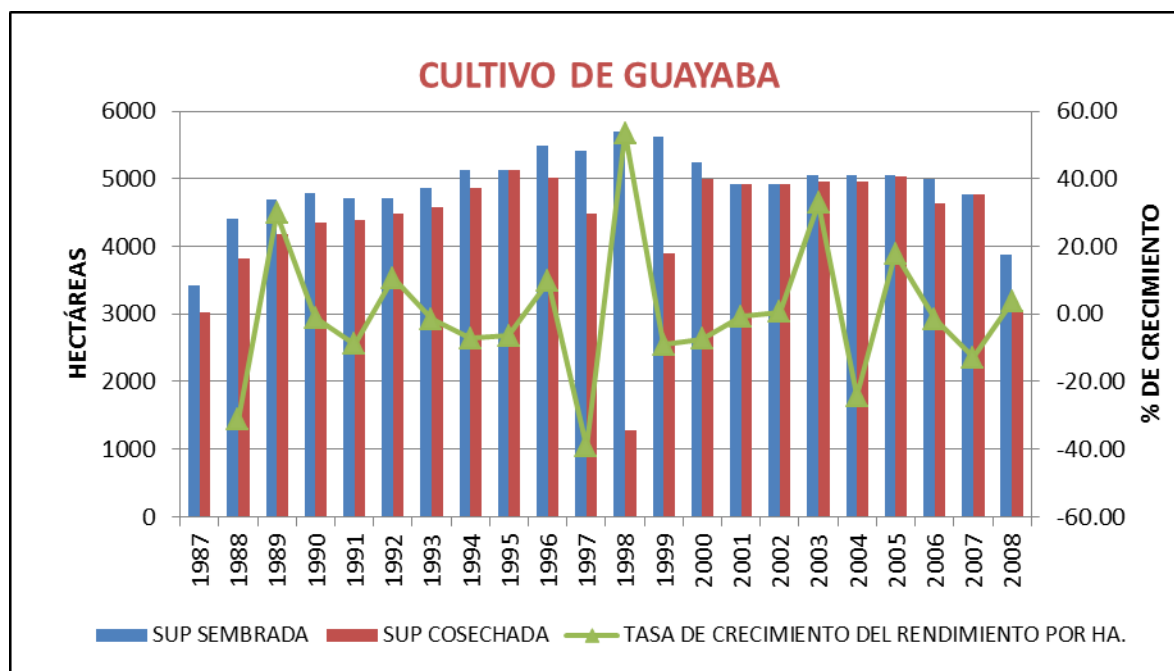
6.2. Principales cultivos irrigados

La presa fue proyectada para irrigar 2,500 hectáreas, aunque nunca ha alcanzado esta capacidad de riego, y en los años de mayor cobertura de riego, a finales de la década de 1980, llegó a irrigar aproximadamente 2,000 hectáreas. El patrón de cultivo durante la década de los 80's estuvo dominado por tres cultivos: guayaba, maíz y avena, mismos que cubrían aproximadamente el 85% de la superficie irrigada. La guayaba fue durante varias décadas el cultivo más destacado en la región por el valor de la producción y la cantidad de jornales que generaba. Entre el vecino estado de Aguascalientes y Zacatecas se concentraba cerca del 75% de la producción nacional de este frutal. Sin embargo, dos fenómenos afectaron de manera considerable la extensión de su cultivo en la región: uno los bajos precios que experimentó a finales de la década de los 90's y dos la ocurrencia de una fuerte helada en diciembre de 1997, que heló a la mayor parte de las huertas en la región.

A partir de ese año, la importancia de este cultivo ha disminuido significativamente, pasando de 5,000 hectáreas antes de la helada a poco más de 1,000 hectáreas para el año de 1998, dentro de la zona de riego de la presa Escobar *et al.* 2011. El balance presentado nos da muestra de la aplicabilidad del modelo de región ambiental donde Pablo Vidal De La Blache (1928) muestra los rasgos geográficos como factor determinante en la configuración de la región como la fisiología, pluviosidad, temperatura y la parte histórica, como podemos observar la falta de lluvia o sequía, heladas, incremento de la temperatura representan externalidades negativas que en muchas ocasiones no pueden ser inevitables. Para ilustrar esta sección podemos observarla gráfica siguiente donde el punto mas bajo de cultivo se observan en 1997, pero también uno de los puntos más altos de cultivos se presenta en 1998, casi todas estas escalas provocadas por

factores climatológicos. Para los años de 2009, 2010 y 2012, la producción de guayaba se observa en cuadros siguientes, ya que considero que esos años los abordo en el estudio más actual sobre los principales cultivos, ya que en esta sección se muestran sólo los antecedentes.

Figura 2. Rendimiento de guayaba por superficie sembrada y cosechada 1987-2008²⁵.



Fuente: Elaboración propia, 2011.

Por su parte, el cultivo del maíz era, de acuerdo a la superficie ocupada, de los más altos en la región, cultivándose en aproximadamente el 30% de la superficie irrigada, cuya producción tenía el doble propósito de producir grano para consumo humano y forraje para el ganado, situación que históricamente ha sido muy apreciada por los habitantes de la región dados los prolongados periodos de estiaje y la relativa escases de pasto naturales.

²⁵ Fuente: Elaboración propia con datos de la Secretaria de Desarrollo Agropecuario, Zacatecas, 2009.

Otro cultivo que comenzaba a tener importancia en la región era la avena forrajera, dada su buena adaptabilidad a las condiciones de la región y la obtención de rendimientos satisfactorios, más de 4 ton/ha por cada ciclo de cultivo.

7.3. Situación administrativa en la presa el Chique

La burocracia encargada del Distrito de Riego era quien determinaban las cuotas que se cobraba a los usuarios, basados en un esquema de “*demanda libre controlada*”, es decir, que dependiendo de la disponibilidad anual del agua de la presa, y de la superficie programada de siembras por cultivo, se establecía una cuota de riego por hectárea. Cabe señalar que dicha cuota nunca fue diferenciada por cultivo y usos consuntivos, y que tampoco cubrió ni siquiera una mínima parte de los costos de operación del Distrito de Riego, en realidad, el Gobierno Federal siempre se mantuvo subsidiando el uso del agua para riego agrícola en todo el país, y la presa del Chique no fue ninguna excepción Alvarado 2010.

Así mismo cabe señalar, que este modelo de financiamiento previo a 1993, correspondía principales problemas que se tenían en la operación de la presa del Chique bajo la administración directa del Gobierno Federal, estaban los siguientes: elevados costos de operación del distrito de riego, que incluían el pago de una burocracia poco eficiente en la administración del recurso, y sobre todo poco eficaz en la resolución de los conflictos inherentes al manejo del agua para riego agrícola, baja tecnificación de los canales de distribución, inadecuado mantenimiento de la infraestructura; y sobre todo, el uso dispendioso del agua por parte de los usuarios, que a través del método de riego rodado aplicaban láminas de riego excesivas en prácticamente todos los cultivos; además de las dificultades que se tenían para recuperar las cuotas establecidas por los derechos de uso del agua, que incluían la falta de un padrón actualizado de usuarios, y la compra irregular de derechos de uso de agua entre los propios productores de la región, o bien de rentistas y contratistas externos a la región.

En la actual administración, los usuarios del distrito de riego tienen una representación jurídica, estos actores ocupan hoy, en gran parte el lugar de financiadores de su propio desarrollo que anteriormente le correspondía al Estado, ahora el distrito de riego es el que administra, esto explica por un lado el principio de limitación del papel del estado, ahora es más normativo que productivo. Aunque el derecho de propiedad del agua sigue siendo de la propiedad nacional, pero en el campo, el agua pertenece a los integrantes del distrito de riego y cabe mencionar que en DDR-034 prevalece la pequeña propiedad privada. Se puede decir que teóricamente esta forma de administración corresponde el modelo Keynesiano, donde el estado era el mayor financiador antes de 1993. Por lo cual considero y en base a los resultados arrojados en la presente investigación que el escenario actual es más conveniente.

6.4 Situación social en el distrito de riego 034.

Desde el inicio de su operación en 1960 y hasta en año de 1993, la presa fue administrada directamente por instancias de Gobierno Federal a través de la Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos (SARH), la cual organizaba la operación de las áreas de riego a través de una estructura de Distritos de Riego, correspondiendo a la presa del “Chique” el distrito no. 034, Alvarado (2010) argumenta que personal calificado de la SARH en el distrito de riego 034, organizaban a los usuarios de la presa a través de “sociedades de productores”, de las cuales estaban establecidas legalmente 10 sociedades, hasta antes de operarse la descentralización, aunque había un número indeterminado de pequeños propietarios que tenían acceso al agua de riego a través de la conformación de sociedades temporales, o de la renta, o compra, de derechos de uso del agua.

El escenario social (agricultores) en ese momento histórico de transferencias o descentralización, se encontraba enardecido, ya que el líquido era escaso y los cultivos se veían afectados, de

manera que el problema alimenticio se incrementaba a medida que escaseaba el agua. Así, el gobierno tenía que enfrentar graves problemas sociales; desde entonces el agua pasó a ser un asunto de seguridad nacional y estatal.

En estos aspectos, el modelo Keynesiano tiene gran influencia, ya que el Estado era el que lo resolvía todo. Precisamente fue un periodo de transición de cambio de modelos económicos de desarrollo para nuestro país. Ahora el reto sería determinar cuál de los dos modelos tendría un mejor funcionamiento bajo el esquema de la descentralización del agua en el distrito de riego 034.

6.5. Uso y manejo del agua del la presa el Chique

Como ya se mencionó anteriormente, los ciclos agrícolas no eran respetados y el agua era insuficiente para atender la demanda de agua del distrito, así la distribución de las aguas era inequitativa y las cuencas estaban sufriendo severas disminuciones de volumen. Los programas de riego eran escasos y poco respetados y no se determinaban conforme a la disponibilidad del agua para cada ciclo agrícola. Existía la regulación de siembras para el ciclo agrícola, actualmente existe la suspensión del derecho del servicio de riego, aun cuando existan cultivos en pie.

Las transmisiones totales o parciales de los derechos de explotación, uso o aprovechamiento de aguas nacionales entre asociaciones de usuarios de un mismo distrito, se podrán efectuar en los términos del reglamento del distrito, dependiendo de la disponibilidad anual del agua de la presa, y de la superficie programada de siembras por cultivo, se establecía una cuota de riego por hectárea.

Como podemos observar los modelos anteriores, no han sido funcionales y es por ello que surge la necesidad, de un nuevo modelo donde el medio ambiente y el ser humano a través de la vida social y política sea el pilar de un desarrollo a la par del avance tecnológico.

Así propongo el modelo endógeno que busca potenciar, las capacidades internas de una región o comunidad local, de modo que puedan ser utilizadas para fortalecer a la sociedad y su economía de adentro hacia afuera, para que sea sustentable y sostenible en el tiempo y que sus principales representantes fueron Romer 1986 y Lucas 1988.

Hago referencia a esto porque el desarrollo regional en el distrito de riego se encuentra bajo el esquema macro del desarrollo endógeno. En la presente administración del distrito de riego, se han desarrollado capacidades en los usuarios del distrito que antes de la concesión no se habían dado en este ámbito: como la planificación, organización, administración, etc.

6.6 Principales problemas

La principal actividad económica en el estado era y sigue siendo la agropecuaria con todo y las adversidades del clima semiárido, la entidad tiene una relación muy directa con las crisis que se vive en la mayor parte del mundo por la insuficiencia de agua dulce. A esto se suman la problemática que enfrentan los productores del campo por los fenómenos climáticos que año con año se presentan. Gran parte del territorio zacatecano se localiza dentro de las zonas áridas del país, que se caracterizan por un clima adverso, por lo cual se hace indispensable el uso del agua de riego para que la agricultura sea rentable. Cabe mencionar que los Municipios que integran el DR034 Huanusco, Tabasco y Jalpa se encuentra en la zona sur del estado donde existe una disponibilidad mayor de agua ya que las precipitaciones pluviales son más abundantes que en el resto del estado. La superficie de riego demanda fuertes volúmenes de líquido, que proviene en un 70 por ciento del presas y en un 30% de pozos y bordos, GEZ 2007 como ya se ha

mencionado anteriormente. Otros de los problemas potenciales que se tenían en la operación de la presa del Chique bajo la administración directa del Gobierno Federal estaban los siguientes:

1. Elevados costos de operación del distrito de riego, que incluían el pago de una burocracia poco eficiente en la administración del recurso, y sobre todo poco eficaz en la resolución de los conflictos inherentes al manejo del agua para riego agrícola;
2. Baja tecnificación de los canales de distribución, inadecuado mantenimiento de la infraestructura; y sobre todo, el uso dispendioso del agua por parte de los usuarios, que a través del método de riego rodado aplicaban láminas de riego excesivas en prácticamente todos los cultivos;
3. Dificultades para recuperar las cuotas establecidas por los derechos de uso del agua.
4. Falta de un padrón actualizado de usuarios;
5. Compra irregular de derechos de uso de agua entre los propios productores de la región;
6. Finalmente, un problema que ya se empezaba a percibir, el de la contaminación del agua; debido al incremento paulatino en el uso de, pero sobre todo, porque en la parte más baja de la cuenca del río Juchipila, se juntan agroquímicos varios drenajes de los pueblos colindantes a la rivera, vertían y siguen vertiendo al cause del río sus aguas negras.

Como podemos observar, al parecer el modelo de desarrollo hidro agrícola aplicado previo a 1993, no fue eficiente, ya que se han enumerado la serie de problemáticas causadas por esa forma de operatividad en el DR 034 del la presa el chique. Este escenario deja ver la serie de debilidades y hacia donde debe ir reorientando la participación tanto del gobierno como de los UDR y de la población que no tiene acceso al agua de uso agrícola en la RDR034.

CAPÍTULO VII DESCRIPCIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO

7.1 Ubicación de la presa el Chique

La presa el Chique se encuentra ubicada en el Municipio de Tabasco, al sur del estado de Zacatecas y oficialmente surte de agua a tres municipios, ya mencionados Tabasco, Huanusco y Jalpa, y forman parte de la cuenca del río Juchipila, así mismo integran la cuenca Lerma Santiago y corresponden al distrito de riego 034, estos municipios colindan al sur con Jalisco y Aguascalientes. En coordenadas geográficas, la ubicación de la región está entre los 21°52' de latitud norte y 102°55' longitud oeste. Cabe hacer mención sobre el concepto de territorio en esta sección según, Goodchild y Janelle (2004) nos presentaron a este como es un espacio socio-geográfico, construido cultural e históricamente, por la interacción entre los seres humanos y de éstos con la Naturaleza en su conjunto. Si duda se observan tres factores fundamentales para la conformación del territorio, uno: las formaciones geográficas naturales que dieron la pauta para integrar lo que hoy en día se consideran como recursos naturales regionales, dos: la aparición del ser humano con usos y costumbres determinadas y tres la escena política gubernamental. Y desde el punto de vista personal así es como se conforma el territorio y dicho en las palabras de Goodchild y Janelle (2004) es la integración multidimensional del territorio.

Figura. 3 Ubicación de la presa el Chique y del DDR 034

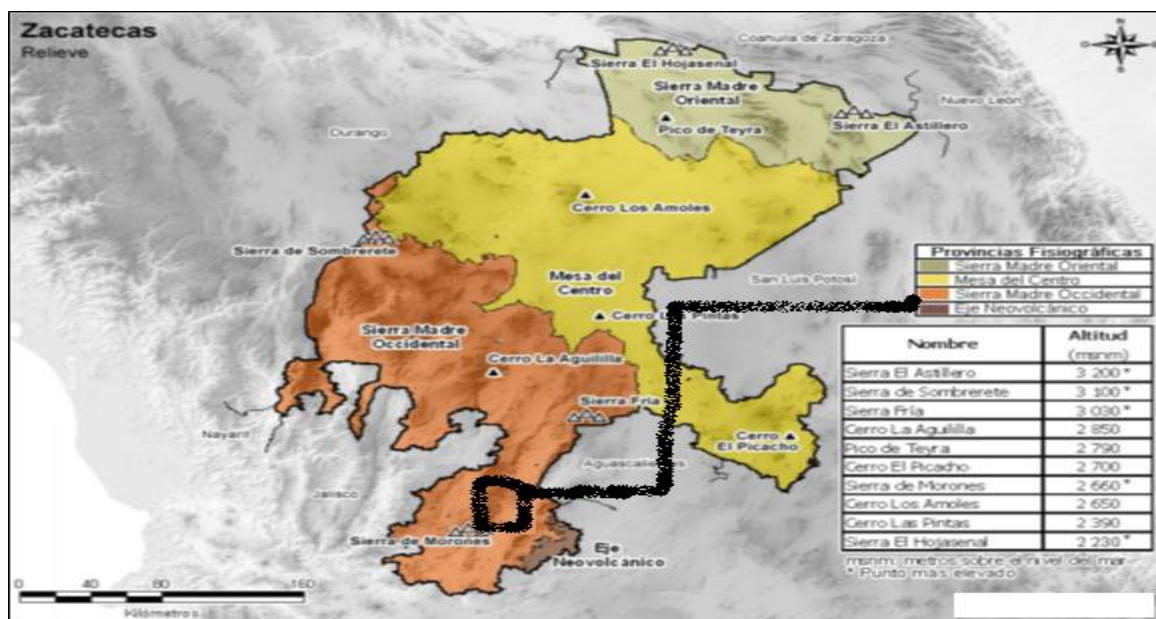


Fuente: INEGI.2012.

7.2 Sistema Topográfico

Existen cinco clases de Sistemas de Topoformas (ST), estas son: valle, sierra, Cañón, lomeríos y Meseta para Rodríguez (2005). Estos sistemas los podemos encontrar en la región del “cañón” de Juchipila, y que es donde se ubica físicamente la presa y las aguas que se vierten de ella en parte son provenientes de la misma cuenca del río Juchipila, esta región se encuentra a una **altitud** aproximada de 1500 msnm, como se ilustra en el siguiente mapa.

Figura 4. Sistema topográfico del DR034



Fuente: INEGI. 2011.

Podemos observar en el mapa topográfico global, que los municipios que integran el DR034 se encuentran entre las siguientes formaciones:

Cordilleras.- Sierra Madre Oriental, Sierra Madre Occidental, Sierra Madre del Sur, Eje Volcánico Transversal, Sierra de Zacatecas, La Breña y San Luis Potosí INEGI, 2009. Y de éstas las que ocupan principalmente la región de estudio son la sierra madre occidental y el eje neovolcánico.

Lo anterior nos muestra que la región de estudio, se caracteriza por sus condiciones geofísicas, las cuales dieron apertura a la formación de la presa y zona de influencia que comprende los municipios HTJ, como ya se ha mencionado anteriormente. Lo relevante es señalar que existe una integración interior, exterior del espacio y la región, conformada por las fracciones geológicas dadas y determinadas a lo largo del tiempo.

Es cierto que también existe una división natural geográfica, pero esta división refiriéndome al uso y manejo de sus recursos naturales regionales se desintegra; ya que si una comunidad vecina aguas arriba o agua abajo hacen mal uso del agua en alguna medida, ocasionaría lo que llamamos impacto negativo o externalidades negativas. Sin exceder el análisis es fundamental dentro del desarrollo rural territorial, establecer estrategias no solo locales, regionales y territoriales sino hasta continentales, que puedan ser contribuir a reducir la destrucción del uno de los recursos más valiosos para el ser humano como lo es el agua dulce.

7.3 Geología y suelos

En la región del distrito de riego 034, el suelo es de dos tipos: ígneo y sedimentario. La naturaleza ígnea se encuentra en las escabrosidades de las dos cordilleras que ya se han mencionado. Y en las partes bajas las tierras son sedimentarias debido a la acción de las lluvias que al desbordarse el Río Juchipila, enriquece las tierras de su ribera con limos arrastrados de lo alto de las montañas, formándose un suelo areno-arcilloso en las márgenes del río. En estas zonas predominan las rocas ígneas extrusivas ácidas, terciarias, que forman un grueso paquete de estratos de tobas y riolitas interdigitados que sobre yacen a rocas andesíticas del Terciario Medio. En las partes altas de las mesetas y cuevas de la región sobre yacen los basaltos del Terciario Superior y del Cuaternario. Cabe mencionar que las plantaciones que se encuentran en zonas elevadas de tipo de tipo montañoso y mesetas en particular corresponden al cultivo de guayaba, éstas son regadas con

agua proveniente de la presa el chique con el sistema de bombeo, lo cual requiere de fuertes cantidades de energía eléctrica y se observa que aún no se aplican políticas de energías limpias.

Se observa en esta región un suelo bastante rico en nutrientes, pero con un uso frecuente de pesticidas y agroquímicos que hasta el momento no se determinan las consecuencias en el agua, el suelo, la salud de los campesinos, y los cultivos mismos. Por ello nuevamente me refiero el desarrollo sustentable y territorial de la región.

Las rocas sedimentarias que aparecen distribuidas en la porción Sur del distrito de riego 034, se consideran depósitos continentales y se localizan en los alrededores del municipio de Jalpa, éstos depósitos consisten en margas y limos estratificados en capas delgadas, además de arenas, gravas y conglomerados mal cimentados, depositados en cuencas cerradas por corrientes lávicas del Terciario. Del cuaternario hay depósitos aluviales que rellenan algunos valles que existen en antiguas fosas tectónicas.

Los suelos en general son de origen residual y aluvial. La gran variedad de asociaciones presentes hace que la fertilidad de estos suelos sea también diversa, aunque frecuentemente alta.

La lista de suelos que se da a continuación, incluye todos los existentes en el distrito de riego 034: cambisol cálcico, cambisol húmico, castañozem háplico, castañozem lúvico, feozem calcárico, fluvisol calcárico, fluvisol gléyco entre otros. Esta tierra presenta usos agrícolas muy altos, en esta zona encontramos que los suelos y la topografía presentan poca profundidad, en lomeríos y sierras principalmente. En las grandes mesetas y de pequeñas mesetas los suelos son idóneos para la agricultura mecanizada, así como en los amplios pisos del valle y en el valle intermontano.

En las lomas con llanuras se presenta la posibilidad de utilizar agricultura con tracción animal. Particularmente se practica el cultivo de maíz, frijol, haba, avena forrajera, calabaza y sorgo, INEGI 2009. Por otro lado, las partes bajas las tierras son sedimentarias, esto debido al deslave

de las cordilleras por la acción de la lluvia; y también es gracias a las lluvias que al desbordarse el Río Juchipila, enriquece su ribera con los limos arrastrados de lo alto de las montañas, formándose un suelo de arena y arcilla.

En resumen en el territorio de la cuenca de estudio se identificaron 12 unidades edafológicas INEGI (1984) de las cuales destacan principalmente el feozem, el litosol y el regosol, esas tres unidades representan el 60.1% de los suelos.

Continuando, con la exposición sobre la calidad del suelo del DDR034 y haciendo referencia al desarrollo rural territorial y sustentable, cabe hacer una reflexión sobre el uso y manejo del suelo junto con el agua, se puede determinar que en efecto la descentralización de la gestión del agua ha obligado a seguir ciertos modelos de disciplina al campesino desde la planeación de la siembra y el riego, que siempre han existido, pero manera mecánica y ahora de manera más racional; por lo que representó una medida correctiva del uso y manejo del agua.

7.4 Tipo de Clima

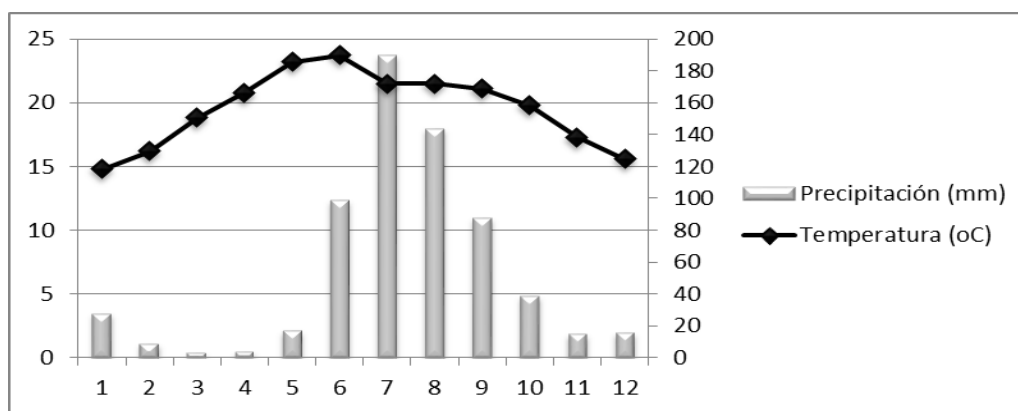
El clima que predomina ampliamente es el tipo semiseco, esto está determinado por su ubicación en la Sierra Madre Occidental, pero a nivel microrregiones también está influenciado, por la presencia de sierras elevadas que son barreras y hacen que en áreas pequeñas se presenten diferencias notables en el valor de la precipitación.

En el municipio de Tabasco predomina el clima templado seco y semiseco con una temperatura media de 18° C y una precipitación pluvial de 600 y 700 mm, sus vientos dominantes son del sur a una velocidad promedio de 8 Km/h en primavera, verano y otoño de 14 kilómetros por hora en invierno; siendo prácticamente las mismas condiciones para el municipio de Huanusco, pero en el municipio de Jalpa se presenta la primera variación, encontrando que el clima es semiseco semicálido, y la temperatura media anual es de 13°.

Las precipitaciones pluviales son de mayor intensidad en los meses de junio, julio, agosto y se extiende hasta septiembre y ocasionalmente durante el invierno. La lluvia media anual va de los 600 mm hasta los 700 mm. Los vientos por lo general se presentan en los meses de febrero a marzo, éstos son variables, no muy fuertes, y van de suroeste a noroeste.

Como se puede apreciar en el cuadro siguiente, la tendencia de la temperatura con respecto a las lluvias se observa de junio a diciembre la precipitación aumenta, y los meses más secos son los primeros del año y este es casi por lo regular el factor común año tras año. Así mismo, el clima es uno de las factores importantísimos en la siembra de cultivos se puede observar que le estado de Zacatecas y el distrito de riego 034 en particular, ha sido afectado por el factor del cambio climático ya que han padecido fuertes sequias y heladas que casi desaparecen cultivos que en el pasado eran los predominantes como por ejemplo la guayaba. Cabe hacer mención sobre las políticas que se han aplicado para detener el daño y los efectos del cambio climático a nivel mundial, precisamente la descentralización de la gestión del agua fue una medida a nivel nacional.

Figura 5. Precipitación y temperatura en la región del DR034



Fuente: Elaboración propia con datos de INIFAP Zacatecas, 2011.

Continuando con la importancia del clima y la temperatura Las lluvias en la región del distrito de riego 034 se dan principalmente en los meses de junio a septiembre, alcanzando una precipitación

acumulada de 650 mm anuales y las temperaturas más altas se registran en los meses de abril a junio, lo cual da un periodo de cultivos muy limitado en condiciones de temporal y por ello la importancia que reviste el agua almacenada en la presa El Chique para fomentar la agricultura de riego.

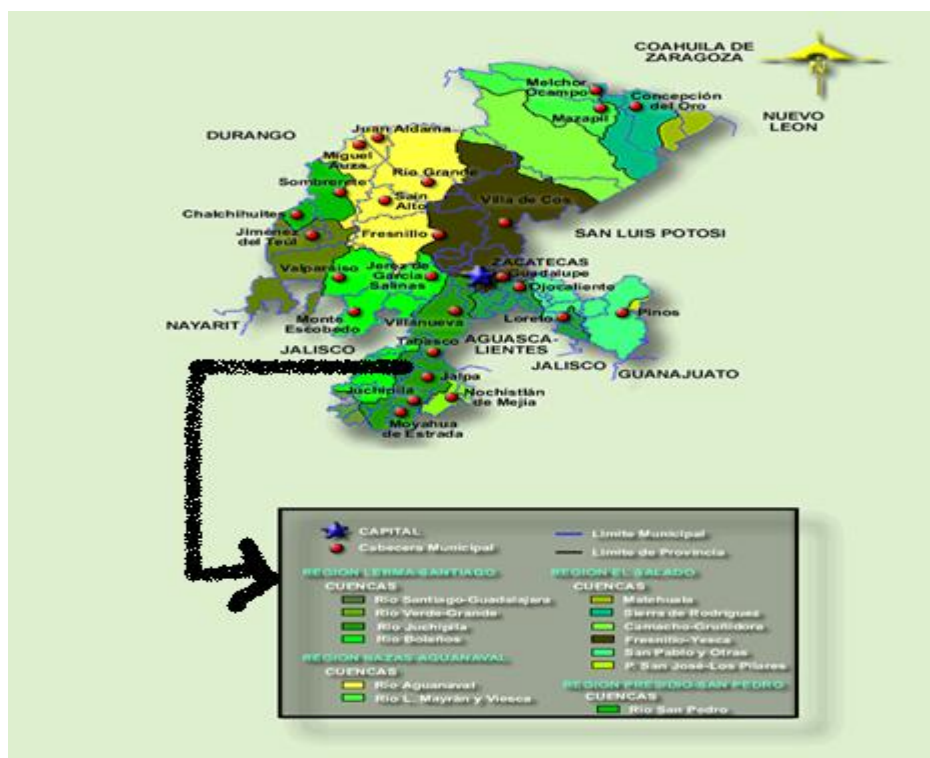
La estimación sobre la evaporación del recurso en el vaso de la presa es de casi el 50% a lo largo del año, una vez que concluye el periodo de lluvias. Lo anterior es resultado de la conjugación de los meses más secos del año con las más altas temperaturas, situación que también coincide con el periodo de riego más intenso en la región.

Un aspecto importante que quiero señalar es que en la región del DDR034 ha existido la emigración de los campesinos hacia los Estados Unidos los cuales han abandonado sus tierras por muchos problemas aparentemente remotos, el principal por la falta de recursos económicos para la subsistencia. Sin embargo, es claro que el crecimiento poblacional esta en ascenso, PNUMA (2011) indica que a nivel mundial existen cerca de siete mil millones de personas y serán nueve mil millones en 2050. A lo que quiero llegar es que la región del DDR034, no está fuera de esta escena, pareciera que esto nunca tocará al distrito, pero la realidad es que no sabemos en qué medida pueda afectar los niveles de agua en la presa el Chique, el crecimiento poblacional desmedido es una los principales factores en el problema global de la disponibilidad del agua. Se puede ejemplificar el crecimiento poblacional excedido en la zona limítrofe del estado de México e Hidalgo de donde las grandes compañías de casas habitación, están realizando corredores habitacionales gigantescos y si observamos el mapa de regiones hidrológicas nos damos cuenta de que es la misma cuenca a la que pertenece la presa el Chique (Lerma-Santiago). Por ello he planteado los modelos de desarrollo rural territorial y sustentable.

7.5. Sistema Geohidrológico

En lo que respecta las aguas superficiales, el estado de Zacatecas queda comprendido en las Regiones Hidrológicas siguientes; Ríos Presidio-San Pedro, que ocupa una mínima porción del estado con 2,801.569 km² en la parte centro oeste; Lerma-Santiago, con 24,439.379 km² en el sur y suroeste del estado; Ríos Nazas-Aguanaval, con 17,601.896 km² en la parte norte y noreste del estado; El Salado en la porción noreste, centro este y sureste de Zacatecas con 29,825.818 km², INEGI 2010, de manera ilustrada lo podemos observar en el mapa siguiente. Pero por ahora el más importante es el Lerma Santiago que comprende al DR034.

Figura 6. Mapa de Regiones Hidrológicas



Fuente: INEGI, 2011.

En lo que respecta a la zona de la presa el chique es un terreno cuenco rodeado de lomeríos a una altura de 1575.08 m.s.n.m., al parecer la zona de lomeríos pertenece a la sierra madre occidental, el clima oscila entre los 13°c y 19°c, presenta precipitaciones aproximadas de 406.4 mm anuales regularmente y se encuentra en la división municipal de tabasco, Zacatecas, que colinda al norte con el municipio de Villanueva y al sur con el municipio de Jalpa.

CAPÍTULO VIII. MANEJO ACTUAL DE LA PRESA EL CHIQUE

8.1. Situación administrativa actual

A partir de 1993 y hasta la actualidad en el 2012, a nivel nacional la CONAGUA es la máxima autoridad administrativa, el status máximo lo sigue conservando desde antes de 1993. Con los cambios en la LNA de 1993, a nivel local la administración es realizada por la asociación de usuarios del distrito de riego 034 de la presa el Chique, o por quien éstos designen, para lo cual CONAGUA, por conducto de los Organismos de Cuenca, concesionará el agua y en su caso, la infraestructura pública necesaria a las personas morales que éstos constituyan al efecto LNA 1993. El gobierno federal a través de la CONAGUA interviene en organismos de cuenca, gobiernos estatales, etc. Puede supervisar las actividades y condicionar el servicio de riego, dictar las medidas correctivas e intervenir en la administración en los términos el reglamento de operación, esto ha operado hasta la actualidad LNA (1993). Así mismo, tiene injerencia en el establecimiento del reglamento de operación y el monto de las cuotas de autosuficiencia, así como sus modificaciones y sanciones.

Es relevante retomar y realizar una conceptualización teórica, con respecto a este primer argumento, como lo mencioné en la sección de políticas públicas en el manejo del agua. Se puede observar que no se realizaron cambios de poder, el estado sigue siendo el ente rector máximo. Es decir la máxima autoridad es el gobierno federal a través de la CONAGUA. Adam Smith, decía que cada capitalista al buscar su propio beneficio buscada el de los demás, por lo que no se requería de la intervención del Estado en la economía, por lo cual el Estado no debería de intervenir en asuntos económicos Smith 1970. Así mismo afirmaba que las actividades del Estado debían reducirse al mínimo y su política propiciar el *laissez faire*, *laissez passer* (el dejar hacer, dejar pasar). Por un lado quiero aclarar que sí, se minimizó la participación del gobierno, pero finalmente sigue siendo éste el normador.

Recordando un poco el contexto en el que se hace la transferencia en 1993, bajo el gobierno de Carlos Salinas De Gortari que gobernó de 1988-1994 y es precisamente a principios de los años ochentas que en México, se implementa una nueva política de desarrollo económico, Huerta (1994) indica que tuvo un pleno auge en el sexenio 1988-94, que se caracterizó por la privatización de empresas y transferencias. Dejando a las libres fuerzas del mercado el control económico.

Como resultado, tenemos que aunque parezca un poco repetitivo en ésta década, cuando el gobierno Mexicano, implementa la política pública hídrica de concesión del agua de uso agrícola a los usuarios de los distritos de riego, con el fin de disminuir el gasto público, principalmente. En ese momento el país pasaba por un periodo de crisis como la de diciembre del 1994 y 1995 en el momento de la concesión del agua. De manera que esto explica aún más la necesidad del gobierno por aligerar sus gastos, ya que Núñez (1994) indica que el gobierno pasaba por una crisis financiera, que más tarde resolvería con deuda pública. De manera que la explicación a esta nueva forma de administración radica en los principios citados anteriormente. Así, en el DR 034, la intervención del estado se da a partir de dos formas, una a través de la normatividad jurídica y dos a partir de los subsidios que en cierta medida provienen de las aportaciones que los agricultores realizan por los derechos del agua. De manera que el gobierno sigue estando presente en esta dinámica, lo más relevante ahora es que existe una mayor participación de los usuarios del DDR 034. Así mismo, también de acuerdo a CONAGUA (2012) genera un porcentaje muy considerable del financiamiento no solo para el ramo administrativo sino para el técnico y el operativo como al finalizar esta sección lo señalaré.

Los DR quedarán totalmente establecidos, delimitados y se integrarán con las áreas comprendidas dentro de su perímetro, las obras de infraestructura hidráulica, las aguas superficiales y del subsuelo destinadas a prestar el servicio de suministro de agua, los vasos de almacenamiento y

las instalaciones necesarias para su operación y funcionamiento quedarán bajo la responsabilidad y supervisión del distrito de riego LNA 1993.

Actualmente, el agua agrícola proveniente de la presa, hasta el momento no ha sido transferido al sector privado, como lo establecen los principios del liberalismo económico clásico, esto representa una oportunidad para las regiones rurales y en particular a los usuarios del agua que están adscritos a los DR y ahora pueden intervenir más de cerca en la toma de decisiones en torno al uso y manejo de su recurso.

Bajo la administración actual el sector privado interviene de manera indirecta en los distritos de riego, bajo el esquema de servicios privados de mantenimiento a la infraestructura, pero ahora la ventaja es que los usuarios del distrito de riego, pueden establecer medidas que rijan la participación de este sector y no de forma contraria.

El Estado, como lo enuncia la teoría clásica, ha perdido cierta participación en este rubro ya que como lo mencioné, con el cambio de administración ahora son los usuarios los que ejercen mayormente el poder de negociación y decisión. Esta mayor participación se ha generado gracias a que los usuarios ahora generan gran parte del financiamiento para el ramo hidroagrícola.

Respecto al cumplimiento del reglamento en el DRR034, éste es vigilado por un comité interno perteneciente al mismo para su cumplimiento. El reglamento no puede contravenir con lo dispuesto en la concesión y se someterá a sanción del Organismo de Cuenca que corresponda. El reglamento del servicio de riego se ajustará a lo dispuesto en la LNA 1993. Así la parte administrativa en la presa el Chique que es realizada técnicamente por personal contratado por la asociación de usuarios esta bajo la supervisión del comité interno perteneciente a la asociación.

En el ramo del pago de las cuotas de autosuficiencia por servicios de riego, que se acuerdan por los propios usuarios, mismas que deben cubrir por lo menos los gastos de administración, operación del servicio, los de conservación y mantenimiento de las obras. Dichas cuotas de

autosuficiencia se someterán a la autorización del Organismo de Cuenca que corresponda, el cual las podrá objetar cuando no cumplan con lo anterior LNA 1993.

No comparto la idea de que sean los usuarios del DR 034, los que tengan que financiar los gastos, que le correspondían al Estado. En lo que si estoy de acuerdo es que paguen una cuota que sea justa, de acuerdo a su nivel de uso de agua, que tengan disponibilidad de agua para sus cultivos, y que puedan organizarse, para realizar un adecuado uso y manejo del recurso agua que les fue otorgado. Sin embargo, el gobierno sigue aportando financiamiento para el desarrollo hidro-agrícola pero la tendencia es a la disminución.

En lo que corresponde a la suspensión de la prestación del servicio de riego. Está se realizará por la falta de pago de la cuota de autosuficiencia por servicios de riego, no podrá decretarse en un ciclo agrícola cuando existan cultivos en pie.

En materia de funcionamiento de las obras, se elaboró el plano catastral de tierras y construcciones comprendidas en el distrito; se formuló el censo de propietarios o poseedores de tierras y de otros inmuebles y cada año se actualiza, así como la relación de valores fiscales y comerciales; se realizan de las audiencias por parte de la federación inesperadas para el distrito de riego 034, concertaciones y las demás acciones previstas en la LNA de 1993. La concentración de propietarios bajo un régimen jurídico es precisamente el detonador de la organización al interior del distrito de riego y es precisamente donde se dan las bases del modelo de desarrollo endógeno comienza a forjarse ya que recordando un poco sobre este modelo de desarrollo y que es precisamente la participación social la base para el bienestar de manera que los factores mencionados representaron un esquema renovador que propició una mejor administración, ya que antes del 1993 era muy complicado realizar planeación por la falta de datos fidedignos en los diferentes niveles de inferencia.

Como puede apreciarse en el siguiente cuadro, se observa que uno de los efectos más importantes de la transferencia de 1993, se presenta en el ramo administrativo recaudativo, como se mencionó en el capítulo 7, en la sección sobre historia de la descentralización del agua uno de los graves problemas que se tenía era el bajo nivel de recaudación fiscal por parte de los usuarios; y ahora ese problema a nivel nacional está siendo abatido, como lo muestra el cuadro sobre el financiamiento para la administración en los distritos de riego.

En la actualidad, como se observa en la gráfica de la distribución porcentual, origen del financiamiento proveniente de los distritos de riego es el 34%, de la partida presupuestaria total. Así mismo, ésto se ha ido incrementando paulatinamente desde 1993 a hasta 2012 por lo que se demuestran las corrientes teóricas del desarrollo local autogestivo de Max Neef, el desarrollo endógeno donde las propuestas para el desarrollo surgen de lo local a lo global, la teoría económica neoliberal que enarbola el principio de disminución del gasto público y el incremento de la inversión privada y la teoría Keynesiana que responsabiliza al Estado del financiamiento para el desarrollo nacional en este ejemplo sencillo; podemos observar muy claramente la aplicación de cada una de estas teorías en el modelo de la descentralización de la gestión del agua de la presa el chique. Así, como la aplicación del modelo neoliberal a través de las aportaciones de los usuarios para financiar el desarrollo como se muestra en el cuadro siguiente:

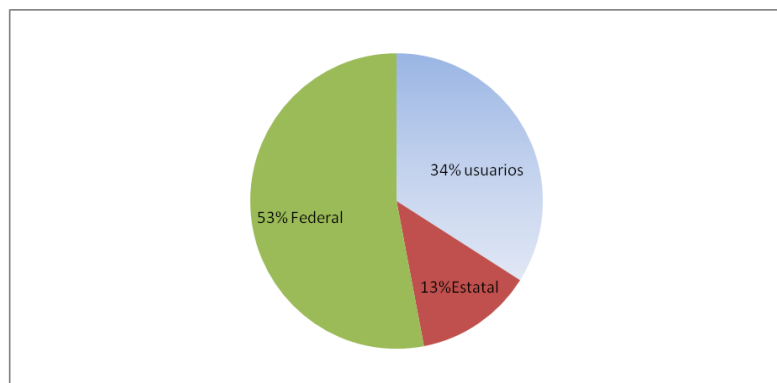
Cuadro 2. Financiamiento para la administración en los distritos de riego 2000-2012

	Indicador	Aportaciones para el Financiamiento administrativo-técnico		
Nivel	federal (CONAGUA)	Estatad	Distritos de riego (85)	Total
Años				
2007-2012	7,831,955.47	1,969,885.30	5,087,500.70	14,889,141.46
2000-2006	4,604,956.13	798,491.27	3, 493,977.34	8,897,424.91
Monto total millones de pesos actuales				

Fuente: elaboración propia con base en datos de libro blanco CONAGUA02 Rehabilitación, modernización y equipamiento en los distritos de riego 2007-2012, y 2000-2006 Recursos financieros y técnicos asociados. CONAGUA-SEMARNAT. México PNH.

Los usuarios que conforman del distrito de riego no pertenece al sector privado, pero en este caso están realizando la función de financiadores de su propio desarrollo como ya lo señalé, en un porcentaje considerable y de continuar esta tendencia las aportaciones económicas de los usuarios vía cuota, tienden a incrementarse y por consiguiente crecerá el porcentaje de aportaciones proveniente de los usuarios como se puede observar en la siguiente gráfica.

Figura 7. Distribución porcentual origen del financiamiento los distritos de riego 2000-2012



Fuente: elaboración propia con base en datos de libro blanco CONAGUA Rehabilitación, modernización y equipamiento en los distritos de riego 2007-2012, y 2000-2006 Recursos financieros y técnicos asociados. CONAGUA-SEMARNAT. México PNH.

Bajo este esquema es necesario que el gobierno intervenga y genere condiciones adecuadas para el desarrollo agrícola en los distritos de riego. En el caso del DDR 034, como se menciona en la sección correspondiente la situación agrícola, esta no es muy favorable por diferentes factores.

Cabe hacer mención sobre lo establecido en la LNA de 1993 y que en el 2004 se reformó y derogó, la CONAGUA en apego al artículo 68 inciso 11 de la Ley de Aguas Nacionales LAN (2004) y a lo señalado en el Artículo 105 del Reglamento de la referida Ley, tiene facultades fiscales para el cobro a las organizaciones de usuarios de riego, de la parte correspondiente a la cuota de autosuficiencia referida al Suministro de Agua en Bloque en Distritos de Riego, que es determinada para la operación, conservación y administración de Obras de Cabeza a cargo de la CONAGUA y para la supervisión de la infraestructura hidroagrícola transferida a los usuarios organizados.

El decreto de Presupuesto de egresos de la Federación (DPEF) para el Ejercicio Fiscal 2009 publicado en el Diario Oficial de la Federación el día 28 de noviembre de 2008, que a la letra dice: Artículo 54 "Con objeto de impulsar la cultura del pago por suministro de agua en bloque en los distritos de riego y mejorar la infraestructura de riego, el Ejecutivo Federal, a través de la Comisión Nacional del Agua devolverá a los Distritos de Riego que estén al corriente en sus pagos, un importe de recursos equivalente a las cuotas que se generen en el presente ejercicio fiscal, los cuales se destinarán en un 65 por ciento a la conservación y mantenimiento de los canales y drenes menores, 25 por ciento a la conservación de la red mayor, canales y drenes principales, 8 por ciento al mantenimiento de las obras de cabeza, y 2 por ciento a la supervisión y gasto de operación", sienta las bases para la creación la Componente de Devolución de Pagos por

Suministro de Agua en Bloque, cuyo objetivo específico es el de contribuir a mejorar la productividad del agua en el sector agrícola con el propósito de hacer frente a la creciente demanda de productos agrícolas, impulsando el fortalecimiento de las Asociaciones Civiles de Usuarios (ACU) y Sociedades de Responsabilidad Limitada (SRL) en el uso del agua para riego agrícola. Este sistema de devolución de pagos no es en realidad nada novedoso, ya que así ha funcionado el sistema de tributación fiscal en México. Cabe destacar, que esta medida fue en gran parte resultado de la organización e integración de los usuarios de los distritos de riego y que a través de los organismos de cuenca se acordó la solicitud de redistribución de las cuotas, logrando así en 2009 la retribución de los pagos por el uso del agua.

Bajo este mecanismo de financiamiento para el desarrollo de las actividades técnicas administrativas en el distrito de riego 034, es necesaria la integración de los usuarios a fin de fortalecer la gestión social y el interés por las actividades del sector agrícola, ya que según los resultados de trabajo de campo demostraron que en la RDR034, gran parte de los campesinos, han abandonado las tierras cultivables por diferentes actividades alternas para mejorar los ingresos económicos familiares. Por lo cual reiteradamente se requiere que el gobierno establezca condiciones favorables para el desarrollo de las actividades agrícolas en los distritos de riego.

8.2 Entorno social

Como se puede observar el ramo administrativo no está aislado del aspecto social, es una dualidad de componentes, ya que como se menciona en el párrafo anterior, el ámbito administrativo depende de lo que se genere en el ámbito social y viceversa y sobre todo en los estudios sobre cuencas y uso y manejo del agua como lo señala Ashby (2000).

En la actualidad la asociación de usuarios de la presa, está conformada por 26 delegados que son renovados aproximadamente cada 3 años, ellos conforman la asamblea de delegados, siendo ésta la máxima autoridad en la asociación; la asamblea de delegados a su vez cuenta con un Consejo

Directivo: Presidente, Secretario, Tesorero y sus suplentes correspondientes y un Consejo de Vigilancia: Presidente y secretario y sus respectivos suplentes, Alvarado (2010). El Consejo Directivo es el órgano operativo de la asociación y rinde informes a la asamblea de delegados de los avances en los planes de riego aproximadamente cada dos meses, de conservación (niveles de agua en la presa), y del mantenimiento de la infraestructura; también rinden informes financieros y son los responsables de realizar los pagos ante las instancias federales y locales a nombre de la asociación. Se tiene un padrón de 829 usuarios, que tienen autorizado regar hasta un total de 2,881 hectáreas. Sin embargo, el año 2010 sólo se registraron dentro del plan de riego anual de la presa 1,336 hectáreas.

Retomado los aspectos teóricos sociales la dimensión espacial, tiene su origen en el enfoque local, es decir estructurar desde abajo hacia arriba, Mercado (2010) por lo cual con base en los resultados obtenidos del trabajo de campo, la concesión del agua contribuyó al mejoramiento en la organización campesina, esto también está determinado por otros factores independientes a la política de concesión del agua, como las políticas públicas globales, los aspectos climáticos y geográficos. Así mismo, cabe mencionar que en la geografía existe una renovación teórica y metodológica, que ha impactando a disciplinas cercanas, como el desarrollo rural regional. Sucesos contextuales económicos, políticos y culturales, han favorecido el surgimiento de una mayor sensibilidad del papel que juega el espacio en la producción y reproducción de los estudios ubicados en las ciencias no exactas. Sin embargo, el concepto de espacio, toma forma en el pensamiento social, más amplio que refleja transformaciones en la economía, la política, la cultura ocasionados en gran parte por la llamada mundialización.

En síntesis, estos 826 usuarios con sus 26 delegados son los que ahora redefinen el espacio de acuerdo a su gestión participación que es vista como una dimensión de acciones organizativas, autogestoras, estrategias políticas, económicas y ambientales. Que fueron motivadas por un factor

externo y que desde ésta perspectiva los actores locales que integran el distrito de riego 034, se apropian más que del espacio físico de la dinámica social interna porque el espacio físico ya estaba dado.

La gestión participativa actual en el distrito de riego²⁶ 034, tiene un impacto en el desarrollo regional, para Max Neef, 1993, el desarrollo a escala humana, concentra y sustenta en la satisfacción de las necesidades humanas fundamentales, en la generación de niveles crecientes de auto dependencia y en la articulación orgánica de los seres humanos con la naturaleza y la tecnología, de los procesos globales con los comportamientos locales, de lo personal con lo social, de la planificación con la autonomía y de la sociedad civil con el Estado. El derecho al agua es considerada actualmente como un derecho humano²⁷, un bien social, cultural y no como un bien económico. Y es imposible revertir la pobreza y el deterioro ambiental sin el apoyo de las capacidades de las personas locales. Para convertir el problema del agua en una oportunidad de desarrollo.

8.3 Uso y manejo del recurso agua de la presa el chique en el distrito de riego 034

Hasta el año de 1993 la PC, no sufrió cambios significativos en términos de infraestructura, fuera del mantenimiento en el desazolve de las presas derivadoras y el revestimiento de los canales de conducción de agua. Sin embargo, ese mismo año, que coincide con la transferencia oficial de la presa a la Asociación de Usuarios, se llevó a cabo una sobre elevación de la cortina

²⁶ Qué es un distrito de riego: son áreas geográficas donde se proporciona el servicio de riego mediante obras de infraestructura hidroagrícola, tales como vaso de almacenamiento, derivaciones directas, plantas de bombeo, pozos, canales y caminos, entre otros CONAGUA (2009).

²⁷ PNUMA 2011

para aumentar su capacidad de almacenamiento, la cual pasó de 64 millones de m³ a 140 millones de m³. De esta manera, al darse la transferencia de la presa a los usuarios, éstos dispusieron de una autorización para riego de 21.5 millones de m³ anuales, la cual se incrementó todavía más en el año 2008, llegando a 26 millones de m³ anuales, lo que incluso permitió ampliar la superficie susceptible de ser regada a poco más de 2,800 hectáreas Alvarado (2010). Cabe señalar que esta presa es considerada como de baja capacidad de almacenamiento en nuestro país a nivel nacional, ya que de las poco más de 4,400 presas y bordos que reporta la CNA, ésta ocupa el lugar 67 CNA, 2011. Sin embargo, para el contexto estatal, se trata de la presa más importante de acuerdo a su capacidad de almacenamiento.

También vale la pena destacar que actualmente, casi la totalidad de las parcelas irrigadas con el agua de la presa cuentan con tecnología de riego por aspersión, y se tiene entubado una parte importante de los canales secundarios de conducción que salen de las presas derivadoras. Es decir, entre el antes y el después del haberse llevado a cabo la transferencia de la presa a los usuarios Escobar et al (2011) muestran que no había importantes cambios en la infraestructura de la misma, en los sistemas de conducción del agua y en la aplicación del riego a nivel de parcela, lo que supone una política pública adecuada para hacer un uso más eficiente del agua con menos desperdicios.

8.3.1 Principales cultivos irrigados

Aunque la presa fue proyectada para irrigar 2,500 hectáreas nunca ha alcanzado esta capacidad de riego, y en los años de mayor cobertura de riego, a finales de la década de 1980, llegó a irrigar aproximadamente 2,000 hectáreas. El patrón de cultivo durante la década de los 80's del siglo pasado estuvo dominado por tres cultivos: guayaba, maíz y avena, mismos que cubrían aproximadamente el 85% de la superficie irrigada.

La guayaba fue durante varias décadas el cultivo más destacado en la región por el valor de la producción y la cantidad de jornales que generaba. Entre el vecino estado de Aguascalientes y Zacatecas se concentraba cerca del 75% de la producción nacional de este frutal. Sin embargo, dos fenómenos afectaron de manera considerable la extensión de su cultivo en la región: Los bajos precios que experimentó a finales de la década de los 90's y la ocurrencia de una fuerte helada en diciembre de 1997 que heló a la mayor parte de las huertas en la región. A partir de ese año, la importancia de este cultivo ha disminuido significativamente, pasando de 5,000 hectáreas antes de la helada a poco más de 1,000 hectáreas para el año de 1998, dentro de la zona de riego de la presa (Aguilar *et al.*, 2010).

Por su parte, el cultivo del maíz era, de acuerdo a la superficie ocupada, el más importante en la región, cultivándose en aproximadamente el 30% de la superficie irrigada, cuya producción tenía el doble propósito de producir grano para consumo humano y forraje para el ganado, situación que históricamente ha sido muy apreciada por los habitantes de la región dados los prolongados periodos de estiaje y la relativa escases de pasto naturales.

Otro cultivo que comenzaba a tener importancia en la región era la avena forrajera, dada su buena adaptabilidad a las condiciones de la región y la obtención de rendimientos satisfactorios como se muestra en el cuadro 3.

Es relevante hacer mención sobre la situación real que se vive en la región del DR 034 por un lado con los pequeños productores que tratan de procesar su guayaba. La mayoría son talleres familiares donde se puede decir que no existe una agroindustria ya que procesan de manera muy tradicional y además no cuentan con un registro oficial empresarial y por lo tanto esto no se contabiliza y esta fuera del desarrollo colectivo regional. Y por otro lado, los grandes productores que el destino del frutal está en la comercialización en el mercado regional, en la exportación el fruto y la venta a empresas nacionales industrializadoras del frutal.

Actualmente el cultivo de guayaba ha decaído y sólo figura ahora de manera marginal, con 180 hectáreas, en tanto que los cultivos forrajeros se han convertido en los predominantes, destacando el maíz y avena forrajeros, y alfalfa.

Cuadro 3. Principales cultivos irrigados en la presa “el chique”

Cultivo	Superficie(hectáreas) 1997 – 1998	Superficie(hectáreas) 2009-2010	Superficie(hectáreas) 2010-2011
Guayaba	825	180	215
Maíz	539	420	420
Avena	167	150	250
Alfalfa	78	290	315
Frijol	43	95	100
Jitomate	25	15	15
Otros	134	52	67
Total	1 811	1 336	2 282

Fuente: Elaboración propia en trabajo de campo y Escobar, et. al 2011.

Además de los cultivos mencionados, también han prosperado en la región, en pequeñas superficies de entre 0.5 y 10 hectáreas los cultivos de hortalizas como el tomate, pepino, chile verde y calabacita, algunas de las cuales incluso se cultivan ahora con tecnología de invernaderos. Sin embargo, la totalidad de la producción hortícola de la región se produce a partir de agua extraída de pozos, por lo que no dependen del agua de la presa.

Estos cambios en el patrón de cultivos ponen de manifiesto una menor presión sobre el uso del agua captada en la presa, y la preferencia que tienen los horticultores por el agua de pozos, tanto por su calidad como por su accesibilidad. Sin embargo, es conveniente prever acciones para evitar el deterioro ambiental de la cuenca, debido al elevado uso de agroquímicos que requieren estos sistemas de producción.

Cuadro 4. Principales cultivos irrigados en 2012 en la presa “el chique”, zacatecas primer semestre

Cultivo	Superficie (hectáreas)
Guayaba	190

Fuente: Elaboración a partir de trabajo de campo 2012

En esta sección es interesante analizar la información del cuadro 4, que aparentemente no tiene razón de ser presentada, el factor que principalmente contribuyó a la formación del cuadro fue el factor climático, donde elevados niveles de temperatura y la poca precipitación pluvial, ocasionó una severa sequia, perjudicando principalmente a los cultivos de siembra en el distrito de riego 034. Debido a que el nivel del agua de la presa el chique disminuía drásticamente. Se tomaron acuerdos a nivel distrito de riego 034 y organismo de cuenca, entre ellos fue la suspensión del uso de agua de la presa para cualquier tipo de cultivo excepto la guayaba; ya que el nivel del agua como ya se mencionó mermaba drásticamente. Así mismo se convocó a la formación de un comité especial de vigilancia para el cumplimiento del acuerdo. Cabe destacar que esta medida se originó a nivel local distrito de riego y organismo de cuenca, fue resultado de la gestión local de los usuarios, las autoridades locales del agua. Así que éste es el ejemplo más claro de la forma de generar medidas locales autogestoras con respaldo de gobierno. Como lo enuncian las teorías presentadas para el soporte teórico de esta tesis desarrollo a escala humana, desarrollo endógeno, restricción del gasto público, Keynes y desarrollo rural territorial.

Sin embargo se encontraron evidencias de que en algunas regiones no se respetó el acuerdo y que aunque el personal operativo de la presa mantenía restringida la distribución del agua ésta fue utilizada para regar cultivos diferentes a la guayaba. Esta medida fue muy drástica debido a que existían cultivos en pie. Por lo cual, medidas drásticas aplicables dieron muestra del efecto que de las acciones humanas tiene sobre los elementos naturales. Lo cual nos deja ver que quizá medidas estrictas sean las que en el futuro nos garanticen la disponibilidad del líquido, pero aquí entran otros problemas, que ya no serán discutidos, ya que son materia a desarrollar para otro tipo de investigación.

8.4 Financiamiento para el desarrollo hidro-agrícola en el DR 034

Dado que a nivel mundial y nacional alrededor del 78% del agua se destina a la producción agropecuaria, ha existido un compromiso por los gobiernos federales para hacer eficiente y racionalizar el manejo de este recurso a través del fomento en la tecnificación de riego y la reconversión productiva PNH 2007-2012.

Entre las acciones realizadas en los últimos seis años 2005-2011, según datos de GEZ 2013, la SAGARPA y la Comisión Nacional del Agua han incorporado cerca de 500 mil hectáreas al riego tecnificado, que se suman a las 900 mil existentes en el año 2000, más 200 mil que se establecerán en el 2006, lo que significa llegar a un millón 600 mil hectáreas. En la actualidad, México dispone de obras hidráulicas para regar 6.3 millones de hectáreas, casi la tercera parte de los 20 millones de éstas que se cosechan anualmente; la superficie de riego significa el 54 por ciento del volumen nacional de producción de alimentos.

A nivel estatal la SEDAGRO tiene como prioridad, la tecnificación en los sistemas de riego a través de un uso más racional del recurso, con fines de generar un equilibrio en los mantos

acuíferos, así como dar sustentabilidad a la actividad agrícola bajo condiciones de riego; como parte del programa para la preservar y conservar el medio ambiente.

Los diferentes análisis y planeación que se han realizado muestran, la conversión de cultivos en las zonas de bajo potencial de frijol hacia especies de cobertura más amplia, como avena, cebada o trigo, permite hacer un uso más racional de recurso y evitar la pérdida de suelo por el escurrimiento por las lluvias y representa un mecanismo de protección de suelo a través del programa de conversión de cultivos.

Las instituciones que brindan financiamiento para el sector hídrico son: CNA federal, se enfoca a obras mayores relacionadas con la infraestructura de la presa, pero también otorga financiamiento para obras menores a través del programa SEMARNAT-CONAGUA apoyos a infraestructura hidroagrícola. CNA Estatal, Programa de entubamiento (provee de tubos especiales de 6, 15 y hasta 20 pulgadas) principalmente (todo gestionado a través de la AUDDR034) 25% usuario y 25% CNA estatal, Por su parte FIRA otorga financiamientos x 750 mil pesos x agricultor en el programa tecnificación en el riego, SAGARPA a través del Programa de Modernización y Tecnificación de Riego esto a nivel estatal pero a nivel nacional la mayor proporción corresponde al gobierno federal, seguido de los usuarios y la menor parte corresponde al financiamiento estatal.

Cuadro 5. Distribución del financiamiento total del periodo que va del año 2007 a 2012

Estado	Inversión en miles de pesos				
	Federal	Estatat	ACU	DR. 034	Total
Zacatecas	68,367.45	11,930.00	16,647.55	2,774.5	96,945.01

Fuente: elaboración propia con base en datos de libro blanco CONAGUA Rehabilitación, modernización y equipamiento en los distritos de riego 2007-2012²⁸

Con respecto al destino de este presupuesto, el gobierno del estado ha invertido en obras hidráulicas modernizando y tecnificando las presas, ya que en los últimos años ha logrado la entubación del agua a partir de los canales hasta pie de la parcela esto con dos objetivos: El primero, de disminuir las pérdidas de distribución del líquido y el segundo de establecer medidores de agua en las parcelas para de esta manera establecer un tabulador de precios ya que se ha encontrado que el campesino no utiliza eficientemente al agua y desperdicia grandes volúmenes. Pero el principal destino del presupuesto ha sido tecnificación y modernización como se muestra en el cuadro 6.

Cuadro 6. Destino principal del financiamiento total del periodo que va de 2007 a 2012

Estado	Inversión aplicada en hectáreas beneficiadas:				
	Modernizar	Modernizar	Tecnificar	Tecnificar	Total
	Estatat	DR034	Estatat	DR. 034	
Zacatecas	2,701	346	50	22	2751

Fuente: elaboración propia con base en datos de libro blanco CONAGUA Rehabilitación, modernización y equipamiento en los distritos de riego 2007-2012.

²⁸ Sólo se considera hasta agosto de 2012, ya que no existe disponibilidad de datos PNH 2012 y PEF 2012.

8.5 Principales Problemas actuales

Recordemos que el problema del agua de uso agrícola conlleva diferentes aristas por ello el análisis multicriterio de la principales problemáticas cabe decir que éstas van más allá de los 3 grandes objetivos planteados al inicio de la presente investigación.

Por lo que respecta a la perspectiva ambiental, en primer lugar, debemos señalar que el agua de la presa no es utilizada para abastecer el consumo humano en la región, y que por lo tanto, no discutiremos la función de agua como asignación vital para todos los humanos. En cambio, por lo que respecta a su función como proveedora de servicios a los ecosistemas y como recurso legítimo para los negocios,

El volumen de agua que escurre por el cauce del río Juchipila aguas debajo de la presa, sin estar comprometido como parte de su aprovechamiento para riego, se estima en 96.8 millones de m³ anuales, este representaría en sí, el volumen de agua para la función de mantenimiento de los ecosistemas adyacentes al cauce del río Juchipila, que representa casi cuatro veces más agua que la destinada para el riego agrícola Escobar et al (2011). Por lo tanto, aun y cuando el agua que evapora y que escurre por el cause del río sin tener un aprovechamiento directo humano, es considerado por los operarios de la presa como “pérdida”, en realidad se trata del agua que en los hechos está cumpliendo funciones para los ecosistemas de la región y de la cuenca, recargando los mantos freáticos y manantiales termales algunos de los cuales son aprovechados para desarrollar actividades de turismo local y regional, permite además la pesca en el vaso de la presa dando un ingreso a las familias de los pescadores e incluso aporta agua hasta el río Santiago en el Estado de Jalisco. Pero a pesar de estos volúmenes de agua como servicio ambiental, la región dista mucho de presentar los mejores indicadores en términos ambientales.

Al respecto, la investigación de Márquez et al. (2010) comparó la situación de los ecosistemas de la región entre 1978, antes de la descentralización de la presa, y el año 2000, que coincide ya con el periodo de descentralización, empleando técnicas de análisis cartográfico y bases de datos del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), arrojó las siguientes conclusiones considerando una superficie total estimada para la cuenca de aproximadamente 846,714 hectáreas:

- Que durante dicho periodo se deforestó una superficie de 25,303 hectáreas de bosques y selvas.
- Que se degradó una superficie de 37,618 hectáreas de pastizales naturales.
- Que la frontera agrícola avanzó en 6,131 hectáreas.
- Que la frontera pecuaria, avanzó aún más, al incorporar 7,635 hectáreas durante el periodo estudiado.

De lo anterior, es claro que los ecosistemas de la región, han sido considerablemente afectados como consecuencia del cambio de uso del suelo y de la cubierta vegetal en la región. Por lo que respecta a la función del agua como recurso susceptible de ser aprovechado para negocios legítimos, tenemos en este caso la totalidad del uso del agua para riego agrícola, que durante el año 2010 fue aprovechada solamente para irrigar 1,336 hectáreas de un total autorizado de 2,881. La pregunta que surge es porqué en una región en la que ha venido expandiéndose la frontera agrícola y ganadera, se siembra una superficie de riego mucho menor a la que se tiene autorizada, con agua de la presa

La baja rentabilidad de la mayoría de los productos agrícolas es un factor que sin lugar a dudas está operando para que se presente la paradoja señalada, ejemplificaremos con el caso de la

guayaba, otro símbolo de la prosperidad económica de la región. Como ya habíamos señalado, la conjunción de la helada de 1997 y de los bajos precios que venía registrando en el mercado, marcaron el declive de la producción de guayaba en la región, por lo que muchos productores optaron por tumbar sus huertas y abandonarlas, otros las reemplazaron por cultivos alternativos como el agave o los forrajes, y otros han optado por rentar sus huertas. Pondremos como ejemplo el caso de la “Sociedad el Garambujo” constituida por 37 socios que antes de la helada mantenían 129 hectáreas de huertas de guayaba, y que actualmente solo se han quedado con 25 hectáreas, incluso algunos de los socios actualmente están trabajando como migrantes en los EE.UU.

El manejo de las huertas de guayaba es muy variable, pues hay quienes solamente dan un par de riegos auxiliares para ayudar a la floración y el llenado de la fruta, en tanto que otros aplican más de 10 riegos. Situaciones similares se observaron en el manejo de las podas y la aplicación de fertilizantes y pesticidas. Lo anterior conlleva a que se presente una gran variabilidad en rendimientos por hectárea, que van desde las 5 a las 15/ton/hectárea, y consecuentemente también los costos de producción son muy variables, pero en general la mayoría de los productores coinciden en señalar que un precio de venta por debajo de los \$3.00 el kilogramo el año 2010 resultaba incosteable, y fueron muchos los que vendieron por debajo de dicho precio. El precio al que se estuvo comprando la guayaba en la región osciló entre los \$2.50 y los \$8.00 pesos el kilogramo, éste último para el caso de la guayaba seleccionada con calidad de exportación, que sólo se produce en pequeños porcentajes en la mayoría de las huertas, o bien que requiere de un manejo mas intensivo, y consecuentemente de mayores costos de producción.

Si bien la baja rentabilidad de los cultivos puede ser razón suficiente para que algunos decidan dejar sus tierras en descanso, la **inseguridad** se ha convertido en una nueva variable que afecta la

decisión sobre sembrar o no. Varios de los entrevistados señalaron que aunque hay en la región “buenos productores” que disponen del capital suficiente para invertir en sus parcelas, éstos prefieren no hacerlo debido al riesgo que corren de poder ser identificados por la delincuencia como “gente con dinero”, y puesto que lo que se siembra en una parcela no se puede esconder, a diferencia de lo que se guarda en una bodega, hay quienes optan por canalizar sus inversiones a negocios que estén menos expuestos a la mirada de la delincuencia que en el campo. Desafortunadamente la región ha venido viviendo episodios cada vez más frecuentes de secuestros, extorsiones e incluso enfrentamientos armados, que han sido noticia incluso a nivel nacional en 2011, hay por lo menos tres lamentables hechos violentos en los que se han enfrentado grupos de pistoleros con cuerpos policiales y del ejército mexicano que han dejado un profundo desasosiego en los pobladores de esta región del sur de Zacatecas y que corresponde a la región del distrito de riego 034.

Mientras permanezca la situación de inseguridad social por la que atraviesa el distrito de riego 034 no podrá existir desarrollo en ninguna de sus acepciones incluyendo la regional, si no existe un verdadero sentido de paz, confraternidad y tranquilidad.

Una tercera variable, íntimamente relacionada con las dos anteriores, es **la migración**. Esta ha sido históricamente una región vinculada a los flujos de trabajadores migrantes al mercado laboral de los EE.UU. desde hace por lo menos 100 años como ya se mencionó, por lo que las redes migratorias que se han establecido a lo largo de los años con las comunidades de migrantes que viven en los EE.UU. son intensas, facilitándose la migración de los jóvenes. Pero además, la región presenta altos indicadores de marginación relativa respecto al promedio estatal en términos de crecimiento económico en años recientes, lo que incide aún más en la acentuación de la migración (Padilla, 2006).

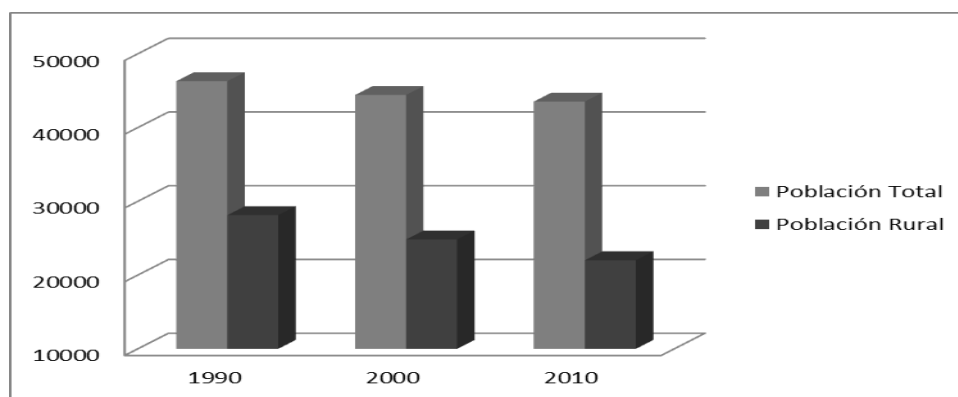
Sin bien las políticas de contención de la migración indocumentada que ha venido aplicando el gobierno de los EE.UU. ha logrado reducir los flujos de migrantes mexicanos a su territorio, en el caso de la región del Cañón de Juchipila, tanto el mecanismo de la migración documentada como el de la indocumentada, siguen operando a favor del despoblamiento de la región. Además, se han diversificado los destinos de los migrantes que ahora también buscan mejores oportunidades de vida en ciudades grandes y medias de nuestro propio país.

La población de la región históricamente ha utilizado el mecanismo de la migración para enfrentar los “malos tiempos”, ya sea por las vicisitudes de una mala cosecha, la enfermedad de un familiar, o la necesidad de enfrentar alguna deuda, y ahora que se conjugan en la región la falta de oportunidades económicas con la inseguridad, se sigue echando mano a esta alternativa, principalmente por parte de la población joven.

La gráfica siguiente pone de manifiesto que a lo largo del periodo que comprende la gestión descentralizada de la presa “El Chique”, la población de los tres municipios que se ven beneficiados con el riego de sus aguas (Tabasco, Huanusco y Jalpa), ha venido disminuyendo. También se observa que dicha disminución ha sido más acentuada por lo que respecta a la población rural.

Figura 8. Población de los municipios irrigados con la presa

“el chique” en zacatecas



Fuente: Elaboración propia con datos de INEGI, 2011.

Así entonces, la baja rentabilidad de los cultivos, la inseguridad y la migración, son tres factores que nos ayudan a explicar en buena medida porque solo se usa el 50% del agua autorizada para riego, y porque la infraestructura hidroagrícola no está cumpliendo plenamente su función para la producción de alimentos, en una época donde la seguridad alimentaria está en el debate mundial.

Por otra parte, intentamos probar si los niveles de uso actual de fertilizantes químicos y pesticidas, a través de infiltración o de escurrimientos superficiales que se depositan finalmente en el río, podrían manifestarse en la calidad del agua que escurre por el cauce del río Juchipila.

Para ello el muestreo del agua de cada una de las presas derivadoras y del embalse de la presa realizado en abril 2011. Los resultados del análisis químico de las muestras arrojan que en los cinco puntos de muestreo los niveles de calcio, magnesio, potasio, nitrógeno, fosforo, sodio, bicarbonatos, cloro, sulfatos, y boro son bajos y aceptables de acuerdo a las normas de la FAO 1987. En términos generales, la calidad del agua es aceptable para riego agrícola. Es decir, que a pesar del incremento significativo en el uso de agroquímicos/hectárea, estos afortunadamente no se ven reflejados todavía en problemas de contaminación química en el agua que escurre por el

cause del río Juchipila, lo cual se explica en parte por la reducción en la superficie sembrada actualmente y por el tamaño relativamente pequeño de la mayoría de las parcelas.

No obstante, en donde si se tiene un problema muy evidente de contaminación es en lo que respecta al vertido de las aguas negras de los poblados localizados sobre la cuenca del río Juchipila, aguas abajo del vaso de la presa. Ello a pesar de que en todas las cabeceras municipales como Tabasco, Huanusco, Jalpa, Apozol, Juchipila y Moyahua, se dispone de plantas de tratamiento de aguas negras CONAGUA (2009 y trabajo de campo, (2010). Sin embargo, debido a problemas de financiamiento para la compra de los insumos que requieren dichas plantas, al cambio de administración municipal cada tres años, y a la falta de continuidad y capacitación del personal que opera dichas plantas, las aguas negras siguen llegando al río Juchipila y sólo temporalmente han estado en operación dichas plantas. La contaminación del río Juchipila por aguas negras se va haciendo más evidente conforme el río va pasando por más y más poblaciones, en su recorrido aguas abajo.

Adicionalmente la operación de la nueva estructura para gestionar la infraestructura y el recurso agua dista mucho de ser la establecida en los documentos oficiales, es decir, la Asamblea de Usuarios no se reúne con la frecuencia establecida en su reglamento, y más bien sólo lo hace cuando surge algún problema, particularmente se reúne para fijar las nuevas tarifas de cuota de riego por hectárea que se actualizan anualmente. Para 2011 dicha tarifa es de \$640.00 por hectárea de riego anual. A pesar de que se tiene una tarifa de riego anual por hectárea muy baja, hay un porcentaje de usuarios de la presa que no paga la tarifa y hace uso del riego, ante la imposibilidad de establecer mecanismos de control a lo largo de los canales de distribución debido a la falta de recursos y personal. También se siguen presentando situaciones en las que se rentan o compran los derechos de uso del riego, principalmente entre los propios asociados a la presa, pero ocasionalmente se rentan dichos derechos a personas externas a la misma asociación,

quienes en general desarrollan los mismos sistemas de producción, aunque excepcionalmente introducen cultivos de hortalizas, pero siempre bajo la modalidad de riego de pozo.

CAPÍTULO IX. CONCLUSIONES

La transferencia de los derechos del uso de agua agrícola de la presa el Chique a los usuarios del distrito de riego 034, se aplicó como una estrategia bajo el marco de una serie de políticas recomendadas por el sistema financiero internacional, entre ellos se identifica al banco mundial y al FMI que han tenido una gran influencia en las estrategias de política económica (monetaria y fiscal) de los países en vías de desarrollo. Así mismo, otro organismo involucrado en la aplicación de la descentralización del agua en México ha sido la ONU que pertenece al mismo sistema internacional ya señalado principalmente la PNUD, PNUMA, OMM, cabe destacar que la influencia de éstos últimos programas se ha enfocado más hacia la gestión social de las localidades en el uso y manejo de sus recursos como da muestra Ashby 2000.

Dado el modelo de desarrollo sustentable enarbolado en la declaración de Río sobre el Medio Ambiente y el desarrollo en 1992 y dado los problemas que prevalecía de una creciente conflictividad social en torno a la gestión del agua, pero principalmente como Llanos (2008) indica ante el deterioro ecológico de décadas pasadas. Sin embargo, la antesala a este esquema fue el problema de financiamiento para impulsar el desarrollo en los países en vías de desarrollo entre ellos México. Y el ejemplo más claro fue la restricción del gasto público en todo el aparato gubernamental. Como lo señaló Martínez (1996) esta estrategia ha tenido como consecuencia un alejamiento cada vez mayor del financiamiento público para el desarrollo, dejando en las fuerzas del mercado, el destino de la economía nacional. Como se señaló a lo largo de la presente investigación, es necesaria la participación no solo financiera de los diferentes sectores involucrados. Ante la realidad en la que se vive en el distrito de riego 034 a partir de 1993 con

respecto a la política pública que se aplicó por recomendación del sistema financiero mundial, ha quedado muy claro que la única vía de desarrollo para los usuarios del distrito es crear las condiciones adecuadas que les permitan producir cultivos rentables en un ambiente de paz nacional. Para de ahí detonar el desarrollo territorial.

Sin embargo, la descentralización de la gestión del agua de la presa el chique sigue desarrollándose bajo los principios del liberalismo económico de reducción del gasto público. Así, uno de los ejes básicos de orientación de los cambios se dio alrededor de una modificación de la manera de conceptualizar el agua, transitando de un referente que la ubica como bien público, hacia otro que trata de concebirla como bien económico. Bajo este contexto en el Distrito de riego 034 considero contundentemente que el agua es y debe ser un bien público. Cabe destacar que uno de los impactos positivos de esta estrategia más representativos fue el del suministro desregulado del agua que parece abatirse, y aunque se han mejorado los esquemas de pagos, el problema de la falta de cumplimiento por la aportación de las cuotas por derecho al agua sigue presente y esto se explica en el nuevo paradigma que lo ubica como un bien económico. Es decir, los usuarios del distrito de riego 034 se conceptualizan bajo el esquema del bien público, prevaleciente en los años del paternalismo, también se entiende esta resistencia desde el punto de vista de las características de la población que oscila entre los 40 y 60 años. Pasar de un esquema de gratuidad a un esquema de pago y concientización y valorización del recurso agua es muy complejo. Prevalciendo la tendencia generalizada del esquema de pago sin tomar en cuenta las condiciones económicas de la población. Así mismo, queda claro que ante el proceso de integración global es imposible aislarse como nos dice González (2009) menciona que la geopolítica, la intensificación de flujos migratorios, la reterritorialización del capital, las reestructuraciones del mercado laboral, el impacto de los medios y el consumo cultural, las

identidades, el efecto de las tecnologías de la comunicación, especialmente del Internet, el turismo, etc., todas estas manifestaciones son claro y fuerte componente espacial. Por otra parte, las transformaciones ambientales y climáticas, y los consecuentes discursos científicos, periodísticos y políticos, ponen en evidencian el impacto de todos estos factores positivamente o no entre la sociedad y su territorio. Ante este escenario social, político, económico global es necesario fortalecer en los aspectos sociales principalmente a través de la gestión del uso y manejo de su recurso como Ashby et. al. (2000) demostró que el éxito del desarrollo local se centra en la participación social sobre todo en el desarrollo de cuencas. Pero también es responsabilidad de los gobiernos locales y nacionales establecer condiciones favorables para el ejercicio del desarrollo. Y Así la localidad tenga la suficiente fortaleza para poder hacer contrapeso a las decisiones que van de lo global a local como también Maltz (2005) demostró la importancia de la participación social de las localidades, donde se podría tener un efecto directo de esta acción social es en el mecanismo de pagos, se comprobó que el distrito de riego 034 los usuarios que más pagan son los que menos producen y los que más producen tienen años que no pagan agua por diferentes motivos. Por ello es necesaria la autonomía en este sentido de Max Neef 1993. Para que la localidad o las instituciones locales sean las que demanden sus necesidades y decidan los mecanismos particulares de gestión del uso y manejo del agua y el gobierno sea una garantía de este desarrollo local.

Por otra parte, en la descentralización de la gestión del agua de 1993 a nivel local en la presa el chique, se comprobó que contribuyó drásticamente a optimizar el uso y manejo del agua proveniente de dicha presa, así los usuarios se involucraron de manera más consiente en torno a la problemática de la escasez del recurso. Y de manera paulatina se está desarrollando una cultura del uso del agua de la presa, en los diferentes actores sociales. Lo que da cuenta de la eficacia de

la aplicación de políticas públicas adecuadas y que ésta pueda ser adoptada por la comunidad. Pero lo que resta con respecto al uso sustentable del recurso agua en la presa “El Chique” no es cosa sencilla, se requiere por lo menos mejorar la organización de los productores, promover una mejor cultura del agua, difundir las oportunidades de mercado para cultivos viables en la región, recuperar la cubierta vegetal perdida por la deforestación, poner en funcionamiento permanente las plantas de tratamiento de aguas negras, y garantizar la seguridad pública para dar certidumbre a las inversiones productivas.

Como ya se señaló, se han observado impactos positivos en los aspectos de la participación social, el uso y manejo del agua y al parecer la sostenibilidad financiera representa uno de los mayores retos de los organismos operadores, dado sus elevados costos operativos y baja eficiencia. Considero que la existencia de un escenario positivo para el desarrollo agrícola local, pudiera ser en gran medida el detonante del financiamiento interno, pero con las condiciones actuales prevalecientes principalmente por las medidas de liberalización comercial en el sector agropecuario que se aplican desde 1994 parece muy complejo de resolver. Respecto a esta parte es importante mencionar según datos del PNH 1997-2012 que la presa el Chique y en general todas las presas que se construyeron tiene una vida útil de 50 años y ya llevan 40 años de uso, por lo cual otro de los grandes retos es el financiamiento para la rehabilitación y conservación de la fuente proveedora del agua de uso agrícola como son los vasos receptores. Ante la tendencia de disminución de gasto público aplicado por el modelo económico vigente, y las dificultades por las que atraviesan los usuarios del agua para realizar sus pagos, quizá en un futuro no muy lejano el financiamiento privado sea el que realice la renovación. Solo por mencionar en el reporte del PNH 2007- 2012 en la sección de distribución de los recursos financieros, muestra que la menor parte del gasto en materia hídrica está dedicada a lo que se refiere a materia educativa por el agua

y el mayor está dedicado a estudios técnicos como por ejemplo el diseño y la ejecución del programa de ciencia y tecnología del agua y restablecimiento de agua. Por lo cual con esto se demuestra que la política pública hídrica actual tiene una clara tendencia a favorecer los aspectos macro técnicos, lo cual no es cuestionado, pero si planteamos hipotéticamente que la brecha entre estas dos variables se disminuyera y a los aspectos de carácter micro como la participación social y la educación tuvieran el mismo presupuesto que el destinado a ejecutar el programa de ciencia y tecnología del agua tendríamos un escenario social muy distinto al presente, pero quizá eso afecte intereses económicos, políticos, etc. Cabe mencionar que uno de los objetivos del PNH-2007-2012 es precisamente motivar la participación social y establecer una estructura educativa por el agua, pero esto no se demuestra en la partida presupuestal al interior de la misma CONAGUA.

Ante el escenario mostrado no se puede omitir la realidad del sector hidro-agrícola y cómo esto afecta al distrito de riego 034 en la administración, participación social, y uso y manejo del agua que fueron los tres objetivos ejes de la presente investigación, debido a lo señalado en el párrafo anterior la relevancia de uno de los aspectos más importantes en esta investigación ha sido la integración y desarrollo del sistema regulador como lo es la asociación de usuarios del distrito de riego 034 que cuenta con la figura jurídica de una sociedad de responsabilidad limitada con el propósito de que puedan obtener un beneficio más amplio de los programas existentes para obtener maquinaria y equipo. Su participación ha sido primordial para garantizar que se cumplan las obligaciones del servicio, determinar tarifas adecuadas, exigir profesionalismo de los funcionarios del organismo operador, evitar corrupción, asegurar viabilidad económica y para que el organismo asuma su responsabilidad social y ecológica, cabe destacar que se considera baja la participación de los usuarios por diferentes índoles ya señaladas. El reto ahora es motivar

a los usuarios del agua que se encuentran fuera del margen de la participación e integrarse en la toma de decisiones.

Ante esto se requiere de un verdadero modelo educativo integrador enfocado al distrito de riego porque ya no es aceptable tratar de globalizar o generalizar todo porque cada distrito de riego es cierto que tiene características similares, pero también tiene condiciones históricas, geográficas, culturales, y problemáticas distintas como Goodchil y Janell (2004) lo indican. Por ello la importancia de la gestión social que genere al interior de los distritos de riego estrategias para su desarrollo, ya que queda claro que por parte de la política pública hídrica actual es difícil que se genere. Debe enfocarse a las necesidades del lugar sin aislarse, donde se puedan rescatar las bases del desarrollo rural territorial con un enfoque sustentable y ejercerse con plenitud el llamado desarrollo a escala humana. Así como también de manera particular fortalecer las alianzas y establecer acuerdos a nivel de cuenca.

Como ya se mencionó, los factores que intervienen en el uso y manejo del agua de la presa el chique, son múltiples entre los principales podemos mencionar: el crecimiento poblacional, el clima, la precipitación pluvial, las medidas de política ambiental-hídrica en materia federal, estatal, continentales, la educación, el nivel de concientización, el acceso a la información, la tecnología, la organización social entre muchos más; sin embargo el factor que representa el mayor reto, dado las condiciones actuales prevalecientes a nivel nacional y por no mostrar el escenario mundial. Y aunque a nivel DR034 la población ha disminuido drásticamente. En México la población se ha cuadruplicado en los últimos 55 años al pasar de 55 millones de habitantes a 103 millones en el 2005, es muy notable la concentración en zonas urbanas donde el número de habitantes se ha incrementado de 11 a 79 millones en el periodo ya referido el reto no

es fácil ya que esta densidad de la población hace aun más complejo el poder lograr uno de los mayores retos que es la disponibilidad. El distrito de riego 034 que es un área rural que da cuenta de esta cifras ya que es muy notoria la migración hacia ciudades principales vecinas o los Estados Unidos.

De continuar esta tendencia exponencial de crecimiento poblacional y según datos de PNH 2007-2012 uno de los usos consuntivos del agua oscila alrededor del 77% para el uso agrícola y sólo se aprovecha del 33% al 55% a nivel nacional y en el caso de la presa el Chique arriba del 50%. Por lo cual es muy evidente la baja actividad agrícola en el campo a pesar de existir las condiciones hídricas para ejercer el desarrollo agrícola y de la alta demanda de alimentos. Sin embargo gran parte del agua destinada para el uso agrícola está siendo utilizada para satisfacer la demanda del uso de agua potable para esta creciente población. El escenario presente proyecta una lucha por el agua entre el uso humano-industrial y el agrícola. Lograr el controlar cada uno de estos factores no es cosa sencilla es una gran red de factores que interviene de mayor o menor medida en las aspectos hídricos, y es responsabilidad de los diferentes niveles de gobiernos, de la asociación de usuarios del agua, de los consejos de cuencas, comités técnicos de aguas subterráneas, del sector privado, la sociedad civil, de las instituciones educativas públicas y privadas, institutos de investigación principalmente establecer alianzas desde escalas locales hasta alianzas continentales a fin de garantizar la disponibilidad del agua dulce en un presente y un futuro próximo; ya que es uno de los recursos naturales más escasos a nivel mundial y su importancia es de gran escala y así sentar las bases para que aflore un nuevo tipo de desarrollo donde las propuestas sean generadas desde lo local como lo enuncia el modelo de desarrollo alternativo endógeno.

Para terminar, según datos del PNH se habla de convenios con más de 50 países y 20 organismos de carácter multilateral, pero como ya se ha mostrado las propuestas deben generarse desde lo local como nos muestra Keating (2003), el lugar se torna importante no como punto de localización sino como un espacio de construcción social en donde distintos modelos productivos generan bases de interdependencia y reciprocidad, de muy poco sirve que se tengan estos 50 convenios o más si solo existen en un papel, y en las localidades a nivel distrito de riego 034 otras fuerzas son las que gobiernan y además respecto a los acuerdos ni siquiera se conocen a nivel distrito de riego, pero esto ya corresponde a un tema de estudio independiente al presente.

Capítulo X Literatura Citada

Anaya B., D. 2008. Importancia de invertir en la producción orgánica en México 1996-2006. UNAM. FES Aragón. Pp 8-14.

Aguilar S., G. 2010. Métodos contemporáneos en el manejo de recursos naturales. UACH. Edo. México. Pp 29-46.

Alvarado B., P. 2010. (Entrevista). Por Escobar D. A. y Aguilar S., G. Tabasco, Zacatecas. México.

Ashby A., J., Knapp B., E. Munk R. H. 2000. Agricultura y medio ambiente. Perspectivas sobre el desarrollo rural sostenible. Banco Mundial. Washington, D.C. Pp 121-131.

Ávila G., R. 2007. Sobre el progreso y el desarrollo, Editorial. Universidad de Guadalajara, México. Pp 23-46.

Barkin D. 2006. *La gestión del agua urbana en México. Retos, debates y bienestar*, ANEAS-Universidad de Guadalajara, México. Pp 1-69.

Bueno M., J.A. 1988. Uso del agua de riego. Presa El Chique, Zacatecas, Departamento de Zonas Áridas, Universidad Autónoma Chapingo. México. Pp 30-48.

CEPAL. 2002. *Gestión de aguas a nivel de cuenca, teoría y práctica*, Serie Recursos Naturales e Infraestructura No. 47, CEPAL-ECLAC. Chile. Pp 5-9.

Clifford N., J. y G. Valentine. 2003. *Key Methods in Geography*. London: Thousand Oaks, California. Pp 17-25.

CONAGUA. 2008. *Análisis de la transmisión de derechos inscritos en el registro público de los derechos del agua 2001-2007*. Reporte económico administración del agua. Primer trimestre 2008 CEEA. México. <http://www.conagua.gob.mx/ceaaa/>. Fecha de consulta 11-02-10. Pp 2-5.

CONAGUA. 2009. Sistema Nacional de Información del Agua (SINA). <http://www.conagua.gob.mx/Espaniol/TmpContenido.aspx?id.> 11-mayo. P 4.

CONAGUA, 2007- 2012 Programa Nacional Hídrico. México. Pp 29 a 137.

Cordera C., R., Lomelí V. L. y Flores Á. C. 2009. “De crisis a crisis: del cambio de régimen económico a la transición inconclusa”. *Economía UNAM*. Vol.6 núm. 17. México. Pp 3-7.

Cuevas M., L. y Garrido A. 2011. Regionalización de las Cuencas Hidrográficas de México, <Http://Www2.Ine.Gob.Mx/Publicaciones/Libros/639/Regionalizacion.Pdf>. P 5.

Delgadillo M., J. 2001. “Enfoque territorial para la investigación del medio rural, una aproximación metodológica”. En *Regiones y desarrollo sustentable*, el Colegio de Tlaxcala. México. Pp 1-15.

Diario Oficial de la Federación. 1993. Ley de Aguas Nacionales. México D.F. Pp 1-35.

Escobar M., D., Aguilar S., G., Morales C., N., Anaya B., D. 2011. “Descentralización de la gestión del agua e impactos ambientales: El caso de la presa “El Chique” en Zacatecas, México.”, en: “Medio ambiente y sustentabilidad en Zacatecas”, coordinado por Patricia Rivera y Guillermo Foladori y editado por El Colegio de la Frontera Norte. México. Pp 9-36.

Esteva G. 2000. "Antropología del desarrollo". Edit. Paidós Ibérica. España. Pp 5-10.

Furtado C., 1970, La hegemonía de los USA y América Latina, Edicusa [Cuadernos para el diálogo], Madrid.

GEZ. 2010. Coord. General de Comunicación Social. *Busca gobierno del estado alternativas para eficientar el uso del agua en el campo*. Abril, No. 364. <http://www.indetec.gob.mx/News/files/bol364.pdf>. Pp 1-5.

González A., S. 2009. La integración de la dimensión espacial en las ciencias sociales y humanidades: presentación de un proyecto interdisciplinario. Universidad Autónoma Metropolitana–Cuajimalpa. México. Pp 1-25.

González O., 2003. Transformaciones sin desarrollo, Perú 1964-1994. Economía, sociedad y política. Lima. Perú. Pp 5-17.

Goodchild F., M y Janelle G. D. 2004. Spatially Integrated Social Science Ed. Oxford University Press. Pp 45-50.

Guillén R. 2010. Consejo Agropecuario Centroamericano, ECADERT 2010-2030. San José. Costa Rica. Pp 5-48.

Gutiérrez M. 1012. [Entrevista] delegado del municipio de Tabasco de la Asociación de Usuarios de la Presa el Chique. Zacatecas. 5 de noviembre. México.

Harvey, D.1985. Urbanismo y desigualdad social. Madrid: Siglo XXI.

Hernández A., L. 2011. (Entrevista) Por Dulce Ma. Anaya. En la FESA, UNAM. México.

Hoffman J. y Salmerón C. 1997. Nueve estudios sobre el espacio: representación y formas de apropiación. Edit. CIESAS. México. Pp 35-49.

Holl D., 2005. Por un modelo público del agua. Triunfos, luchas y sueños. Traducción de Beatriz Martínez Ruiz. Transnational Institute y Corporate Europe Observatory. España. Pp 13-40.

Huerta M., M. 1994. La apertura del sistema financiero mexicano en el contexto de la desregulación financiera mundial. Gestión y estrategia UAM. Julio diciembre. México.

<http://www.azc.uam.mx/socialesyhumanidades/06/departamentos/administracion/07/pdf/g%20y%20e%206.pdf>. Pp 5-9.

INEGI. 2009. *Regiones y cuencas hidrológicas*. Zacatecas. México. P 3

INEGI. 2003-2008. Sistema de Cuentas Nacionales de México. Producto Interno Bruto por Entidad Federativa. México. p 39.

INEGI. 2012. Mapa de Regiones Hidrológicas
<http://mapserver.inegi.org.mx/geografia/espanol/estados/zac/rh.cfm?c=444&e=29>. P13

INIFAP. 2009. Reporte agro meteorológico. Zacatecas.
<http://www.inifapzac.sagarpa.gob.mx/folletos/Folleto-2009-06.pdf>. P 5-9.

Keating M. 2003, "The Invention of Regions: Political Restructuring and Territorial Government in Western Europe", in BRENNER N. et AL. (eds.) (2003), *State/Space: a Reader*, Blackwell, London. Pp. 256-277.

Keynes M., J. (1946). Teoría general de la ocupación, el interés y el dinero. Fondo de Cultura Económica. México. pp 3-15.

Kuklinski A. 1985. Desarrollo polarizado y políticas regionales, en homenaje a Jacques Boudeville. Edit. FCE. México. Pp 11-18.

Llanos M., J. 2008. Pobreza y subdesarrollo en el sector rural mexicano: Análisis del municipio de Ixmiquilpan, Valle del Mezquital, Estado de Hidalgo. Textos de ciencias políticas No. 16, FES Aragón UNAM. Pp 21-36.

León L., A. y Flores V., M. 1991. "Desarrollo rural un proceso en permanente construcción". Edit. UAM-X, México. P 10-26.

Lerner S., B. 1996. Globalización, neoliberalismo y política social, en Las políticas sociales de México en los noventa, México, Instituto Mora-UNAM-FLACSO. Pp 5-26.

Licona O., I. (2007). "Modernizar distritos de riego necesario para mejorar uso del agua" *La imagen agropecuaria*. Núm. 1. Miércoles 21 de marzo. http://www.imagenagropecuaria.com/articulos.php?id_sec=26&id_art=48&id_ejemplar=1. Fecha de consulta 11-02-10. Pp 17-19.

Long N. 2007. Sociología del desarrollo: una perspectiva centrada en el actor. Editorial El Colegio de San Luis y CIESAS. México. Pp 5-30.

Lutz, E. 2000 *Agricultura y Medio Ambiente. Perspectivas sobre el Desarrollo Rural Sostenible*. Banco Mundial. Washington, DC. EE, UU., 27 abril 2010. Pp107-119.

Maltz, H. 2005, "Porto Alegre's Water: Public and for All", en Belén B., Brid B., Olivier H., Satako K. y Philipp T. (eds.), *Reclaiming Public Water Achievements, Struggles and Visions from Around the World*, Transnational Institute y Corporate Europe Observatory. Pp 5-13.

Martínez I. 1996. Seguridad económica global y financiamiento del desarrollo. Problemas del desarrollo. Instituto de Investigaciones Económicas .UNAM. pp 7-12.

Mercado A. 2010. Reflexiones sobre el espacio en las ciencias sociales: Enfoques, problemas y líneas de investigación. UAM Cuajimalpa. México. Pp13-20.

Márquez D., J (2002). Empleo y nuevas tareas rurales para el desarrollo local. Investigaciones geográficas Num. 29. Septiembre-diciembre España, Madrid. Universidad de Alicante. Pp 57- 69.

Max N. 1993. Desarrollo a escala humana: Conceptos aplicaciones y reflexiones Editorial Icaria, Barcelona, 1993.pp 13-45.

North D. 1993. Instituciones Cambio Institucional y Desempeño Económico. Edit. FCE. México. Pp 8- 25.

Núñez E., H. 1994. El saldo salinista y la crisis del gobierno del Presidente Zedillo. El nuevo poder del capital financiero. Gestión y estrategia UAM. Julio diciembre. México. <http://www.azc.uam.mx/socialesyhumanidades/06/departamentos/administracion/07/pdf/g%20y%20e%206.pdf>. Pp 26-35.

Núñez T. 2012. [Entrevista] Por Anaya, B. D. M. (canalero de la presa el chique), Jalpa. Zacatecas. México.

Ostrom E. 2000. El gobierno de los bienes comunes: la evolución de las instituciones de acción colectiva. UNAM-CRIM, FCE. México. Pp 12-20.

PNUMA. 2011 .Hacia una economía verde, Guía para el desarrollo sostenible y la erradicación de la pobreza. PNUMA.
http://www.unep.org/greeneconomy/Portals/88/documents/ger/GER_synthesis_sp.pdf. Pp 3 19.

Powell P. 1977. La guerra Chichimeca (1550–1600). Traducción de Juan José Utrillo. Primera edición en español. Fondo de Cultura Económica. México. Pp14-23.

Quezada E. 2012. [21entrevistas], Por Anaya B. D. Quezada y otros son usuarios de la asociación de la presa el Chique. Zacatecas. México.

Roger G. 2010. Consejo Agropecuario Centroamericano, ECADERT (Estrategia Centroamericana de Desarrollo Rural Territorial 2010-2030). San José. Costa Rica. Pp 10- 21.

Rózga L. 2005. Teorías y modelos contemporáneos del desarrollo regional", en Torres, L. Pablo Alberto. Desarrollo regional y sustentabilidad en México. Edit. El Colegio de Sonora. México. P 35.

SAGARPA.(2010).<http://www.sagarpa.gob.mx/saladeprensa/boletines2/2010/Enero/Paginas/B004.aspx>. Fecha de consulta 11-02-10. Pp 6.

SAGARPA. (2005). *Optimizar el uso de agua para la agricultura, un compromiso permanente de México*. 24 de noviembre. NUM. 358/05
<http://www.sagarpa.gob.mx/v1/cgcs/boletines/2005/noviembre/B358.pdf>. fecha de consulta: 5-12-09. Pp 26-31.

Sepúlveda R., L. 2001. Construcción regional y desarrollo productivo en la economía de la globalidad. Ed. CEPAL. Pp 14-21.

Silos. G., M. [entrevista] Por Anaya B. D. el Ing. Silos es Jefe de operación CONAGUA, en el distrito de riego 034. Guadalupe, Zacatecas. México.

Smith A. 1790. La riqueza de las naciones. Traducción Carlos Rodríguez Braun. Alianza. Madrid, 2001. pp 13-20.

Sunkel O. y Paz P. 2005. El subdesarrollo latinoamericano y la teoría del desarrollo. Edit. Siglo XXI. México. Pp 22- 35.

Sunkel, O. y Paz, P. 1975 El subdesarrollo latinoamericano y la teoría del desarrollo México DF: Siglo XXI. Pp 25-40.

Stiglitz, J. La economía del sector público, Antoni Bosh Editor, Barcelona, 1988. Pp 10-15.

Tiebout C, (1956). “A Pure Theory of Local Expenditure”, The Journal of Political Economy, Vol. 64, No. 5. pp. 416-424

Uphoff N. 1986. Local Institutional Development: An Analytical Sourcebook with Cases.

West Hartford, CT: Kumarian Press. Pp 3-9

Valcárcel M. 2007. Desarrollo y desarrollo rural. Enfoques y reflexiones. Departamento de ciencias sociales. Pontificia universidad católica del Perú. Pp 17-25.

Vidal B., P. 1928. Geografía universal Barcelona. Montaner y simón. España. Pp 5-14.

Warf B. y S. Arias. 2008. The Spatial Turn: Interdisciplinary Perspectives. New York. P 5.

Wong G., P. 1994. Fundamentos teórico-conceptuales del desarrollo regional sustentable, en Torres, A. "Territorios en transición. Crítica a la planificación regional en América Latina.", Edit. UAEM, México. Pp 3-10

SECCIÓN DE ANEXOS

Anexo 1. Salida exploratoria 24 de marzo 2010



Salida Exploratoria a la Presa de el Chique, Zacatecas

Miércoles 24 de marzo, 2010



Guía de trabajo #1

I. Los objetivos fundamentales de este ejercicio de campo son:

- 1.1 Realizar un recorrido en el área de la presa
- 1.2 Conocer la infraestructura de la presa
- 1.3 Conocer la ubicación geográfica de la presa in situ
- 1.4 Determinar el Tipo de suelo, textura y profundidad in situ
- 1.5 Identificar el medio natural in situ
- 1.6 Realizar una Entrevista exploratoria al Gerente de la Presa el Chique
 - 1.6.1 Solicitar una lista de usuarios del agua para el cultivo de guayaba actualizada y anterior a 1993
 - 1.6.2 Solicitarle un mapa de la presa y distribución de agua de la misma
- 1.7 Hacer un archivo fotográfico de entrevistas y medio físico

II. El fin que se persigue con los anteriores objetivos es desarrollar dos tipos de instrumentos de campo:

- 1) Un guión para obtener información sobre la situación que viven los productores de guayaba actualmente en relación al cambio de administración del agua de la presa (recoger la versión institucional) y ubicar a mi población objetivo con fines de ir determinando mi muestra de estudio.
- 2) Elaboración de un cuestionario identificando a quienes se entrevistará y con qué fines.

III. La Organización del recurso tiempo será de la siguiente manera:

Programación

Hora	Actividad programada
9:00 am	Salida de la ciudad de Zacatecas
12:30- 13:30	entrevista con el Gerente de la presa el Chique en Tabasco
14:00- 16:30	Inicio de recorrido en la presa
16:45	Regreso a la ciudad de Zacatecas

IV. Almacenamiento y procesamiento de la información recaudada

El almacenamiento de la información será de forma escrita, magnética o inclusive algunos dibujos manuales.

V. Evaluación de la salida exploratoria

Se realizará al final de la jornada exploratoria una evaluación de cada uno de los objetivos y se indicará el porcentaje de su alcance, tratando de determinar los mecanismos a seguir para lograr el 100% de lo que haya quedado pendiente.

VI. Recomendaciones

Principalmente nos enfocaremos a determinar la viabilidad de los objetivos buscados. Es decir se hará una reflexión lógica-práctica y se realizará un planteamiento donde nos preguntemos ¿Si es la mejor vía para llegar a lo buscado? y ó ¿si es que se puede encontrar por esa vía elegida?. Este punto tiene relación con el anterior.

Anexo 2. Guía de observación para salida exploratoria 24-03-10



Maestría en Ciencias en Desarrollo Rural Regional

Salida de Campo Exploratoria a la Presa de el Chique,

Zacatecas, Miércoles 24 de marzo, 2010



Guía de observación

I. Se pretende conocer físicamente (el lugar geográfico) el área de la presa y la infraestructura de la misma así como conocer su funcionamiento en cuanto a la distribución del agua. Los principales puntos que no pueden dejar de identificarse son los siguientes:

- a) Ubicación de los canales de distribución
- b) “ de las 4 derivadoras
- c) Identificar la parte del cañón que es donde se distribuye y controla la salida del agua hacia el río
- d) “ las dos principales controladoras del agua de la presa: la cortina de la presa, válvula de alivio.

II. La identificación del medio natural in situ en la zona de estudio es de gran importancia, algo que se debe observar es color del suelo, textura, profundidad, tipos de vegetación, presencia de fauna y tipo de clima.

III. Al Realizar la Entrevista exploratoria al Gerente de la Presa el Chique, adicionalmente a lo ya establecido para preguntar, se debe observar su estado de ánimo, carácter para proporcionar los datos y veracidad de la información a simple vista, estado físico que guarda su oficina, y el orden en la búsqueda de la información. Así como su disposición para proporcionar información futura. Y agradecer por la información proporcionada; así como realizar una evaluación de la entrevista, considerando el alcance de ésta para determinar mecanismos a seguir para cubrir lo que haya quedado inconcluso.

IV. Iniciar a formar el archivo fotográfico desde la formación de los cañones en el municipio de Villanueva hasta la presa el Chique.

VII. Hacer una valoración visual-empírica del nivel de vida de la población en el área de la presa:

Tipo de construcción de las viviendas, presencia de autos o camionetas en los patios de las casa, aspecto físico de la gente es decir se notan muy delgados, obesos, principales servicios con los que cuenta el pueblo de el Chique.

VIII. Tratar de establecer una charla informal con algunas personas de la comunidad con relación al tema del agua de la presa y los beneficios o problemas que le ha generado como miembro de la comunidad independientemente de que si es usuario o no. De cualquier forma preguntárselo y pedirle su opinión de manera amable y educada.

IX. Por último de ser posible anotar la hora, el lugar, correo electrónico, domicilio, nombres y cargo de las personas que nos ayudarán en la recopilación de datos.

X. Observaciones de algo importante y que no estuviera contemplado en la presente guía

Anexo 3. Entrevista exploratoria al Ing. Pedro Alvarado Barajas



Maestría en Ciencias en Desarrollo Rural Regional

Salida de campo Exploratoria a la Presa de el Chique,

Zacatecas, Miércoles 24 de marzo, 2010



Entrevista exploratoria al gerente de la presa el Chique

(Ing. Pedro Alvarado Barajas)

Nombre del informante: _____

Cargo: _____ Desde _____ Hasta _____

Datos de localización (Domicilio, Teléfono, mail):

Primera Sección

1. Cómo se planea y programa el uso del agua (Quiénes toman la decisión y en base que criterios) actualmente.
2. ¿Cómo se planeaba y programaba el uso del agua antes de la concesión?
3. ¿Cómo se distribuye el agua desde la presa a las parcelas actualmente?
4. ¿El padrón de usuarios del agua se encuentra actualizado? Cuántos lo integran

5. Cuál es la disponibilidad de agua que tienen cada periodo de siembra actualmente y anterior a la concesión (presa)
6. Cuáles son los principales problemas que presenta el uso del agua en la región
7. Cómo cree que se podrían mejorar o resolver estos problemas
8. ¿Conoce algunos programas de gobierno que se estén aplicando para resolver éstos problemas?, ¿Cuáles son?

Segunda Sección

9. ¿En su opinión considera que la concesión de aguas han contribuido en la productividad de los cultivos de guayaba?
10. ¿Considera que la concesión del agua permitió regar más hectáreas de guayabo?
11. ¿Podría mencionar la cantidad de agua ocupada x hectárea?
13. ¿Considera que para el agricultor se ha encarecido el uso del agua actualmente?
14. ¿Respecto a los ingresos obtenidos por la producción de guayaba en los agricultores, considera Usted que se incrementaron por causas directas de la concesión?
15. ¿Podría identificar a productores de guayabo antes de la concesión y a productores actuales y que sean los mismos o que mantengan alguna relación generacional?
16. ¿Podría recomendarnos alguna fuente de información para llegar lo planteado en la pregunta anterior y poder obtener información de los niveles de producción de dicho cultivo?

Tercera Sección

17. En qué aspectos considera Usted que ha beneficiado la concesión:
 - a) Aspectos productivos (mejora de indicadores de productividad)
 - b) Aspectos económicos (reducción de costos de producción)
 - c) Aspectos ambientales (evita o reduce contaminación o hace más eficiente el uso del recurso agua)

d) Aspectos sociales (le permite estar mejor organizado o genera empleo)

e) Otro

Fin de la entrevista

Gracias por su tiempo y la información proporcionada

Fecha: _____

Lugar: _____

Dulce María Anaya Bretón Mora

Entrevistador: _____

Duración: _____

Anexo 4. Entrevista para agricultores de guayaba 10-10-10



Maestría en Ciencias en Desarrollo Rural Regional



Tercera Salida de Campo

ENTREVISTA PARA AGRICULTORES DE GUAYABA ACTUALES

10 de noviembre de 2010

Posible cuestionario

Nombre del informante: _____

Cargo: _____

Datos de localización (Domicilio, Teléfono, mail): _____

- 1) Cuál es la disponibilidad de agua que tienen cada periodo de siembra actualmente y anterior a la concesión (presa)
- 2) Cómo se planea y programa su uso (Quienes toman la decisión y en base a que criterios)
- 3) Cuáles son los principales problemas que presenta el uso del agua en la región, o sistema (si son muchos los 5 que considera más importantes)
- 4) Conoce algunos programas de gobierno que se estén aplicando para resolver éstos problemas. ¿Cuáles son?
- 5) En su opinión considera que la concesión de aguas han contribuido a incrementar sus cosechas de guayaba

- 6) En base a la pregunta anterior han mejorado sus ingresos por la venta de guayaba actualmente y anterior a la concesión
- 7) Cuanta agua ocupa x hectárea y cada cuando le llega el agua hasta sus parcelas
- 8) Cuanta con canales provenientes de la presa
- 9) En que aspectos le ha beneficiado la concesión:
- a) Aspectos productivos (mejora de indicadores de productividad)
 - b) Aspectos económicos (reducción de costos de producción)
 - c) Aspectos ambientales (evita o reduce contaminación o hace más eficiente el uso del recurso agua)
 - d) Aspectos sociales (le permite estar mejor organizado o genera empleo)
 - e) Otro

Vinculación entre apoyo y uso y conservación del recurso agua

El apoyo recibido le ha permitido:

Categoría	Sí	No	Cantidad
Incrementar la superficie cultivada			
Disminuir su consumo de agua			
Usar menos agroquímicos			
Desperdiciar menos agua			

Cuáles considera Ud. que son los principales problemas que tiene con respecto al uso del agua (listar los 5 más importantes)

Cómo cree que se podrían mejorar o resolver estos problemas

Muchas Gracias por su tiempo y su información

Fecha: _____

Lugar: _____

Entrevistador: _____

Anexo 5. Entrevista para agricultores de guayaba 20-05-12



Maestría en Ciencias en Desarrollo Rural Regional

Trabajo de campo

Tercera Salida de Campo, Tercer Semestre



ENTREVISTA

USUARIOS DEL AGUA DE LA PRESA EL CHIQUE DR-034 PRODUCTORES DE
GUAYABA QUE PRECENSIARÓN LA TRANSFERENCIA 20-MAYO-2012

Nombre del informante: _____

Datos de localización (Domicilio, Teléfono, mail):

Sección A) La gestión del Agua

- 1) Usted presencié el cambio de administración
- 2) Recuerda cómo fue el proceso de cambio en la administración
- 3) Recuerda que les dijeron al inicio de la concesión (pensaban que era un engaño más del gobierno
- 3) Cómo se sentían cuando ocurrió la transferencia
- 4) Qué opina usted hoy (estuvo bien o mal)
- 5) Ustedes consideran que el agua es de usted o le es ajena (en la actualidad)
- 6) Cada cuándo le llega agua y en qué cantidad a su parcela (en el periodo de siembra) actualmente y antes de la concesión 1992?

- 9) Cuenta con canales provenientes de la presa
- 10) Tiene conocimiento de Cómo se planea y programa su uso
- 11) En base a la pregunta anterior recibe asesoría técnica, Por parte de quién
- 12) Su parcela cuenta con sistemas de riego tecnificado (aspersión, goteo, micro aspersión, etc.).
- 13) Quiénes tiene derecho al uso del agua
- 14) Se pueden transferir los derechos de usuario (se pueden vender, y a quienes)
- 15) Paga alguna cuota por el servicio del agua, de cuánto, cada cuándo y anterior a la concesión
- 16) Conoce Usted algún tipo de sanciones por el incumplimiento en el uso del agua
- 17) Tiene conocimiento del reglamento interno. como se planea. Quien lo dirige
- 18) Existe un comité de vigilancia

Sección B) Problemática que viven los agricultores respecto al agua

- 19) Cuáles son los principales problemas que tiene con el uso del agua. (considere los más importantes)
- 20) Conoce algunos programas de gobierno que se estén aplicando para resolver éstos problemas, ¿Cuáles son?, ha recibido alguno apoyo de financiamiento u otro.
- 20) Cómo cree que se podrían mejorar o resolver estos problemas

Sección C) Efectos del agua concesionada en la Producción de guayaba

- 21) En su opinión considera que la concesión de aguas han contribuido a incrementar su producción de guayaba?, por qué
- 22) Considera Usted que actualmente hay más trabajo que antes de la concesión

(De ser posible proporcione lo siguiente):

- Recuerda el número aproximado de hectáreas que sembraba antes de la concesión
- Mencione actualmente aprox. Cuántas h siembra
- Recuerda aproximadamente el costo de producción x hectárea antes de la concesión
- Mencione actualmente aprox. Cuántas invierte x h.

23) En base a la pregunta anterior observó que mejoraron sus ingresos por la venta de guayaba después de la concesión (actualmente), recuerda en que años, a cuanto le compran la tonelada

24) Observó mejoras en la calidad del fruto, mejoró el precio de venta

25) A qué precio vendía la tonelada antes del 1993

26) Cuál era el mecanismo de venta antes del 93 y actualmente

27) Pertenece a alguna integradora

28) Le ha beneficiado la integradora de guayaba que dirige el Ing. Tiscareño.

Sección D) Beneficios de la concesión

1. En qué aspectos le ha beneficiado la concesión del agua:

- a) Aspectos productivos (mejora de indicadores de productividad)
- b) Aspectos económicos (reducción de costos de producción)
- c) Aspectos ambientales (evita o reduce contaminación o hace más eficiente el uso del recurso agua)
- d) Aspectos sociales (le permite estar mejor organizado o genera empleo)
- e) Otro

Sección E) Relación Uso - conservación del recurso agua

29) Considera que el agua proveniente de la presa es de calidad. Por que

30) En su opinión considera que la concesión del agua le ha permitido:

	Sí	No	Cantidad
Incrementar la superficie cultivada			
Disminuir su consumo de agua			
Usar menos agroquímicos			
Desperdiciar menos agua			

Muchas Gracias por su tiempo y su información

Fecha: _____

Lugar: _____

Entrevistador: _____

Anexo 6. Entrevista para agricultores de guayaba 20-12-12



Maestría en Ciencias en Desarrollo Rural Regional

Trabajo de campo

Cuarta Salida de Campo, Tercer Semestre



ENTREVISTA

USUARIOS DEL AGUA DE LA PRESA EL CHIQUE DR-034 PRODUCTORES

20-noviembre-2012

En condiciones de contingencia por la sequía de 2012 a nivel nacional

Nombre del informante: _____

Datos de localización (Domicilio, Teléfono, mail):

Sección A) La gestión del Agua

- 1) Cuáles son las medidas que se tomarán frente al problema de sequia y disminución del agua de la presa
- 2) Cada cuándo le llega agua y en que cantidad a su parcela (en el periodo de siembra actual)
- 3) Cuenta con canales provenientes de la presa
- 4) Tiene conocimiento de Cómo se planea y programa su uso
- 5) En base a la pregunta anterior recibe asesoría técnica, Por parte de quién
- 6) Quiénes tiene derecho al uso del agua
- 7) Se pueden transferir los derechos de usuario (se pueden vender, y a quienes)
- 8) Paga alguna cuota por el servicio del agua, de cuánto, cada cuándo y anterior a la concesión
- 9) Conoce Usted algún tipo de sanciones por el incumplimiento en el uso del agua
- 10) Tiene conocimiento del reglamento interno, cómo se planea, quién lo dirige
- 11) Existe un comité de vigilancia

Sección B) Problemática que viven los agricultores respecto al agua

11) Cuáles son los principales problemas que tiene con el uso del agua. (Considere los más importantes)

12) Conoce algunos programas de gobierno que se estén aplicando para resolver éstos problemas?, ¿Cuáles son?, ¿ha recibido alguno apoyo de financiamiento u otro?

13) A cuántas asambleas han sido convocados en los últimos tres mes

14) ¿Se han mantenido en comunicación con las autoridades del agua?

15) Cómo cree que se podrían mejorar o resolver estos problemas

(De ser posible proporcione lo siguiente):

- Recuerda el número aproximado de hectáreas que sembraba antes de la concesión
- Mencione actualmente aprox. Cuántas h siembra
- Recuerda aproximadamente el costo de producción x hectárea antes de la concesión
- Mencione actualmente aprox. Cuántas invierte xh
- Pertenece a alguna integradora

Sección C. Aspectos sociales

16) ¿la sequia les ha permitido estar mejor organizado y llegar a acuerdos?

Otro

Sección D) Relación Uso - conservación del recurso agua

17) Considera que debe mejorar el esquema actual del uso y manejo del agua

18) Actualmente se encuentra involucrado en algun programa de supervisión o cuidado del agua o se involucraría Usted en algún programa relacionado con el mismo.

Sección E) preguntas abiertas

Para la comunidad circunvecina, algún canalero o cualquier persona relacionada con el entorno al distrito de riego.

19) Cuáles son las principales afectaciones por la sequia

20) Cómo cree Usted que pudiera contribuir en este aspecto

21) Que medidas han tomado frente a este problema, Usted ha participado activamente

Sección F) Realizar un recorrido por el área de la presa a fin de identifcar los cambios en ella

Muchas Gracias por su tiempo y su información

Fecha: _____

Lugar: _____

Entrevistador: _____

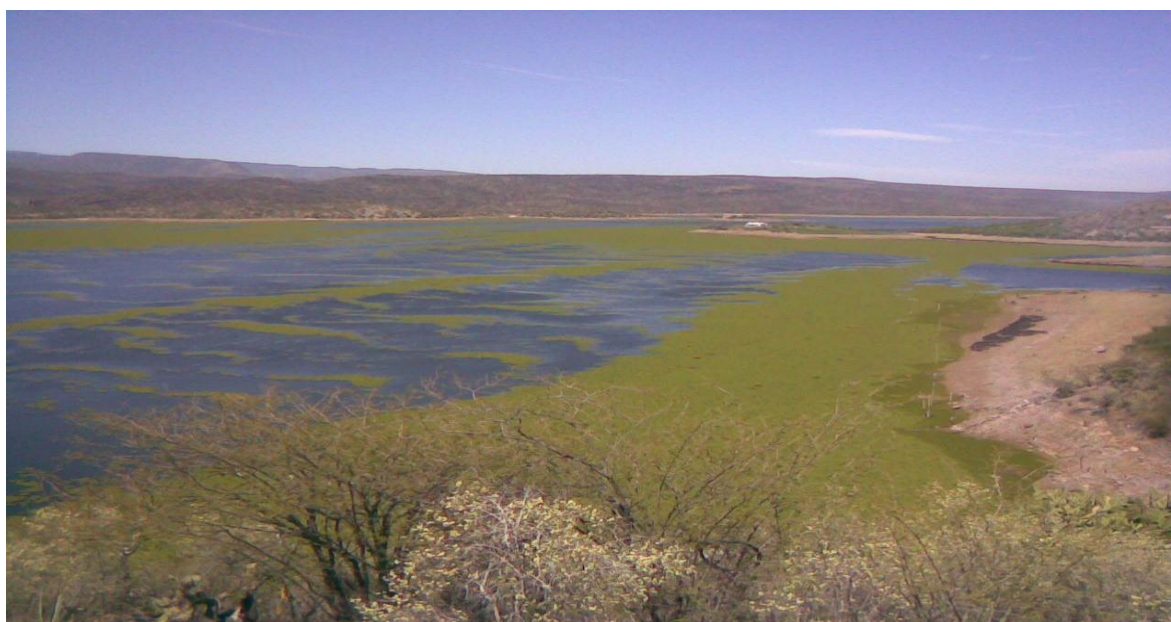
Anexo fotográfico

Figura 9. Presa el chique vista hacia el oriente



Fuente: Elaboración propia 24/03/10

Figura 10. Presa el Chique (densidad de lirio acuático)



Fuente: Tomada por la autora en la fecha señalada 24/03/10

Figura 11. Nivel del agua de la presa el Chique



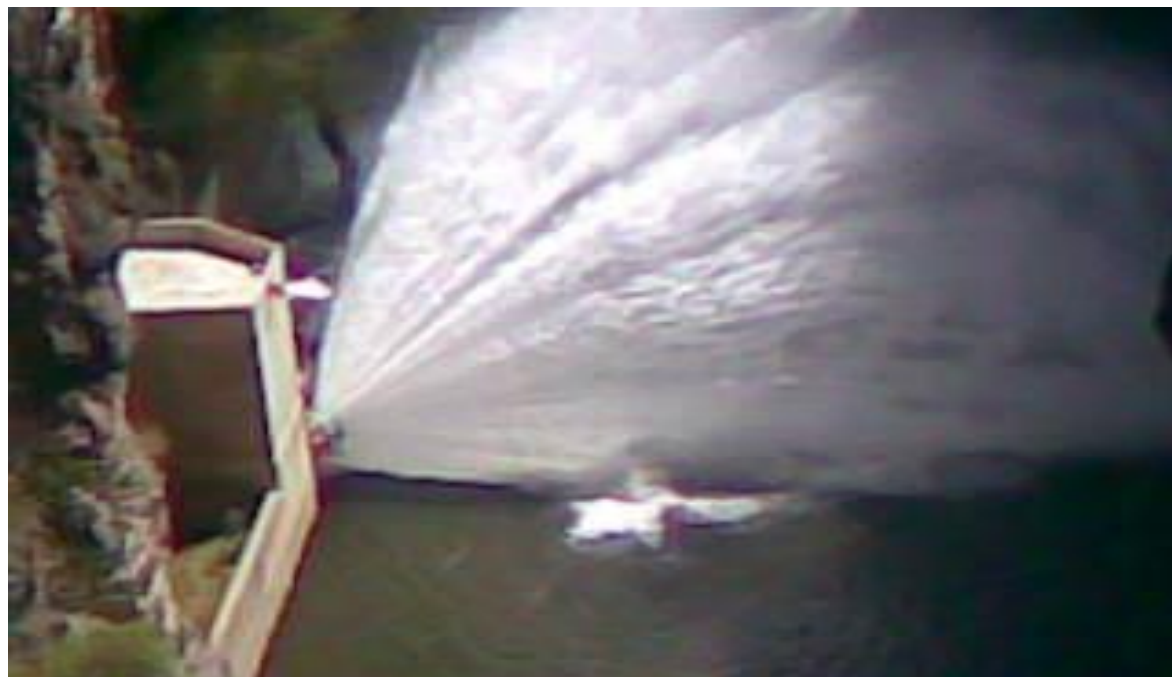
Fuente: Tomada por la autora en la fecha señalada 24/03/10

Figura 12. Cortina presa el chique



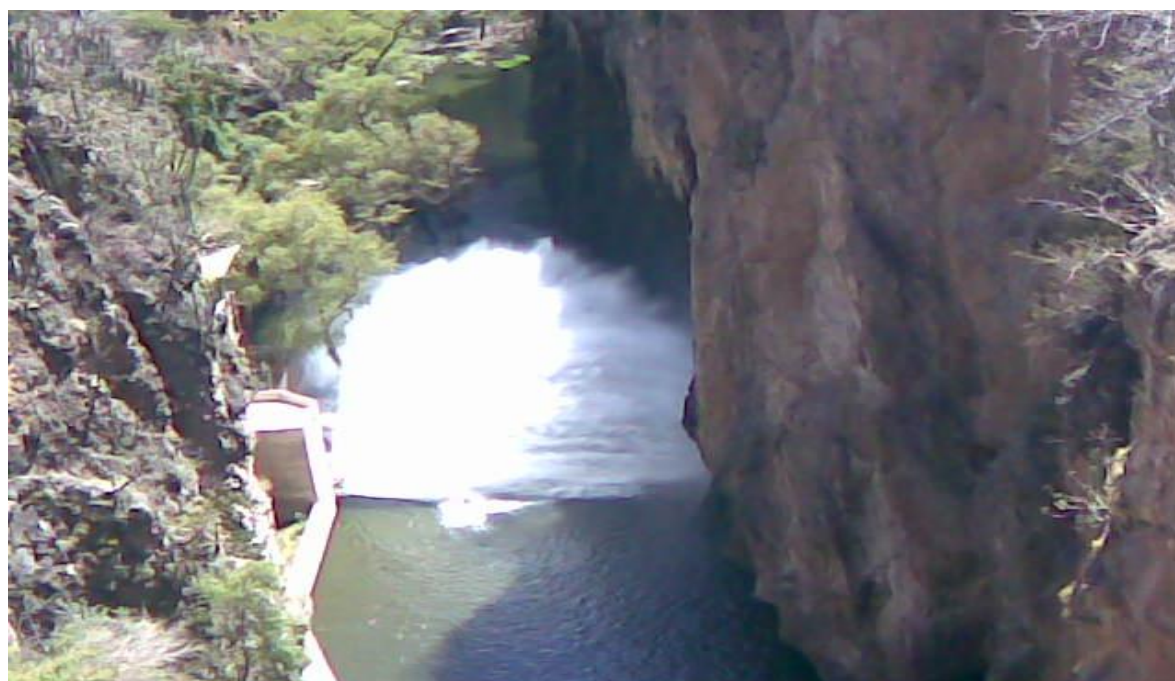
Fuente: Tomada por la autora en la fecha señalada 24/03/10

Figura 13. Control y monitoreo del nivel de agua de la presa el Chique (válvula de alivio)



Fuente: Tomada por la autora en la fecha señalada 12/10/10

Figura 14. Canal principal de la presa (Río Juchipila)



Fuente: Tomada por la autora en la fecha señalada 11/10/10

Figura 15. Evaporación del agua por lirio acuático



Fuente: Tomada por la autora en la fecha señalada 20/05/12

Figura 16. Zona de lomeríos de la presa el Chique



Fuente: Tomada por la autora en la fecha señalada 21/05/12

Figura 17. Limpieza de lirio acuático



Fuente: Tomada por la autora en la fecha señalada 21/05/12

Figura 18. Disminución del nivel de agua de la presa el Chique



Fuente: Tomada por la autora en la fecha señalada 20/11/12