



COLEGIO DE POSTGRADUADOS

INSTITUCIÓN DE ENSEÑANZA E INVESTIGACIÓN EN CIENCIAS AGRÍCOLAS

CAMPUS PUEBLA

POSTGRADO EN
ESTRATEGIAS PARA EL DESARROLLO AGRÍCOLA REGIONAL

**IMPACTO SOCIOECONÓMICO DEL PROGRAMA AGUA PARA
SIEMPRE EN COMUNIDADES DE LA CUENCA TRIBUTARIA LAS
MANZANAS, EN LA REGIÓN MIXTECA**

RENÉ SANTOS HERNÁNDEZ

TESIS

PRESENTADA COMO REQUISITO PARCIAL
PARA OBTENER EL GRADO DE

MAESTRO EN CIENCIAS

Puebla, Puebla
2011



COLEGIO DE POSTGRADUADOS

INSTITUCIÓN DE ENSEÑANZA E INVESTIGACIÓN EN CIENCIAS AGRÍCOLAS
CAMPECHE-CÓRDOBA-MONTECILLO-PUEBLA-SAN LUIS POTOSÍ-TABASCO-VERACRUZ

CAMPUE- 43-2-03 ANEXO

CARTA DE CONSENTIMIENTO DE USO DE LOS DERECHOS DE AUTOR Y DE LAS REGALÍAS COMERCIALES DE PRODUCTOS DE INVESTIGACIÓN

En adición al beneficio ético, moral y académico que he obtenido durante mis estudios en el Colegio de Postgraduados, el que suscribe, **René Santos Hernández**, alumno de esta institución, estoy de acuerdo en ser partícipe de las regalías económicas y/o académicas, de procedencia nacional e internacional, que se deriven del trabajo de investigación que realicé en esta institución, bajo la dirección del profesor **Dr. José Isabel Olvera Hernández**, por lo que otorgo los derechos de autor de mi tesis: **Impacto socioeconómico del programa Agua para Siempre en comunidades de la cuenca tributaria Las Manzanas, en la región Mixteca** y de los productos de dicha investigación al Colegio de Postgraduados. Las patentes y secretos industriales que se puedan derivar serán registrados a nombre del Colegio de Postgraduados, y las regalías económicas que se deriven serán distribuidas entre la institución, el Consejero o Director de Tesis y el que suscribe, de acuerdo a las negociaciones entre las tres partes, por ello me comprometo a no realizar ninguna acción que dañe el proceso de explotación comercial de dichos productos a favor de esta institución.

Puebla, Puebla, 15 noviembre de 2011.



René Santos Hernández



Dr. José Isabel Olvera Hernández
Vo. Bo. Profesor Consejero

La presente tesis, intitulada: **Impacto socioeconómico del programa Agua para Siempre en comunidades de la cuenca tributaria Las Manzanas, en la región Mixteca**, realizada por el alumno: **René Santos Hernández**, bajo la dirección del Consejo Particular indicado, ha sido aprobada por el mismo y aceptada como requisito parcial para obtener el grado de:

MAESTRO EN CIENCIAS
EN ESTRATEGIAS PARA EL DESARROLLO AGRÍCOLA REGIONAL

CONSEJO PARTICULAR

CONSEJERO:



DR. JOSÉ ISABEL OLVERA HERNÁNDEZ

ASESOR:



DR. JOSÉ ARTURO MÉNDEZ ESPINOZA

ASESOR:



DR. JESÚS FELIPE ÁLVAREZ GAXIOLA

ASESOR:



DR. OLIVERIO HERNÁNDEZ ROMERO

Puebla, Puebla, diciembre de 2011

IMPACTO SOCIOECONÓMICO DEL PROGRAMA AGUA PARA SIEMPRE EN
COMUNIDADES DE LA CUENCA TRIBUTARIA LAS MANZANAS, EN LA REGIÓN
MIXTECA

René Santos Hernández, M.C.
Colegio de Postgraduados, 2011

El objetivo del trabajo fue identificar los cambios en la condición social, económica y ambiental que el programa Agua para Siempre ha propiciado en las familias que viven en comunidades de la cuenca tributaria Las Manzanillas, para retroalimentar al mismo. El trabajo se realizó en los municipios de Caltepec y Zapotitlán del estado de Puebla; Santiago Chazumba y San Pedro y San Pablo Tequixtepec del estado de Oaxaca; en ocho comunidades que tuvieran más de 20 obras construidas y más de 50 habitantes. Se realizaron 10 entrevistas a profundidad a informantes clave y a técnicos del programa. Mediante un muestreo por cuotas, se aplicaron 35 cuestionarios, se utilizó la técnica de “Bola de nieve”. De los resultados se destaca: en lo económico, se encontró que hay generación de empleo temporal, introducción de algunos frutales y hortalizas a nivel de traspatio, y su contribución al ingreso familiar, es como fuente de ahorro, ya que el mayor ingreso proviene del trabajo extrafinca (mano de obra, artesanías y programas de gobierno). En lo social, la población se involucra en la operación de las actividades del programa, escasamente en la planeación; para llevar a cabo las actividades, la gente se organiza en comités y grupos de trabajo. La capacitación que se ha impartido como acompañamiento del programa, ha sido buena, pero los habitantes sugieren nuevos temas y que se dedique más tiempo a la práctica. En lo ambiental, hay una aceptación positiva sobre la construcción de las obras, pero se requieren más; éstas han favorecido la captación de agua y retención del suelo; así como la regeneración de plantas que benefician el paisaje ecológico. Se concluye, que el programa tiene una aceptación positiva por parte de la gente, debido a los beneficios sociales y ecológicos, pero se requiere mejorar el seguimiento del programa Agua para Siempre, en la atención de los técnicos hacia la población y, apoyo a proyectos productivos.

Palabra clave: ambiente, capacitación, empleo, planeación, programa.

SOCIO-ECONOMIC IMPACT OF THE WATER FOREVER PROGRAMME IN COMMUNITIES OF THE BASIN LAS MANZANAS, IN THE MIXTEC REGION

René Santos Hernández, M.C.

Colegio de Postgraduados, 2011

The objective of this research was to identify the changes in the social, economic and environmental conditions that the water forever programme has led to families living in communities of the tributary basin Las Manzanas, aiming to get feedback in order to improve it. The work was carried out in the municipalities of Caltepec and Zapotitlán in the State of Puebla; Santiago Chazumba and San Pedro and San Pablo Tequixtepec of the State of Oaxaca; in eight communities that had more than 20 built works and more than 50 inhabitants. 10 Interviews to in-depth to key informants and technicians immerse in the programme were conducted. Through sampling by quotas, 35 questionnaires were applied, the technique of "Snowball" was used. The result stands out: in the economic issues, it was found that there is a generation of temporary employment, introduction of some fruits and vegetables at backyard, and their contribution to family income, all these as a source of savings, since greater income comes from the work outside of the farm (labor, crafts and government programs). In social terms, the population is involved in the operation of the activities of the programme, sparsely in the planning; in order to perform the activities, the people is organized into committees and working groups. The training that has been provided as follow-up of the programme has been good, but villagers suggest new topics and more time devoted to practice. In environmental issues, there is a positive acceptance on the construction of the works, but more of them are required because they have favored the collection of water and soil retention; as well as the regeneration of plants that benefit the ecological landscape. It is concluded, that the program has been accepted positively by people, because of the social and ecological benefits, but is required to improve the follow-up of the water forever programme in the care of technicians to the population, and support for productive projects.

Key words: environment, employment, planning, programme, training.

AGRADECIMIENTOS

Al Colegio de Postgraduados, Campus Puebla, por abrirme sus puertas y darme las facilidades para cursar el programa de Maestría en Estrategias para el Desarrollo Agrícola Regional.

A la Secretaría de Educación Pública, que a través del Programa para el Mejoramiento del Profesorado, me otorgó los recursos necesarios para continuar con mi formación profesional a través de los estudios de maestría.

A la Universidad Tecnológica de Tecamachalco, que me dio las facilidades y respaldo para acceder a la beca de estudios de posgrado de alta calidad.

Al Dr. José Isabel Olvera Hernández, quien como consejero particular, siempre me animó a concluir esta tesis, misma que no hubiera sido posible de no ser por su orientación y continua retroalimentación.

A los miembros del consejo particular: Dr. José Arturo Méndez Espinoza, Dr. Jesús Felipe Álvarez Gaxiola y Dr. Oliverio Hernández Romero. Por hacer patente su profesionalismo y compromiso, al apoyarme durante este proceso de formación.

Gracias

DEDICATORIA

Mucha gente me ha apoyado a lo largo de este camino, sin embargo, dedico este trabajo especialmente a:

Quienes me dieron la vida y me apoyaron para ser lo que soy, FRANCISCA SANTOS HERNÁNDEZ y PABLO SANTOS CASTILLO (QEPD).

Coincidimos y decidió que siguiéramos juntos el mismo camino, lo mismo en los momentos buenos como en los difíciles, siendo el núcleo de mi pequeño universo y apoyo invaluable para este logro MERCEDES LETICIA MORA MORALES.

Llegaron a llenar cualquier hueco que hubiera en mi vida, y forman la vela que me da impulso para crecer día con día RENE ALEJANDRO SANTOS MORA y KARLA SOFÍA SANTOS MORA.

Mis tíos y primos que siempre han creído en mí, y siempre tuvieron una palabra de aliento.

Mis compañeros y amigos de Administración y Evaluación de Proyectos, quienes a pesar de la distancia nunca se separaron de mí.

A mis compañeros del Colegio, porque formamos una pequeña comunidad que nos permitió hacer del tiempo de estudio y trabajo, un tiempo de convivencia que recordaré siempre.

Con todo mi corazón

René Santos Hernández

CONTENIDO

	Página
INTRODUCCIÓN.....	1
CAPÍTULO I. MARCO TEÓRICO CONCEPTUAL.....	4
1.1. Concepto de Desarrollo y su Enfoque.....	4
1.1.1. Qué vamos a entender por desarrollo.....	4
1.1.2. Desarrollo territorial rural.....	6
1.1.3. Desarrollo local.....	9
1.1.4. Desarrollo sustentable.....	11
1.2. Impacto y Evaluación de Impacto.....	14
1.2.1. Impacto de programas de desarrollo.....	14
1.2.2. Cómo medir el desarrollo.....	17
1.2.3. Aspectos a evaluar del programa Agua para Siempre.....	20
1.3. La unidad Doméstica Campesina.....	22
1.4. Organización y participación de actores en el desarrollo rural.....	25
1.4.1. Organización y tipos de organización.....	25
1.4.2. Participación de las familias campesinas en el desarrollo rural.....	27
CAPÍTULO II. MARCO DE REFERENCIA.....	30
2.1. ¿Qué es el Programa Agua para Siempre?.....	30
2.2. Programas de Origen Gubernamental que Atienden el Tema del Agua.....	34
2.2.1. Programa de cultura del agua.....	34
2.2.2. Infraestructura Hidroagrícola.....	35
2.2.3. Construcción y Rehabilitación de Sistemas de Agua Potable y Saneamiento en Zonas Rurales.....	38
2.2.4. Programa de Agua Limpia sujeto de Reglas de Operación.....	39

	Página
2.3. Descripción de la Cuenca Tributaria Las Manzanas.....	41
2.3.1. Ubicación geográfica.....	41
2.3.2. División político administrativa.....	41
2.3.3. Condiciones biofísicas de la cuenca.....	42
2.3.4. Población educación y servicios.....	44
2.3.5. Características económicas de Las Manzanas.....	47
CAPÍTULO III. PLANTEAMIENTO DE LA INVESTIGACIÓN.....	55
1.1. Problema de Investigación.....	55
1.2. Justificación.....	61
1.3. Objetivos.....	63
1.4. Hipótesis.....	64
CAPÍTULO IV. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN.....	66
4.1. Clasificación de la Investigación.....	66
4.2. Primera Etapa: Recolección de Información Secundaria.....	67
4.3. Segunda Etapa: Trabajo de Campo.....	67
4.4. Tercera Etapa: Procesamiento de Datos.....	71
CAPÍTULO V. RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	72
5.1. Caracterización de los Productores de la Cuenca Las Manzanas...	72
5.1.1. Condiciones sociales y de vivienda.....	72
5.1.2. Perfil productivo.....	76
5.1.3. Conocimiento del programa Agua para Siempre en las comunidades de la cuenca.....	78
5.2. Cambios Derivados del Programa Agua para Siempre, en el Aspecto Económico.....	80

	Página
5.2.1. Producción agropecuaria.....	81
5.2.2. Diversificación de las fuentes de ingreso a partir del programa Agua para Siempre	84
5.3. Cambios en Aspectos Sociales Derivados del Programa Agua para Siempre.....	89
5.3.1. Características de la participación en la comunidad en el programa Agua para Siempre.....	90
5.3.2. Características del componente educativo del programa Agua para a Siempre.....	101
5.3.3. Asimilación y aplicación del componente educativo en las comunidades de la cuenca.....	105
5.4. Consideraciones Sobre los Beneficios en el Medio Ambiente, por Parte de los Productores.....	109
5.4.1. Apreciación de los cambios en el aspecto ambiental en los puntos en donde se encuentran las obras.....	109
5.4.2. Beneficios al medio ambiente de las obras construidas dentro de las comunidades.....	113
5.5. Apreciación General de los Productores con Respecto al Programa Agua para Siempre.....	115
CAPITULO VI. CONCLUSIONES.....	119
VII. RECOMENDACIONES.....	124
VIII. BIBLIOGRAFÍA.....	126

ÍNDICE DE CUADROS

	Página
Cuadro 1.1. Componentes del desarrollo socioeconómico.....	18
Cuadro 1.2. Indicadores seleccionados para medir el desarrollo sustentable	20
Cuadro 2.1. Tipos de obra por municipio desarrollados por Agua para Siempre, 1993 – 2010	32
Cuadro 2.2. Programas que conforman la infraestructura hidroagrícola.....	35
Cuadro 2.3. Porcentaje de apoyo federal a acciones del programa.....	40
Cuadro 2.4. Población de las comunidades de la cuenca tributaria Las Manzanas.....	44
Cuadro 2.5. Rendimiento de los principales cultivos por municipio de la región de estudio	52
Cuadro 4.1. Localidades consideradas para la investigación.....	68
Cuadro 4.2. Número de cuestionarios a aplicar.....	70
Cuadro 5.1. Relación de edades de las personas entrevistadas.....	72
Cuadro 5.2. Población por grupos de edad mayor de 15 años.....	73
Cuadro 5.3. Edad promedio con respecto al nivel de escolaridad.....	75
Cuadro 5.4. Cobertura de servicios públicos.....	76
Cuadro 5.5. Tamaño de parcelas por categoría.....	77
Cuadro 5.6. Acciones que realiza Alternativas.....	80
Cuadro 5.7. Cultivos propiciados por las acciones de Agua para Siempre (Número de productores)	81
Cuadro 5.8. Destino de trabajo identificado en la cuenca.....	85
Cuadro 5.9. Nivel de ingreso en la región.....	86
Cuadro 5.10. Lo que hay que mejorar en el programa de capacitación, de acuerdo a la opinión de los productores.....	108
Cuadro 5.11. Obras identificadas por la función de retener suelo y agua.....	110
Cuadro 5.12. Obras construidas en las comunidades.....	113

ÍNDICE DE GRÁFICAS

	Página
Gráfica 2.1. Superficie sembrada por municipio.....	49
Gráfica 2.2. Principales cultivos del municipio de Caltepec.....	49
Gráfica 2.3. Principales cultivos del municipio de Zapotitlán.....	50
Gráfica 2.4. Principales cultivos del municipio de Chazumba.....	50
Gráfica 2.5. Principales cultivos del municipio de Tequixtepec.....	51
Gráfica 5.1. Estado civil de las personas entrevistadas.....	74
Gráfica 5.2. Nivel máximo de estudios del grupo de personas entrevistadas	75
Gráfica 5.3. Tipo de tenencia de la tierra de las personas entrevistadas.....	77
Gráfica 5.4. Tiempo de conocer a Alternativas	79
Gráfica 5.5. Tiempo de participación con Alternativas.....	80
Gráfica 5.6. Factores derivados del programa que favorecen la diversificación productiva.....	82
Gráfica 5.7. Número de personas que contribuyen al ingreso familiar por trabajo asalariado.....	85
Gráfica 5.8. Número de personas que reciben apoyo de algún programa de gobierno.....	88
Gráfica 5.9. Forma en que la comunidad conoció el programa.....	91
Gráfica 5.10. Medios de promoción de Agua para Siempre.....	92
Gráfica 5.11. Forma en que se invita a los productores a participar en Agua para Siempre.....	93
Gráfica 5.12. Forma de participación en acciones del programa Agua para Siempre.....	93
Gráfica 5.13. Formas de aportación al programa Agua para Siempre.....	95
Gráfica 5.14. Actores que toman las decisiones para la construcción de las obras.....	97
Gráfica 5.15. Opinión de la población sobre quienes determinan el número de obras a realizarse.....	97

	Página
Gráfica 5.16. Temas que se han abordado en los eventos realizados en el museo del agua.....	98
Gráfica 5.17. Etapas de las obras en las que han participado los beneficiarios.....	100
Gráfica 5.18. Forma en que han participado los usuarios después de la construcción de las obras.....	101
Gráfica 5.19. Cursos ofrecidos por Alternativas como parte del programa de producción de amaranto.....	104
Gráfica 5.20. Población objetivo de los cursos de Alternativas, de acuerdo a la opinión de los beneficiarios	105
Gráfica 5.21. Cursos de mayor importancia para los beneficiarios.....	106
Gráfica 5.22. Motivos por los que no se han aplicado los conocimientos derivados de la capacitación.....	108
Gráfica 5.23. Tipos de obras que reconoce la comunidad.....	110
Gráfica 5.24. Beneficios al medio ambiente identificados en las comunidades	111
Gráfica 5.25. Beneficios que reciben los usuarios, por el establecimiento de las obras.....	112
Gráfica 5.26. Valoración que le dan los usuarios a las acciones del programa Agua para Siempre.....	116
Gráfica 5.27. Aspectos en los que el programa debería poner especial atención	116
Gráfica 5.28. Áreas en que los usuarios recomiendan a Alternativas poner mayor atención	117

ÍNDICE DE FIGURAS

	Página
Figura 1.1. La escalera de la participación.....	29
Figura 2.1. Esquema del manejo para la regeneración ecológica de cuencas.....	33
Figura 2.2. Ubicación de la cuenca Las Manzanitas.....	42
Figura 4.1. Distribución de localidades en la cuenca Las Manzanitas.....	69

INTRODUCCIÓN

En la década de los años ochenta del siglo pasado, ante la eminente falta de efectividad del gobierno federal, estatal y municipal, para atender a los grupos más vulnerables, surgieron diversas organizaciones no gubernamentales con el fin de crear soluciones a problemas sociales. Alternativas y procesos de participación social A.C. surge en ese periodo, cuya finalidad fue incrementar los niveles de bienestar social en armonía con el medio ambiente, a partir de un desarrollo rural autogestivo.

Agua para Siempre es uno de los programas eje de Alternativas, cuyo objetivo es dotar de agua y preservar los recursos naturales de las comunidades a través de la regeneración ecológica de cuencas. Se ha implementado en la Mixteca poblana y oaxaqueña, considerando el deterioro de los recursos naturales, la escasez de agua, y el bajo nivel de ingreso que caracteriza la zona.

Los principales problemas asociados a la pobreza de la región Mixteca, están lejos de erradicarse, a pesar de que ha recibido especial atención por parte de los programas gubernamentales de combate a la pobreza, que han sido implementados por diversas administraciones, federales como estatales.

El programa Agua para Siempre, desde su implementación en la región, ha sido de forma continua, sin verse afectado por los cambios en la administración pública, y tiene la perspectiva de seguir adelante. Durante su operación, se han realizado diferentes evaluaciones sobre la administración del recurso económico en función de sus objetivos y metas, pero nunca sobre los impactos sociales que se han generado a partir de las acciones del programa, de tal forma, que permita identificar las fortalezas, debilidades y áreas de oportunidad, para considerarlas en la planeación de acciones futuras del programa.

Con base en lo anterior, el presente trabajo se llevó a cabo con el propósito de identificar los cambios en las condiciones social, económica y ambiental de las familias que viven en las comunidades de la cuenca tributaria Las Manzanas, que se atribuyen al programa Agua para Siempre, permitiendo su retroalimentación y

contribuir así, en planeaciones futuras del programa. La cuenca como área de estudio, comprende los municipios de Zapotitlán y Caltepec en el estado de Puebla, y Santiago Chazumba y San Pedro y San Pablo Tequixtepec, en el estado de Oaxaca.

Se tomó como punto de partida, el supuesto de que Agua para Siempre, sí ha propiciado cambios en las comunidades y que los más notables son los sociales, por lo que los aspectos económicos y ambientales, se deben fortalecer para que el programa cumpla sus propósitos.

En el aspecto económico, se analizaron los cambios derivados de las acciones de Agua para Siempre respecto a la diversidad productiva, así como su efecto en la creación de fuentes de ingreso. En lo social, se estudiaron las formas y los alcances de la participación de la población involucrada en las acciones directas del programa. Además, se analizó el componente de capacitación, concretamente cursos recibidos por los beneficiarios del programa, de manera que estos pudieran expresar su punto de vista, respecto a la utilidad, temática y participación.

Referente a los recursos naturales, se evaluó la percepción que tienen los habitantes de la comunidad en cuanto al beneficio de las obras construidas de Agua para Siempre, tanto en la retención de agua y suelo, como en la regeneración de flora; así como los beneficios que se obtienen de ellas.

El documento está compuesto por 6 capítulos. El primero, corresponde al Marco Teórico Conceptual que permite una explicación teórica del problema objeto de investigación; así como la definición de los diferentes conceptos que facilitan, conjuntamente con la teoría, el análisis, discusión e interpretación de los resultados obtenidos. En el segundo capítulo, concierne al Marco de Referencia donde se describen las principales características del contexto de área de trabajo en la que se llevó cabo la investigación-tesis. El Planteamiento de la Investigación, los Objetivos y las Hipótesis que guiaron el desarrollo del trabajo, se asientan en el capítulo tres. En el capítulo cuatro, se describe la Metodología de trabajo en que se sustenta el presente trabajo de investigación-tesis. En el capítulo cinco, se ofrecen los

Resultados y Discusión obtenidos de la investigación, organizados en los tres aspectos que formaron el centro de este trabajo: económicos, sociales y ambientales. Finalmente, el capítulo seis, contiene las conclusiones y recomendaciones de la investigación.

CAPÍTULO I. MARCO TEÓRICO CONCEPTUAL

En el presente capítulo se hace una revisión de los conceptos como desarrollo, desarrollo local, desarrollo territorial rural y desarrollo sustentable; impacto y evaluación de impacto en programas de desarrollo y en el Programa Agua Para Siempre. Además, se aborda el concepto de Unidad Económica Campesina por ser el objeto de atención del programa Agua para Siempre. Finalmente, se discuten los conceptos de organización y sus distintos tipos; así como la participación social para el desarrollo rural.

1.1. El concepto de Desarrollo y su Enfoque

1.1.1. Qué vamos a entender como desarrollo

Inicialmente se puede hacer referencia a la definición de desarrollo que proporciona la Real Academia Española (RAE), que dice: “evolución progresiva de una economía hacia mejores niveles de vida” (RAE, 2009). Esta definición es ambigua en cuanto los elementos que la componen, es necesario revisar el origen del concepto, así como algunos puntos de vista sobre su comprensión en un contexto social determinado.

En la teoría moderna del desarrollo, que surgió al finalizar la Segunda Guerra Mundial, se empieza a usar el concepto, considerado como sinónimo de crecimiento económico (Blomström y Hettne, 1984). De acuerdo a esta concepción, el desarrollo dependía de manera directa del crecimiento económico, se puede entender como un incremento en la producción de bienes y servicios, con respecto a un periodo anterior, e implica un aumento en las actividades económicas, y permite entender en términos cuantitativos como se desenvuelve la economía de un país (Anda, 1996).

Diversos autores siguieron considerando al desarrollo exclusivamente en términos de incremento del PIB hasta la década de los años setenta. Se puede citar a José Medina Echeverría, quién lo definió como un proceso continuado que consistía en la aplicación reiterada del excedente en nuevas inversiones, lo que trae el crecimiento de las unidades productivas, que pueden ser sociedades enteras (Echeverría, 1976: citado por Boisier, 2001).

Sin embargo, el incremento del PIB y las reinversiones no garantizan que se alcance el desarrollo. Para lograr desarrollarse, los beneficios derivados del crecimiento deben distribuirse siguiendo patrones de equidad que eviten la marginalidad de grupos y capas de la población. Esto lleva implícita toda una concepción del desarrollo económico y social (Becerra y Pino, 2005). Esta idea la refuerzan autores como Cuauhtémoc Anda, quien afirma que "...podemos hablar de desarrollo económico, cuando, el beneficio, producto del crecimiento, se distribuye en la población, lo cual se manifiesta en una elevación del nivel de vida de la población en su conjunto" (Anda, 1996: 114).

De acuerdo con Michael Todaro, quien define al desarrollo como el proceso de mejoramiento de las vidas humanas, donde el aspecto económico es un factor importante pero no el único, que debe percibirse como un proceso multidimensional que involucra la reorganización y reorientación de sistemas económicos y sociales enteros. Este proceso contempla tres aspectos: a) la elevación de los niveles de vida de los individuos que incluye los niveles de ingreso y consumo, alimentación, servicios médicos y educación; b) condiciones para el incremento de la autoestimación de los individuos, a través de instituciones sociales, políticas y económicas que promuevan la dignidad y respeto humano y c) libertad de elección, mediante el aumento de las variables de elección de bienes y servicios (Todaro, 1982).

Retomando las ideas expuestas anteriormente, vamos a entender que el desarrollo se manifiesta en la mejora de las condiciones de vida de una población, por lo que se esperaría que las comunidades beneficiarias del programa Agua para Siempre, a partir de la implementación del mismo, presenten mejora en algunos indicadores mencionados por Todaro como alimentación, educación, etc., además, de haber una mejora en cuanto a los ingresos económicos relacionados con los beneficios derivados del programa Agua para Siempre, motivo de la presente investigación.

1.1.2. Desarrollo territorial rural

El desarrollo territorial rural (DTR), se refiere a una condición deseable de bienestar para los habitantes de un espacio considerado –bajo ciertos parámetros y calificaciones- como rural. Sin entrar en la discusión entre lo rural y lo urbano, recurrimos en el primer caso a la flexibilidad y ductilidad del término, al enmarcarlo en “la construcción social de un espacio socio-territorial; y de sus consecuentes referentes dimensionales, para así poder situarlo en un espacio social y físico en constante transformación, que se distingue del mundo urbano, en la intensidad y formas de relación entre el orden social y natural” (Herrera, 2008: 49). Interpretando la intensidad de relaciones con el orden natural, como la relación que se da por el trabajo en las actividades primarias.

Otra definición que está en concordancia con la anterior, la presenta Guzmán, quien dice que “cuando el desarrollo no se refiere al conjunto de una sociedad, sino que se centra en las áreas rurales en las que se pretende mejorar el nivel de vida de su población, a través de procesos de participación local y mediante la potenciación de sus recursos propios, éste se define como desarrollo rural” (Guzmán *et al.*, 1999: 116 – 117).

En la Unión Europea (UE), se han llevado a cabo procesos importantes de fomento al desarrollo rural, de acuerdo con Quintana, el sector rural de la UE se considera un patrimonio, que tiene que ser salvaguardado y potenciado desde el gobierno, las instituciones de educación y el sector privado. Además, plantea tres premisas fundamentales para el desarrollo rural: el centro de toda estrategia de desarrollo rural debe ser el factor humano; la protección de los recursos naturales; la necesidad de que las acciones de desarrollo sean sostenibles por las estructuras existentes en el medio rural (Quintana, 2002).

De acuerdo con Medina, citado por Terry, menciona que el desarrollo rural se entiende:

“como un proceso mediante el cual se enfrenta la problemática de las zonas rurales en un esfuerzo de cambio para producir transformaciones

sustanciales en las condiciones de vida de la población que vive en el campo, en las estructuras económicas, políticas y sociales que faciliten y hagan posible la plena incorporación del hombre rural a las actividades de la vida nacional. Lo concibe como una estrategia del desarrollo global del cual es un componente importante. Su objetivo puede resumirse a lograr que los beneficios del desarrollo lleguen equitativa y oportunamente a la población rural” (Medina, 1981; citado por Terry, 2007: 3).

Estas definiciones ponen énfasis en la mejora de las condiciones de vida en las poblaciones consideradas como rurales, sin embargo, es una concepción que ha sido rebasada por la evolución en la práctica del desarrollo rural. Como mencionan Sepúlveda, Rodríguez, Echeverri, y Portilla (2003), hay varios temas que han cambiado de manera importante, dentro de los que se pueden mencionar: la tendencia a equiparar lo rural con lo agrícola; la visión de atraso del sector agrícola y la consecuente necesidad de modernizarlo; las políticas de desarrollo del Estado con un enfoque de “arriba hacia abajo”; la reducción de la participación del Estado en los programas de desarrollo y comercialización, entre otros.

Se debe dejar claro que las ideas de que lo rural equivale a decir agrícola y la existencia de dos entidades independientes, rural–urbano, debe dejarse en desuso, incluso, algunos autores han optado por utilizar el concepto de nueva ruralidad, como Edelmira Pérez, quien señala que:

“la nueva ruralidad abarca un conjunto de regiones y de zonas (un territorio) cuya población desarrolla diversas actividades o se desempeña en diversos sectores como la agricultura, la artesanía, las industrias pequeñas y medianas, el comercio, los servicios, la ganadería, la pesca, la minería, la extracción de los recursos naturales y el turismo, entre otros. Los asentamientos que hay en estas zonas, se relacionan entre sí y con el exterior y en los cuales interactúan una serie de instituciones públicas y privadas” (Pérez, 2001:17).

No se profundiza en este concepto, ni en la polémica que se puede hallar alrededor de él, solamente se considera como una visión sobre los cambios que se han dado en el medio rural y como un antecedente del concepto que nos interesa, que es el de DTR.

Hasta el momento, es claro que el concepto de desarrollo rural debe ser remplazado por otro, en el que se consideren todos estos cambios y se planteen otras formas de interpretación e intervención. Es aquí, donde surge el concepto de DTR, el cual Schejtman y Berdegué definen como “un proceso de transformación productiva e institucional de un espacio rural determinado, cuyo fin es reducir la pobreza rural” (Schejtman y Berdegué, 2004:30).

Es pertinente aclarar el alcance de los dos componentes principales de esta definición: la transformación productiva tiene el propósito de articular competitiva y sustentablemente a la economía del territorio con mercados dinámicos, lo que supone cambios en los patrones de empleo y producción de un espacio rural determinado, y el desarrollo institucional tiene como objetivo estimular la concertación de los actores locales entre sí y entre ellos y los agentes externos relevantes, así como modificar las reglas formales e informales que reproducen la exclusión de los pobres en los procesos y los beneficios de la transformación productiva.

Schejtman y Berdegué (*op. cit.*) establecen una serie de criterios que deben seguir los programas de DTR, que son:

- La transformación productiva y el desarrollo institucional se deben abordar de forma simultánea.
- Los programas deben operar con un concepto ampliado de lo rural.
- El territorio es un espacio con identidad y con un proyecto de desarrollo concertado socialmente.
- Se deben considerar explícitamente la heterogeneidad entre territorios.
- Deben convocar a la diversidad de agentes del territorio.
- Requieren una compleja arquitectura institucional.

- Deben formularse y gestionarse con horizontes de mediano y largo plazo.

En este contexto, y considerando tanto el objetivo como la metodología del programa Agua para Siempre, se espera que su operación contribuya al desarrollo de la región de estudio, en la medida que contempla dar nuevas opciones en la producción y el aprovechamiento de los recursos, así como la participación de los actores tanto locales como instituciones gubernamentales, estableciendo patrones de participación incluyentes, con base en procesos educativos.

1.1.3. Desarrollo local

La noción del desarrollo local se empieza a gestar a mediados de los años setenta, cuando los países considerados desarrollados entraron en un periodo de crisis que produjo un resquebrajamiento de sus economías. El reflejo de esta crisis fue la pérdida del poder adquisitivo, baja en las inversiones, y la pérdida de utilidades de las grandes plantas industriales, mismas que procedieron a despidos masivos y, en consecuencia, altos niveles de desempleo. Una de las consecuencias de esta situación fue la exclusión de algunos sectores crecientes de la población. A partir de esta problemática, las tendencias a la descentralización y a la valoración de la iniciativa local cobraron una fuerza especial (Arocena, 2002).

Cuervo conceptualiza el desarrollo local como respuesta a la poca eficiencia de las políticas y programas implementados a nivel macro:

“El enfoque local del desarrollo es una respuesta al desempleo y desorganización económicas causados por la decadencia industrial y las deslocalizaciones. Después del fracaso relativo de los proyectos organizados y aplicados por organismos públicos nacionales, la idea de utilizar procedimientos locales ha ido ganando vigencia” (Cuervo, 1998: citado por Boisier, 2001:2009).

Conviene aclarar que el concepto de local, con toda su ambigüedad, se entiende con referencia a una porción de un territorio más amplio, por lo que no se puede

entender como un concepto aislado, sino con referencia al país, el estado, y el municipio, como lo expresa Di Pietro:

“Lo local es un concepto relativo a un espacio más amplio. No puede analizarse lo local sin hacer referencia al espacio más abarcador en el cual se inserta (municipio, departamento, provincia, región, nación). Actualmente, se juega con la contraposición ‘local/global’ mostrando las paradojas y relaciones entre ambos términos” (Di Pietro, 1999; citado por Boisier, 2001:7).

A nivel macro, las economías nacionales, con base en sus indicadores, tienen bien definidas las políticas de equilibrio y ajuste, por lo que cada vez cobra más importancia la perspectiva local. Es a este nivel donde, lo que en términos nacionales promedio puede reflejar un comportamiento razonable, es posible observar con mayor nitidez el rostro vivo de las desigualdades y, por tanto, el lugar común donde es necesario buscar respuestas concretas para la superación de la pobreza, para el emprendimiento de nuevas actividades productivas que incorporen los avances tecnológicos más recientes para la generación de empleo, en definitiva, para la potenciación de nuevos estilos de desarrollo originados desde la base (Silva, 2003).

Hay una serie de aspectos que son característicos de los procesos de desarrollo local y que es importante mantener como referentes al momento de discutir las distintas acciones que podrían dar forma a una estrategia de desarrollo local: son procesos de naturaleza endógena; en sus acciones prevalece una solidaridad con el territorio; responden a una voluntad de gestión partenarial o asociativa entre representantes públicos y privados, entendiendo que el partenariado asocia autoridades públicas locales y supralocales, empresas, centros de formación, y demás asociaciones diversas; liderazgo y animación del proceso; la originalidad de las experiencias locales consiste en que permiten recoger y estimular todos los elementos endógenos dinámicos desde una perspectiva integral; son difícilmente encajables en modelos o estructuras de gestión muy rígidas o cerradas; deben basarse en acciones que se pueden emprender y que se transforman en características específicas de estos procesos (Silva, *op. cit.*).

Albuquerque (2001:11) resalta el carácter endógeno de los procesos de desarrollo local al decir que:

“generalmente, este tipo de desarrollo económico de carácter local, es basado en una utilización de recursos endógenos y llevado adelante por empresas pequeñas, ha ido surgiendo sin demasiado o ningún respaldo político-administrativo desde las instancias centrales de la administración pública. El surgimiento de dichas *iniciativas de desarrollo económico local* ha dependido esencialmente de los agentes territoriales, mediante la concertación de esfuerzos diversos”.

Reflexionando sobre las definiciones anteriores y por el conocimiento que se tiene sobre la región de estudio, donde las políticas dictadas a nivel nacional no han logrado erradicar la pobreza, el enfoque del desarrollo local puede ser el marco para interpretar el impacto del programa Agua para Siempre, así como para el planteamiento de estrategias para mejorar los resultados. Entonces, se va a considerar al desarrollo local como un proceso de naturaleza endógena que se lleva a cabo en pequeñas áreas territoriales, en este caso, la cuenca Las Manzanas, sin dejar de considerar la estructura político administrativa en que se ubica; en él, participa un conjunto de actores, tanto locales como externos, que promueve iniciativas que son realizables y que tienen como propósito final mejorar las condiciones de vida de la población.

1.1.4. Desarrollo sustentable

En muchos medios se ha hablado y hemos escuchado el termino de desarrollo sustentable, en este apartado se intenta responder qué significa este término.

La idea del desarrollo sustentable tiene su máxima exposición con el informe Brundtland, que fue generado por la Comisión Mundial sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo creado por la Asamblea General de las Naciones Unidas en 1987. En dicho informe, se define el desarrollo sustentable como un modelo de crecimiento que permite satisfacer las necesidades presentes, sin comprometer la capacidad de

las generaciones futuras para satisfacer sus necesidades (Burguete, 2003). Pudiera interpretarse que esta definición no denuncia el agotamiento de los recursos no renovables, la definición es permisible para la actual generación, agotar todo el combustible fósil (una imposibilidad práctica), pero, en el proceso, la generación actual estaría obligada a encontrar suministros alternativos de materiales para que las generaciones futuras satisfagan las necesidades ahora cubiertas por el uso de combustibles fósiles.

A principios de los noventa, el concepto de desarrollo sustentable fue ampliado para introducir una dimensión social por medio de incluir la preservación o mejora de oportunidades de las generaciones futuras, más que simplemente preservar un estado históricamente de calidad ambiental o abundancia de recursos naturales: "*Sustentabilidad es dejar a las generaciones futuras tantas oportunidades como, si no mas, las que hemos tenido para nosotros*" (Takle, 2002:1).

De acuerdo a Leopoldo Burguete se deben tener en cuenta cuatro principios que deben estar incluidos en cualquier propuesta encaminada al desarrollo sustentable (Burguete, *op. cit.* 10):

- a. La necesidad de preservar los recursos naturales para el beneficio de las generaciones futuras (principio de equidad intergeneracional);
- b. El deseo de explotar los recursos naturales de una forma sustentable, prudente, racional o apropiada (principio de uso sustentable);
- c. El uso equitativo de los recursos naturales, que implica en el uso de un recurso natural, considerar las necesidades de los otros (principio de uso equitativo, o de equidad intrageneracional); y
- d. La necesidad de asegurar que las consideraciones ambientales sean integradas en los planes económicos y de desarrollo, y que las necesidades del desarrollo sean tomadas en cuenta al aplicar los objetivos ambientales (principio de integración).

En la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA), en su artículo 3, fracción XI se define el Desarrollo Sustentable como “el proceso evaluable mediante criterios e indicadores de carácter ambiental, económico y social que tiende a mejorar la calidad de vida y la productividad de las personas, que se funda en medidas apropiadas de preservación del equilibrio ecológico, protección al ambiente y aprovechamiento de recursos naturales, de manera que no se comprometa la satisfacción de las generaciones futuras.” De igual forma la ley establece en su artículo 1, que las disposiciones de esta ley “son de orden público e interés social y *tienen por objeto propiciar el desarrollo sustentable...*” (*Poder Ejecutivo Federal, 1988*).

Es claro que el concepto de desarrollo sustentable no se circunscribe al mero cuidado del ambiente, como a veces se piensa, sino que incluye elementos de desarrollo humano y económico. Las acciones que buscan el desarrollo deben ser bajo esta visión, incluyendo de manera importante la participación de los actores locales, así como la de las instituciones locales, estatales y nacionales.

La Comisión sobre Desarrollo Sustentable (CDS), actualmente, a través de diferentes indicadores a nivel nacional y mundial, considera 58 indicadores, agrupados para medir el impacto del desarrollo sustentable, agrupándolos en 4 categorías: indicadores sociales, ecológicos, económicos e institucionales.

El *bienestar social* se le llama al conjunto de factores que participan en la calidad de la vida de la persona y que hacen que su existencia posea todos aquellos elementos que dé lugar a la tranquilidad y satisfacción humana. Es una condición no observable directamente, sino que es a partir de indicadores como se comprende y se puede comparar de un tiempo ó espacio a otro. Sin embargo, el concepto resulta ser abstracto por la subjetividad propia al individuo.

La conceptualización de la CDS de la ONU, es la siguiente: implica la inclusión con la que se distribuyen los recursos, las oportunidades que ofrece, y las decisiones tomadas, la igualdad de oportunidades de empleo y servicios sociales, incluyendo

educación, salud y justicia. Los indicadores de bienestar social son equidad, salud humana, educación, vivienda y seguridad pública (CDS, 2001).

Indicadores ecológicos. Se contemplan cuatro temas principales: atmósfera, uso de suelo, océanos y mares, agua dulce y biodiversidad. Los impactos de estas cuestiones se reflejan en la salud humana, la biodiversidad y la salud de los ecosistemas y daños económicos.

Mención especial merece la disponibilidad de agua dulce, que es esencial para sostener la vida humana, los ecosistemas y el desarrollo económico. Es utilizada para el abastecimiento de agua doméstica, la producción de alimentos, pesca, industria, generación de energía hidroeléctrica, la navegación, la recreación, la producción de alimentos, la reducción del riesgo de inundación y la filtración de contaminantes.

Indicadores económicos. El comercio y la inversión son factores importantes en el crecimiento económico y el desarrollo sustentable, mejora del acceso a los mercados, la transferencia de recursos financieros y tecnología, y el alivio de la deuda son fundamentales para ayudar a los países en desarrollo a cumplir los objetivos del desarrollo sustentable.

Indicadores institucionales. Instrumentos legales y políticas adecuadas son necesarios como un marco institucional para fomentar y poner en práctica el desarrollo sustentable. La integración de factores sociales, económicos y ambientales, es una característica de especial importancia de estos instrumentos.

1.2. Impacto y Evaluación del Impacto

1.2.1. Impacto de programas de desarrollo

La palabra impacto, de acuerdo al diccionario de la Real Academia Española (RAE), es el efecto producido en la opinión pública por un acontecimiento, una disposición de la autoridad, una noticia, una catástrofe, etc. Acorde a esta idea, se puede interpretar que el impacto de un programa o proyecto social, es la magnitud del

cambio en el problema de la población objetivo como resultado de la aplicación del mismo.

El término impacto, como aparece en el diccionario de uso del español, proviene del “*impactus*”, es la impresión o efecto muy intenso dejado en alguien o en algo por cualquier acción o suceso, mientras que el diccionario de la RAE lo asocia a la cuestión ambiental en su cuarta acepción, lo define como un conjunto de posibles efectos negativos sobre el medio ambiente de una modificación del entorno natural como consecuencia de obras u otras actividades (Libera, 2007).

Medir el impacto, es concretamente, tratar de determinar lo que se ha alcanzado. Como se expuso anteriormente, el término impacto, como expresión del efecto de una acción, se comenzó a utilizar en las investigaciones y otros trabajos relacionados sobre el medio ambiente. Posteriormente, el uso del término se amplió a otros usos, un ejemplo de los cuales es el siguiente concepto de impacto en una organización, se plantea que: “El impacto organizacional puede definirse como el cambio generado en la organización como consecuencia de una innovación...” (Libera, *op. cit.*).

En el ámbito de los proyectos sociales, Quintero, citado por el ILPES, menciona que la evaluación de impacto se relaciona con “el proceso de identificación, análisis y explicitación de los cambios o modificaciones que se han producido en las condiciones sociales de la población objetivo y en su entorno, como consecuencia de la aplicación del proyecto” (ILPES, 2001:15).

Siguiendo la idea anterior, la evaluación del impacto de un programa tiene como propósito determinar si éste produjo los efectos deseados en las personas, hogares e instituciones a los cuales éste se aplica (Aedo, 2005). Esta idea la refuerza Baker (2000) que afirma que la evaluación del impacto tiene el objeto de determinar si el programa produjo los efectos deseados en las personas, hogares e instituciones, agregando el que se debe determinar si esos efectos son atribuibles a la intervención del programa.

Las evaluaciones de impacto también permiten examinar consecuencias no previstas en los beneficiarios, ya sean positivas o negativas. Algunas de las preguntas que se abordan en la evaluación del impacto incluyen las siguientes: ¿Cómo afectó el proyecto a los beneficiarios? ¿Algún mejoramiento fue el resultado directo del proyecto o se habría producido de todas formas? ¿Se podría modificar el diseño del programa para mejorar sus repercusiones? (Baker, *op.cit.*).

La evaluación del impacto compete tanto el estudio de la eficacia de los programas como al análisis de su eficiencia, temas que son de absoluta relevancia, dado que los recursos necesarios para la operación de los programas usualmente son escasos y presentan múltiples usos alternativos. A su vez, dado que en general estos programas se implementan para atender a grupos vulnerables, la evaluación de la eficacia y de la eficiencia son cruciales para acercarse hacia una sociedad con mayor equidad (Aedo, *op. cit*), como lo expresa Alternativas en su misión.

Es importante considerar que los efectos atribuibles a la aplicación de un programa pueden ser positivos o negativos. Los impactos positivos son todos los cambios que representan una mejora o un aumento en las condiciones de vida de los beneficiarios. Por ejemplo, un aumento de la esperanza de vida, una disminución en la tasa de mortalidad, etc. Generalmente los efectos positivos son anticipados en el diseño del programa y están relacionados con los objetivos del mismo. Por otro lado, los impactos negativos son cambios no deseados. Estos efectos generalmente son opuestos a los objetivos generales de la política social o van en contra de los valores de la sociedad y no están considerados en los objetivos. En el caso de los programas de reducción de la pobreza, algunos de los efectos negativos podrían relacionarse con cambios en la estructura familiar y la creación de dependencia de los beneficiarios al apoyo del Estado.

Para realizar una evaluación del impacto se pueden usar técnicas cualitativas, a través de las que se trata de comprender los procesos, comportamientos y condiciones como las perciben los individuos o grupos estudiados (Valadez y Bamberger, 1994; citados por Baker, 2000). Por ejemplo, los métodos cualitativos y, en particular, la observación de los participantes, puede proporcionar información

sobre las formas en que los hogares y las comunidades locales perciben un proyecto y cómo se ven afectados por éste. El enfoque cualitativo utiliza métodos relativamente flexibles durante el diseño, recopilación de datos y análisis, además, los datos cualitativos también se pueden cuantificar. Entre las metodologías que se usan en las evaluaciones cualitativas de los efectos se encuentran las técnicas elaboradas para la evaluación rural rápida, las que se basan en el conocimiento de los participantes sobre las condiciones que rodean al proyecto o el programa que se está evaluando, o las evaluaciones participativas, en que las partes interesadas intervienen en todas las etapas de la evaluación, determinando los objetivos del estudio, identificando y seleccionando los indicadores que se usarán y participando en la recopilación y análisis de datos.

Las ventajas de las evaluaciones cualitativas son su flexibilidad y la posibilidad de ser adaptadas específicamente a las necesidades de la evaluación, usando enfoques adaptables, de realizarlas usando técnicas inmediatas y de mejorar en forma significativa los resultados de una evaluación del impacto al proporcionar una mayor comprensión de las percepciones y prioridades de las partes interesadas, y las condiciones y procesos que pueden haber afectado las repercusiones de un programa.

Para el caso de Agua para Siempre, se ha planteado como objetivo conocer y analizar los cambios que ha propiciado en las familias de las comunidades en las que ha operado, por lo tanto, conocer el impacto del programa sobre los factores: social, económico y ambiental (ecológico), mediante la apreciación que tienen los usuarios sobre el programa y sus efectos, por lo que es apropiado el uso de un método cualitativo.

1.2.2. Cómo medir el desarrollo

Por ser un programa que tiene por objetivo incidir en el desarrollo de las localidades, se identifican las variables y/o indicadores que se utilizan para cuantificar el desarrollo, finalmente, se elijen los que permiten captar información sobre el trabajo de investigación.

Desde el punto de vista del desarrollo local, de acuerdo con Méndez y Lloret (2004), si se entiende como estrategia territorial de puesta en valor de los recursos propios, se puede analizar desde tres dimensiones:

1. Económica, en tanto que las empresas locales demuestran capacidad suficiente para organizar los factores productivos con unos niveles de productividad suficientes para poder competir en los mercados.
2. Socio-cultural, en tanto que los valores y las instituciones locales sirven de base al proceso de desarrollo y a su vez se fortalecen durante el mismo.
3. Político-administrativo, en la que los poderes locales son capaces de crear un clima local estimulante, capaz de favorecer e impulsar el desarrollo del potencial socioeconómico local, enfrentado y resolviendo los bloqueos administrativos, económicos y políticos que existen en las economías que han seguido durante muchos años los modelos tradicionales de desarrollo.

Partiendo de la idea de que el desarrollo es un proceso multidimensional, que abarca elementos económico, social y cultural de una sociedad, el desarrollo socioeconómico está integrado por cuatro componentes que identifican la capacidad productiva de su economía, por medio del progreso; el grado de comodidad alcanzado por la vida cotidiana de sus individuos, es decir, la modernidad; el grado de satisfacción de las necesidades básicas, a través del bienestar y las condiciones de integración de las relaciones sociales, mediante el grado de cohesión social (Romo, Fallena y Castañeda. 2005). Estos indicadores se resumen en el Cuadro 1.1.

Cuadro 1.1. Componentes del desarrollo socioeconómico.

Componentes	Descripción
Progreso	Expansión de la capacidad productiva de la economía.
Modernidad	Condiciones de comodidad de la vida cotidiana de los individuos.
Bienestar	Grado de satisfacción de las necesidades básicas de los individuos.
Cohesión social	Solidez de las relaciones sociales de los individuos.

Fuente: Romo, 2005. Marco teórico para la construcción del índice de desarrollo socioeconómico.

En México, el Consejo Nacional de Población (CONAPO), calcula el Índice de Desarrollo Humano (IDH) como un referente para la medición del desarrollo. Como se sabe, es difícil contar con una medida que capture adecuada e integralmente la compleja realidad que el paradigma del desarrollo humano busca aprender. No obstante, el IDH es una medida innovadora y útil que pone de manifiesto que el bienestar y el ingreso no son dimensiones equiparables. En esencia, se trata de un indicador compuesto, comparable internacionalmente que combina:

- i. La longevidad (medida mediante la esperanza de vida al nacer);
- ii. El logro educacional (a través de la alfabetización de adultos y la matrícula combinada de varios niveles educativos); y
- iii. El nivel de vida, mediante el PIB per cápita anual ajustado (paridad del poder adquisitivo en dólares).

Una forma de concretizar lo que se ha mencionado hasta el momento, como parte del programa de trabajo sobre indicadores de desarrollo sustentable (IDS), adoptado por la Comisión sobre Desarrollo Sustentable (CDS) en 1995, se generó una lista de 134 indicadores y se sugirieron metodologías de estimación para que fuesen probadas y mejoradas a nivel nacional y mundial. Finalmente, a partir de pruebas nacionales y la consulta a expertos, se desarrolló un conjunto final de 58 indicadores, con una guía de estimación revisada para cada uno de ellos. Los indicadores se pueden agrupar en cuatro grandes grupos: sociales, ambientales económicos e institucionales.

Hablando de cuencas hidrológicas, Rodríguez (2002) propone una serie de indicadores, publicados por el Instituto Nacional de Ecología, que tienen por objetivo medir el desarrollo sustentable. Estos indicadores aparecen en el Cuadro 1.2, este esquema agrupa en familias a los indicadores, aplicando el criterio de su relevancia para la política pública, tanto en términos de temas como de objetivos. Entonces, para cada familia de temas, se identificaron objetivos y a partir de los cuales los IDS podían servir para monitorear el progreso respecto del objetivo.

Cuadro 1.2. Indicadores seleccionados para medir el desarrollo sustentable.

Economía Crecimiento económico	PIB (valor agregado por municipio) Valor Agregado (VA) per cápita Deuda como porcentaje del VA VA sector secundario y terciario sobre el total Diversificación de la producción municipal Tasa de desempleo
Desarrollo social Reducir la pobreza extrema	Pobreza – Índice de marginación (CONAPO) Inequidad – Índice de Gini Población con acceso a agua potable
Educación y equidad de género	Niños inscritos en la escuela / niños en edad de estar en la escuela Porcentaje de niños con cuarto año de primaria Tasa de alfabetismo entre mayores a 15 años Relación de niños y niñas en la escuela Relación de alfabetismo entre hombres y mujeres mayores de 15 años Esperanza de vida
Reducir la mortandad de niños Reducir la mortandad materna Acceso universal a salud reproductiva	Tasa de mortandad infantil Tasa de mortandad materna Tasa de uso de anticonceptivos Porcentaje de gente con acceso a agua potable
Sustentabilidad ambiental y regeneración Instrumentación de estrategia para el desarrollo sustentable Revertir tendencias de deterioro ambiental	Áreas naturales protegidas como % del total de áreas que requieren protección Eficiencia energética Eficiencia del uso del agua Emisiones de carbón

Fuente: Rodríguez (2002).

Es claro, que el desarrollo en términos generales, se mide con variables e indicadores similares, en los que se considera la capacidad económica, las condiciones sociales, las cuestiones institucionales y, para el caso del desarrollo sustentable, las condiciones medio ambientales.

1.2.3. Aspectos a evaluar del programa Agua para Siempre

Recapitulando lo mencionado anteriormente, se definen los indicadores que serán referencia para determinar los cambios que han sido propiciados por Agua para Siempre. Éstos deben estar en concordancia con los objetivos y método de intervención del programa, así como los principales aspectos considerados como indicadores del desarrollo y desarrollo sustentable.

De acuerdo a los ejes que componen el programa, se pueden determinar los siguientes:

Aspectos económicos. Tanto Méndez y Delgado (*op. cit.*), así como Rodríguez (*op. cit.*) y el CONAPO, consideran a los aspectos económicos como componentes importantes del desarrollo, el indicador común es el PIB, que de acuerdo a los objetivos de Alternativas, no parece ser el más adecuado. Considerando que parte del programa tiene que ver con la diversificación de la producción, vale la pena retomar la idea de Rodríguez (*op. cit.*), quien la considera como un indicador. Por lo tanto, se tomó en cuenta el ingreso de las familias de la cuenca, pero en razón de la diversificación de las fuentes de ingreso, sin hacer un análisis profundo sobre el monto total por familia.

Por otro lado, Anda (1996) considera al ahorro como un indicador económico importante, sin embargo, para esta ocasión, el ahorro se considera a partir de la reducción de gastos por la compra de artículos de consumo, lo que repercute en el dinero que tienen las familias para la adquisición de otros bienes.

Aspectos sociales. En este rubro, hace una mención más explícita Rodríguez (*op. cit.*), al considerar a la educación como parte importante. Considerando la metodología de Alternativas, la dimensión educativa no se considera sinónimo de la educación formal, sino como la formación de capacidades entre los usuarios. Además, como menciona Romo (*op. cit.*), la cohesión social debe ser considerada, por lo que fue importante detectar las características de participación social en Agua para Siempre.

Aspectos ecológicos. Es un elemento fundamental dentro de las teorías de desarrollo sustentable. Por los objetivos de esta investigación, no se realizó una evaluación del impacto ecológico a través de indicadores propios para el caso. El enfoque de este trabajo fue recabar las opiniones de los usuarios, con respecto a los beneficios que las acciones del programa han ocasionado en el medio ambiente.

Con base en lo anterior, y considerando los objetivos de Agua para Siempre, así como el método de Alternativas, en este trabajo de investigación, se toma como

indicadores los aspectos económicos, en cuanto a las fuentes de ingreso y ahorro; sociales, respecto a la participación y formación de capacidades de los beneficiarios y, en lo ecológico, la percepción de los beneficios que el programa aporta al medio ambiente.

1.3. La unidad Doméstica Campesina (UDC)

La familia campesina, es la organización social más significativa en el medio rural que se ha analizado desde diversos puntos de vista. Uno de los primeros referentes lo da Chayanov (1974), en donde afirma que la UDC organiza sus actividades de reproducción social bajo esquemas no capitalistas. Además, resalta que la composición de la familia determina la cantidad y composición de la mano de obra, y las necesidades propias de la familia son las que determinan el volumen de producción, tendiendo hacia un balance entre la producción y el consumo.

Reforzando estos conceptos, Santiago (2004) comenta que la fuerza de trabajo está integrada por los individuos que conforman la UDC, y no perciben ingresos por concepto de salario; lo que define una estructura económica diferente a las empresas capitalistas y, el modo de producción capitalista, la plusvalía es la que determina la asignación de recursos, mientras que en el modo de producción campesina, no existe la ganancia, el salario y la renta. Lo anterior sugiere que la racionalidad campesina está basada, principalmente, en el mantenimiento de la cohesión y sobrevivencia de la familia, a través de la explotación de sus recursos como es la tierra y los ecosistemas.

Se debe destacar que la familia campesina recaba el apoyo de la comunidad para la realización de sus funciones, existen lazos de parentesco que casi siempre sirven para organizar actividades económicas. Además, como existe multiactividad parcelaria y es un complejo de actividades agropecuarias, la unidad doméstica no puede cumplir sus objetivos por sí misma. Por otro lado, existe una mínima capacidad de ahorro, estas exigencias se mitigan a través de una red de reciprocidad, aunque no todos trabajan por igual (Nava, 2005).

A partir de los años setenta, se dio un cambio en el panorama agrícola mundial. Durante el periodo de la posguerra, los países subdesarrollados participaban en el mercado internacional con productos tradicionales, lo que permitía procesos de integración socioeconómica de los campesinos de algunos países. Sin embargo, la producción de alimentos básicos, como los cereales, quedó a cargo de los países desarrollados, la participación de los países subdesarrollados se limitó a productos complementarios y suntuarios. Esta situación agudizó la pobreza del sector rural, la producción tradicional de cereales fue innecesaria para satisfacer el mercado interno y no tenían la capacidad para insertarse en el mercado internacional (Ramírez y Méndez, 2007).

Al respecto, Schejtman (1999) afirma que las nuevas condiciones fueron aprovechadas fundamentalmente por empresas con tierras más aptas para la producción de bienes exportables y con capacidad de acceder al crédito, a la tecnología y a la información sobre las condiciones de los mercados interno y externo. Sin negar los elementos positivos de esta dinámica, presenta, un riesgo potencial que es preciso evitar con medidas adecuadas: el de acentuar el carácter excluyente y polarizador que ha caracterizado el proceso de modernización agraria de la región en los últimos decenios, concentrado en determinados productos, así como en algunas regiones y en los productores medianos y grandes. Los cambios en el entorno internacional y en las reglas del juego internas de las economías de la región hacen que el incremento sostenido de la competitividad y su corolario, la amplia difusión del progreso técnico, hayan pasado a ser condición necesaria para el crecimiento y para la propia viabilidad de las unidades productivas.

A partir de estas condiciones, el espacio rural ha evolucionado, permitiendo visualizar los asentamientos humanos y sus relaciones en un continuo rural-urbano, expresado, entre otros aspectos, en el desarrollo progresivo de actividades agrícolas no tradicionales y actividades no agrícolas en el medio rural (IICA, 2000).

En el sector rural se identifican algunos procesos de cambio estructural. Por una parte, cambios en la relación entre población y territorio (por ejemplo, el surgimiento de zonas periurbanas, con transporte diario para la población circundante, versus

zonas donde se localizan actividades agrícolas y no-agrícolas a lo largo de corredores entre dos o más ciudades; la formación de ciudades dormitorio, el desarrollo de áreas de segunda residencia, la ocupación por industrias de espacios anteriormente agrícolas, más el incremento de la vialidad y el transporte entre áreas urbanas y rurales vinculando a los trabajadores a diferentes mercados laborales. Por otra parte, la pérdida de peso de las actividades agrícolas en la base económica de muchos territorios, con manifestaciones a nivel de los hogares en el empleo rural y los ingresos rurales no-agrícolas (Llambí y Pérez, 2007).

A raíz de estos cambios se ha conceptualizado una “nueva ruralidad”, se destaca principalmente tres aspectos: un acelerado proceso de “contraurbanización” a partir de una mayor demanda por el consumo de espacios rurales tradicionales; la transformación de la estructura tradicional de los poblados hacia actividades secundarias y terciarias; los estilos de vida propiamente rurales están siendo transformados por los valores de la modernidad. Esta conceptualización tiene un impacto en tres dimensiones: *territoriales*, a través del cambio en la valoración de los espacios rurales; *ocupacionales*, mediante el cambio en el peso relativo de las actividades primarias, secundarias y terciarias; y *culturales*, en el cambio de los patrones del conocimiento y de los valores de las poblaciones rurales.

Con respecto a los aspectos ocupacionales, Schejtman (*op. cit.*), menciona que en México, se estima que para las unidades más pequeñas (menores de 2 hectáreas) el ingreso por actividades extra prediales llegaba al 82% del total, con casi un 48% derivado de salarios y de microempresas. En las unidades más grandes, dichos ingresos alcanzaban casi el 45%. La migración era vital para los productores más pequeños, representaba casi un tercio de su ingreso total. La comparación de los resultados obtenidos para la muestra en 1994 y 1997 (sólo tres años de diferencia) mostraban una tendencia al incremento del peso relativo de los ingresos no agrícolas, en particular los de autoempleo y de microempresas.

Para este estudio, se considera que la UDC está compuesta por los miembros de la familia que aún viven en la comunidad, y que interactúan con otras unidades de manera cotidiana, lo que les permite en alguna medida su reproducción social. No

así a los que tienen su residencia fuera de la comunidad, debido a que los efectos del programa no tienen relevancia en su desarrollo.

Por lo anterior, se espera que el trabajo e ingreso de las familias en la cuenca Las Manzanas, sea predominantemente no agrícola. Se debe tener atención en la composición del ingreso para determinar la influencia que Agua para Siempre ha tenido al respecto, a partir de la implementación del programa en el área de estudio.

1.4. Organización y Participación de Actores en el Desarrollo Rural

1.4.1. Organización y tipos de organización

La creación de una estructura que determine las jerarquías necesarias y agrupación de actividades, con el fin de simplificar las mismas y sus funciones dentro del grupo social, ha sido una necesidad inherente al ser humano. Esencialmente, la organización nació de la necesidad de cooperar, a lo que los hombres se han visto obligados para obtener sus fines personales, por razón de sus limitaciones físicas, biológicas, psicológicas y sociales (Blanco *et al.*, 2000).

Las *organizaciones* son extremadamente heterogéneas y diversas; por tanto, dan lugar a una amplia variedad de tipos de organización. Desde el punto de vista de la administración y negocios se pueden identificar tres tipos, según sus objetivos, estructura y características principales son: 1) organizaciones según sus fines, 2) organizaciones según su formalidad y 3) organizaciones según su grado de centralización (Thompson, 2007).

El hombre es un ser eminentemente social, de ahí que siempre se ha reunido con sus semejantes, con el objeto de formar grupos, comunidades y sociedades, y con ello poder satisfacer sus necesidades. Estas sociedades se transforman y se desarrollan, constituyendo la vida social y creando diversas formas de organización socioeconómica.

Las organizaciones de la sociedad civil pueden clasificarse atendiendo a: los beneficiarios de sus acciones -organizaciones de membrecía, cuyos beneficiarios son los propios miembros o asociados y organizaciones cuyos beneficiarios son

otras personas, distintas de sus miembros o fundadores de la organización- y, por el orden de sus recursos -organizaciones que tienen una base de recursos propios provenientes del flujo permanente de fondos genuinos como cuotas societales, asignaciones presupuestarias o legados y/o venta de servicios y, organizaciones que obtienen sus recursos de otras fuentes a través de actividades de levantamiento de fondos, subsidios, donaciones, convenios y aportes de trabajo voluntario. De acuerdo con González (2005), las combinatorias de estos atributos dan lugar a la construcción de una tipología que permite definir cuatro tipos principales de organización:

Asociaciones por afinidad: dirigen sus acciones a la defensa de intereses de sus asociados, quienes comparten los atributos que las definen. Obtienen sus recursos principalmente a través de las cuotas de sus miembros, cuyo cumplimiento es condición necesaria para mantener la condición de tal. Pertenecen a esta categoría: mutuales, gremios, sindicatos, colegios profesionales y asociaciones patronales.

Organizaciones de base territorial y comunitaria: se constituyen con el propósito de dar respuesta a las necesidades de los pobladores de un ámbito territorial determinado. Asociaciones vecinales, sociedades de fomento, clubes barriales, bibliotecas populares, cooperativas escolares, integran esta categoría. Obtienen sus recursos de otras fuentes distintas a los aportes de sus miembros. Sus objetivos y funciones abarcan un amplio abanico de actividades tendientes no sólo a satisfacer una multiplicidad de intereses comunitarios, sino también a la generación y promoción de vínculos solidarios.

Fundaciones empresarias: Son instituciones creadas y financiadas por una empresa con el propósito de realizar donaciones y desempeñar actividades filantrópicas, legalmente separadas de la empresa que le da origen.

Organizaciones de apoyo: creadas por un grupo de personas con el objetivo de ayudar a otros. Entidades de prestación de servicios sociales, organizaciones no gubernamentales, como Alternativas y Procesos de Participación Social A.C.,

organizaciones de defensa de derechos y centros académicos, se encuentran dentro de este tipo de organizaciones.

Para el caso de las organizaciones que forman parte de la operación de Agua para Siempre, se pueden clasificar como de base territorial comunitaria, se forman para atender una necesidad específica para su comunidad y sus fuentes de ingresos son ajenas a la cooperación de sus socios.

1.4.2. Participación de las familias campesinas en el desarrollo rural

En términos generales, participar se entiende como tomar parte de algo. Antes de hablar sobre la participación en el desarrollo, es conveniente entender la participación social, está definida en el Plan Nacional de Desarrollo 1995 – 2000. Menciona que el desarrollo democrático de la participación social organizada de los ciudadanos, es un aspecto fundamental en la toma de decisiones, es decir, la sociedad y sus organizaciones deben tomar parte en la formulación, ejecución y evaluación de las políticas públicas, así como en las tareas de contraloría social sobre el desempeño de los servidores públicos (Poder Ejecutivo Federal, 1995).

También se puede definir la participación comunitaria municipal como la organización racional y consciente de las personas que habitan en el municipio, con el propósito de proponer las iniciativas que satisfagan sus necesidades; definir intereses y valores comunes; colaborar en la realización de obras y prestación de servicios públicos; conocer sus responsabilidades como miembros del municipio e influir en la toma de decisiones del ayuntamiento (SEGOB, 2009). De este concepto se desprende que los ciudadanos deben ser parte de todos los factores que influyen en la planeación del desarrollo.

Es importante destacar que la participación no presenta un estado fijo, sino que la gente puede ganar más o menos grados de participación en el proceso de desarrollo. Este proceso se representa en la “escalera de la participación” (Ver figura 1.1), que muestra que se puede pasar de la pasividad casi completa (como el ser beneficiario), hasta ser dueño de su propio proceso de desarrollo.

Geifus (2002) describe algunas de las ventajas de la participación de la gente en un proceso de desarrollo como son:

- Se pueden comprender mejor los problemas complejos enfrentados por la gente.
- La población puede evaluar resultados y tomar decisiones en base a la información que ha producido.
- Se puede trabajar con la gente en los temas que ellos mismos han identificado como relevantes.
- Permite a la comunidad identificar y apoderarse del proceso de identificar, analizar y solucionar los problemas.
- Puede elevar la autoestima de la población, sistematizando y revalorizando la experiencia y conocimiento locales.

Además, la participación de los usuarios permite que la institución ajuste sus servicios para adaptarlos a las necesidades reales de la comunidad y de manera progresiva, transmitirles responsabilidades. A lo largo del proceso que va desde el diagnóstico hasta la evaluación, se pueden establecer relaciones más estrechas y positivas entre la comunidad y el técnico. Se agiliza la identificación y priorización de problemas para la toma de decisiones. Finalmente, los métodos participativos tienen utilidad como medios de capacitación para los técnicos, gradualmente aumenta su comprensión de la problemática a que se enfrenta la comunidad, así como su potencialidad.

Las herramientas participativas están fundamentadas en el diálogo, que debe considerar como un principio fundamental el que todos los participantes pueden ser considerados como fuente de información y decisión para analizar los problemas y contribuir a soluciones a través de acciones de desarrollo. Todo el mundo, rico o pobre, con o sin educación formal, con o sin poder, debe merecer el mismo respeto y tener la misma posibilidad de expresar sus opiniones.

De acuerdo con las características del programa Agua para Siempre y las ventajas de la participación de los beneficiarios en el proceso de desarrollo del mismo, se

esperaría que en las comunidades en que se ha trabajado, los usuarios hayan logrado un buen nivel de comunicación con los técnicos de Alternativas. Esto, además de que logra que las acciones sean adecuadas, debe lograr la permanencia del programa en la región.



Figura 1.1. La escalera de la participación.

Fuente: 80 herramientas para el desarrollo participativo (Geilfus, 2002).

CAPÍTULO II. MARCO DE REFERENCIA

La información que contiene este capítulo, ayuda a comprender el contexto en el que se desarrolló la investigación. Se describe al programa Agua para Siempre, sus objetivos y metodología; posteriormente se describen algunos programas de origen gubernamental dirigidos a atender problemas relacionados con el recurso agua, por último, se describe de manera general las características físico biológicas y agroproductivas de la cuenca Las Manzanas.

2.1. ¿Qué es el Programa Agua para Siempre?

El programa Agua para Siempre, es un componente esencial en el modelo de desarrollo sostenible que promueve Alternativas¹ y Procesos de Participación Social A.C.

En 1980, a través de una investigación hidroagroecológica en la región, Raúl Hernández Garciadiego, identificó que uno de los problemas primordiales es la disponibilidad de agua. En 1985, realizó otro trabajo de investigación que dio como resultado el documento “el agua como recurso escaso”, en el que se plantean las causas del problema y las soluciones basadas en la regeneración de las cuencas tributarias y el rescate de tecnologías prehispánicas, así como la aplicación de tecnologías apropiadas. A partir de 1988, inician los trabajos de regeneración ecológica de cuencas, y así, el inicio del programa Agua para Siempre.

El programa ha tenido diferentes patrocinadores, destacan: Fundación Ford, Fundación Conrad N. Hilton, Fundación Gonzalo Río Arronte y dependencias del gobierno del estado de Puebla, dependencias del gobierno federal, en especial la

¹ Alternativas es una asociación civil, sin fines de lucro, fundada en 1980 por Raúl Hernández Garciadiego, con sede en San Lorenzo Teotipilco, Tehuacán, Pue, que promueve un modelo de desarrollo regional que sea sostenible en los ámbitos económico, social y ecológico, para lo cual tiene que ser rentable, equitativo y regenerador de la naturaleza. Ha orientado su acción hacia la población rural, en la región de la Mixteca poblana y oaxaqueña. En el desarrollo de sus programas presta especial atención a la incorporación y participación activa de los sectores más vulnerables de la sociedad: mujeres, niños, ancianos y personas con capacidades diferentes. Además de Agua para Siempre, su eje está compuesto por el programa de producción y procesamiento de amaranto, Quali.

SEMARNAT. Actualmente se han incorporado al programa componentes del PESA – FAO, Alternativas funge como agencia de desarrollo.

El objetivo que orienta las acciones del programa Agua para Siempre es: *Dotar de agua a los pueblos y conservar los suelos para uso agrícola, pecuario y forestal, utilizando tecnologías apropiadas y sostenibles de regeneración ecológica de cuencas tributarias.*

La metodología del programa es esencialmente educativa y tiene un enfoque antropocéntrico. Ha enfocado sus esfuerzos al fortalecimiento de los procesos de la organización social, para que la población adquiera, de manera gradual, la capacidad de resolver sus problemas por sí misma.

La participación social es imprescindible para la operación del programa, por esta razón, se realizan talleres participativos, reuniones sectoriales, reuniones con mujeres y talleres de evaluación en los pueblos donde el programa Agua para Siempre ejecuta los proyectos. Al mismo tiempo, las asambleas comunitarias deciden qué tipo de proyectos se requieren para jerarquizar la atención de la problemática local.

Los talleres participativos que corresponden a las primeras acciones para la implementación del programa, tienen el propósito de informar a la comunidad sobre los tipos de obras o proyectos a realizar, los beneficios que aportan a la comunidad relacionados con el aprovechamiento de los recursos naturales, y los efectos que tiene cada tipo de construcción en la disponibilidad, conservación y recuperación de los recursos naturales.

Agua para Siempre mantiene la postura de no sólo explotar y utilizar el agua, sino de ejecutar proyectos de recarga a través de la reforestación, el establecimiento de sistemas de regeneración y el manejo adecuado de las aguas residuales. De manera que la ejecución de los proyectos del programa están encaminados, además de la retención de agua, a la recarga de mantos freáticos para garantizar la disponibilidad de agua para las generaciones futuras.

Agua para Siempre ha desarrollado proyectos de recuperación en 31 cuencas tributarias que cubren 8,000 km², abarcando 192 comunidades de 51 municipios. Se han beneficiado a alrededor de 193,000 habitantes con 1,962 obras ejecutadas de agua y regeneración ecológica, aplicando 34 tipos de tecnologías. En el Cuadro 2.1, se hace un resumen de las principales obras ejecutadas en la región de estudio.

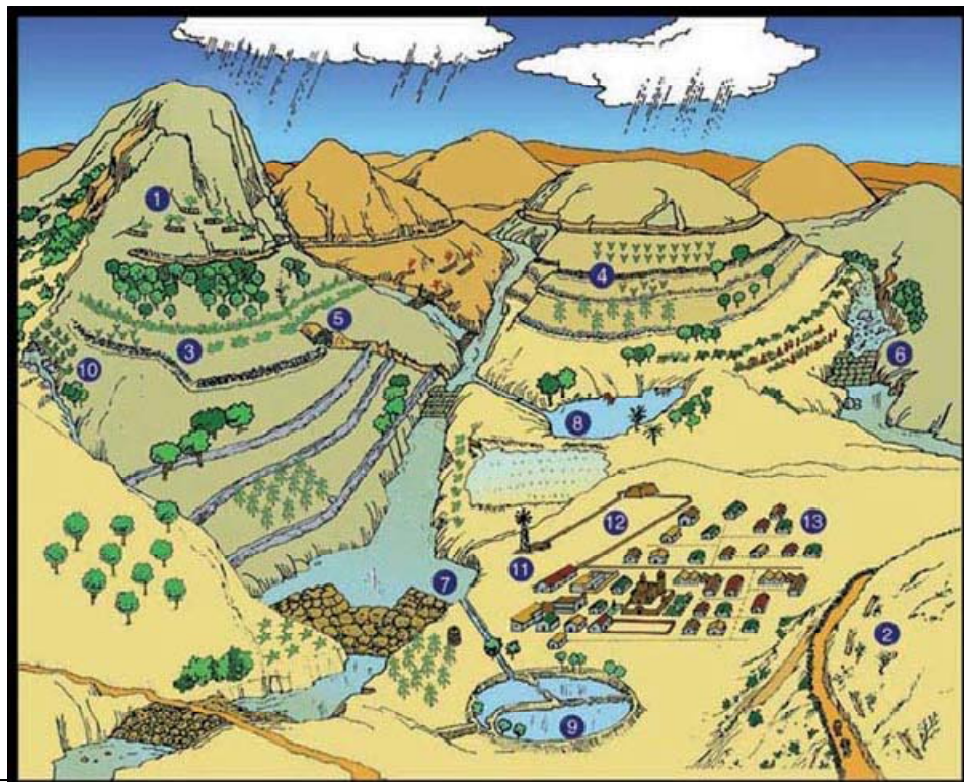
Cuadro 2.1. Tipos de obra por municipio desarrollados por Agua para Siempre, 1993 – 2010.

Tipo de obra	Caltepec	Zapotitlán	Chazumba	Tequixtepec	Total
Canal	3	2	1	1	7
Módulo de digestores con caseta sanitaria	16	13	7	4	40
Galería filtrante		2		1	3
Equipamiento con bomba manual	3		4		7
Jagüey	5		12	3	20
Línea de conducción	7	3	5	1	16
Obra de captación	2		1		3
Obra de conservación de suelos	31	15	16	8	70
Olla de agua	2	2			4
Plantaciones agroforestales			3	1	4
Pozo noria	5	4	23		32
Presa de gaviones	4	9	5	6	24
Red de distribución para riego doméstico	2	1	3		6
Represa de roca	26	2	20	13	61
Tanque de ferrocemento	18	14	5	3	40
Obras por municipio	124	67	105	41	337

Fuente: Información proporcionada por Alternativas y Procesos de Participación Social A.C.

La unidad básica de trabajo en el programa es la cuenca tributaria. Esto se debe a que es una unidad objetiva que depende exclusivamente de las características geográficas que condicionan la dirección de los escurrimientos. Esta unidad permite aplicar el método de regeneración ecológica de las cuencas, las principales acciones son: establecer en las partes altas de la cuenca terrazas de piedra acomodada, reforzadas con barreras vivas para recuperar los suelos e infiltrar el agua de lluvia;

en los cauces se construyen represas de gaviones para retener piedra, grava y arena arrastradas por la corriente, disminuyendo la erosión. El agua se filtra al pasar a través de estos bancos de materiales, fluyendo hacia pequeñas presas de almacenamiento. En los pueblos se construyen digestores para recoger aguas negras y darles tratamiento sin necesidad de costosos sistemas de drenaje ni plantas de tratamiento. La figura 2.1, ilustra las principales acciones del programa en la regeneración de cuencas. Este tipo de regionalización rebasa los límites de la



1 Zanja trinchera para reforestación; **2** Anillos de captación de escurrimientos; **3** Bordos a nivel con barreras vivas; **4** Terrazas niveladas para siembra; **5** Retén de piedra acomodada; **6** Presa de gaviones para filtración; **7** Presa de almacenamiento de agua; **8** Aguajes para abrevadero y riego auxiliar; **9** Jagüey para abrevadero; **10** Recarga de manantiales; **11** Sistema alternativo de bombeo; **12** Sistema de distribución de agua; **13** Saneamiento con digestores

Figura 2.1. Esquema del manejo para la regeneración ecológica de cuencas.

Fuente: Página web de Alternativas.

http://www.alternativas.org.mx/hacemos_agua_historia.html.

división política, y en ocasiones la composición abarca diferentes municipios, e

incluso, de diferentes estados, como es el caso de Las Manzanitas. Esto demanda que planifiquen considerando las dificultades que podrían plantearse por parte de la administración pública.

El agua obtenida se utiliza como agua potable para la población, así como para las actividades productivas: agrícola, pecuaria, piscícola, industrial y ecoturística, además, de proyectos de recarga a través de la reforestación, el establecimiento de sistemas de regeneración y el manejo adecuado de las aguas residuales.

2.2. Programas de Origen Gubernamental que Atienden el Tema del Agua

En este apartado se describen algunos de los programas que operan instituciones de gobierno, cuyos objetivos están encaminados al suministro y conservación del agua, así como de las características de su operación. Esto permitió identificar las similitudes con los propósitos del programa Agua para Siempre, así como las diferencias que han propiciado que éste último haya perdurado, lo que ha generado mayor grado de apropiación por parte de los beneficiarios.

2.2.1. Programa de cultura del agua

Programa operado por la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA), que tiene como objetivo contribuir a consolidar la participación de los usuarios, la sociedad organizada y los ciudadanos en el manejo del agua y promover la cultura de su buen uso, a través de la concertación y promoción de acciones educativas y culturales en coordinación con las entidades federativas, para difundir la importancia del recurso hídrico en el bienestar social, el desarrollo económico y la preservación de la riqueza ecológica, para lograr el desarrollo humano sustentable de la nación.

Las acciones que se desarrollan dentro del programa son: la apertura y fortalecimiento de espacios de cultura del agua; la realización de eventos de difusión educativos, académicos y culturales; el diseño o adaptación y distribución de material lúdico, didáctico o informativo y talleres o cursos para la construcción o fortalecimiento de capacidades en materia de cultura del agua.

Para la ejecución del programa se firman convenios anuales con los gobiernos estatales, quienes a su vez designan instancias ejecutoras. Generalmente se designan a las comisiones estatales de agua, salud o medio ambiente. Para el caso de Puebla, es la Comisión Estatal de Agua y Saneamiento de Puebla.

2.2.2. Infraestructura hidroagrícola

Es un conjunto de programas que buscan hacer un uso eficiente del agua, así como aumentar la producción y productividad en la agricultura de riego y de temporal tecnificado, además de ampliar la frontera agrícola en áreas de riego y de temporal y proteger las áreas productivas contra inundaciones.

En el Cuadro 2.2, se relacionan los programas que componen a la infraestructura hidroagrícola, con sus objetivos.

Cuadro 2.2. Programas de la infraestructura hidroagrícola.

Programa	Objetivo
Ampliación de infraestructura de Riego.	Crear nuevos Distritos o Unidades de Riego, o ampliar el área regada por los existentes, para ello se enfoca a realizar acciones constructivas para desarrollar infraestructura hidráulica federal, consistentes en presas de almacenamiento, presas derivadoras; estructuras de control; sistemas de riego y drenaje; plantas de bombeo y caminos de acceso, obras de protección, entre otras, que permitan la ampliación de la frontera agrícola.
Protección a centros de población.	Contribuir a proteger centros de población y áreas productivas de los riesgos derivados de fenómenos hidrometeorológicos y sus efectos, mediante la rehabilitación, conservación, mantenimiento, construcción y ampliación de la infraestructura hidráulica de protección.

Cuadro 2.2. Programas de la infraestructura hidroagrícola (Continuación).

Programa	Objetivo
<p>Conservación y rehabilitación de áreas de temporal en los distritos de temporal tecnificado (DTT).</p>	<p>Rehabilitar y conservar la infraestructura hidroagrícola con la participación conjunta de los representantes de CONAGUA y las Asociaciones Civiles de Usuarios (ACU) que conforman cada DTT y al mismo tiempo buscar el desarrollo agropecuario a través del manejo sustentable de los recursos naturales para incrementar la calidad de vida de los usuarios.</p>
<p>Operación y conservación de presas y estructuras de cabeza.</p>	<p>Su objetivo es rehabilitar y mantener en condiciones de servicio y seguridad hidráulica y estructural de presas y estructuras de cabeza, manteniendo la infraestructura en condiciones óptimas para su funcionamiento y evitar posibles contingencias en su seguridad y operación.</p>
<p>Desarrollo de infraestructura de temporal en sus versiones: ampliación de áreas de riego suplementario temporal y riego suplementario.</p>	<p>Elevar la producción agrícola, mediante la creación de nuevas Unidades de Drenaje o DTT, con la construcción de infraestructura hidráulica federal, consistente en drenaje, estructuras de cruce y de control y construcción de bordos en zonas temporaleras. Las acciones y obras que se realizan se orientan a incorporar superficie nueva de temporal. En su versión de Riego Suplementario: Impulsar las actividades agropecuarias en las zonas temporaleras del país o unidades de drenaje, mediante el desarrollo de proyectos de riego suplementario aseguren mejores rendimientos en los cultivos, e incrementar la superficie de riego, al aplicar el riego en épocas de estiaje.</p>

Cuadro 2.2. Programas de la infraestructura hidroagrícola (Continuación).

Programa	Objetivo
Rehabilitación y modernización de distritos de riego.	Hacer un uso más eficiente del agua, desde la red de conducción y distribución hasta la parcela, a fin de reducir los volúmenes empleados en el riego y contribuir en el incremento de la productividad agrícola.
Desarrollo parcelario de distritos de riego.	Canalizar inversiones compartidas con los usuarios y los gobiernos estatales, para mejorar la infraestructura hidroagrícola a través de su conservación y mantenimiento, e incrementar significativamente la superficie nivelada y con todo ello mejorar la eficiencia en el uso del agua, la productividad y la producción, lo cual, implica estructurar planes de desarrollo a corto, mediano y largo plazo que consideren adquisición de maquinaria y equipos de conservación y de nivelación para contar con el parque óptimo de maquinaria de cada una de las ACU.
Modernización y tecnificación de unidades de riego.	Contribuir al mejoramiento de la productividad del agua mediante un manejo eficiente, eficaz y sustentable del recurso en la agricultura de riego, a través de apoyos a los productores agrícolas de las unidades de riego con aprovechamientos subterráneos y superficiales y además a los propietarios de pozos particulares dentro de los distritos de riego, para la modernización de la infraestructura hidroagrícola y tecnificación de la superficie agrícola.

Cuadro 2.2. Programas de la infraestructura hidroagrícola (Continuación).

Programa	Objetivo
Conservación y mantenimiento de cauces federales e infraestructura hidráulica federal.	Proteger áreas productivas de los riesgos derivados de fenómenos hidrometeorológicos y sus efectos mediante la construcción de obras de infraestructura de protección en ríos: rectificaciones, encauzamientos, desazolves, protecciones marginales, bordos de protección, espigones, entre otras.

Fuente: Comisión Nacional del Agua. www.conagua.gob.mx.

2.2.3. Programa para la Construcción y Rehabilitación de Sistemas de Agua Potable y Saneamiento en Zonas Rurales (PROCSAPS-ZR)

Este programa está a cargo de la Comisión Nacional del Agua, y se financia parcialmente con recursos federales, a fondo perdido, provenientes de un crédito externo del Banco Interamericano de Desarrollo (BID).

Tiene como objetivo apoyar el proceso de desarrollo del subsector agua y saneamiento en comunidades rurales, aplicando normas que garanticen la calidad de los servicios de agua potable y saneamiento, fortaleciendo la descentralización de responsabilidades y recursos financieros, y proveyendo servicios eficientes a la población rural marginada de manera sostenible y sustentable, con una participación activa y organizada de las comunidades.

Este programa está formado por tres componentes:

Componente 1: Desarrollo institucional. Los gobiernos de las entidades federativas y, en su caso, los municipales, beneficiados con recursos de este componente podrán efectuar adquisiciones de bienes y servicios para el fortalecimiento de sus áreas operativas de atención al medio rural que participan en los procesos de planeación y ejecución del programa.

Componente 2: Atención social y participación comunitaria. Este componente tiene como finalidad promover la participación de las comunidades beneficiadas

durante la planeación, desarrollo y operación de la infraestructura a construir, mediante la constitución de figuras organizativas comunitarias, que serán responsables, o en su caso de colaborar coordinadamente con el organismo operador estatal o municipal, de la operación y mantenimiento de los servicios de agua potable y saneamiento en forma sostenible.

Componente 3: Infraestructura. Este componente tiene por objeto la construcción de sistemas de abastecimiento de agua potable, alcantarillado y saneamiento en comunidades rurales de hasta 2,500 habitantes.

2.2.4. Programa de Agua Limpia sujeto de Reglas de Operación

Este programa tiene su origen en las reformas y adiciones al artículo 115 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos que, a partir de 1983, establece que es responsabilidad de los municipios prestar servicios de agua potable, alcantarillado y saneamiento.

El programa busca elevar la eficiencia, fortaleciendo a los organismos responsables del manejo integral de los servicios, de la atención al medio rural, así como proporcionar agua de calidad apta para el consumo humano, que evite enfermedades de origen hídrico, incidiendo en forma directa en el bienestar de la salud de la población.

El programa tiene los siguientes componentes:

- Fuentes y sistemas de abastecimiento de agua públicos –protegidas y saneadas- disponibles permanentemente y operando con calidad.
- Operadores del sistema de abastecimiento de agua han sido capacitados para la desinfección eficiente del agua y su control.
- Equipos de desinfección instalados y operando en el sistema de abastecimiento de agua.

El apoyo que proporciona el gobierno federal no es uniforme para todos los casos, se establecen diferentes proporciones del apoyo. En el Cuadro 2.3, está la relación de porcentajes de aportación.

Cuadro 2.3. Porcentaje de apoyo federal a acciones del programa.

Descripción	Aportación federal
Localidades en general	Hasta el 50%
Localidades de alta y muy alta marginación determinados por el CONAPO.	Hasta el 70%
Estados con mayor número de habitantes rurales sin cobertura de agua potable que son Veracruz, Chiapas, Oaxaca, Guerrero y Puebla.	Hasta el 70%
Municipios con problemas para la salud de los habitantes por enfermedades infecciosas intestinales de origen hídrico. (previa justificación del ejecutor a la CONAGUA).	Hasta el 100%
Municipios con menor índice de desarrollo humano determinados por la SEDESOL	Hasta el 100%

Fuente: Comisión Nacional del Agua. www.conagua.gob.mx.

Durante la fase de campo en la región de estudio, sólo se detectó que se han construido algunas presas con recursos de SEMARNAT, a través de la Dirección de la Reserva de la Biósfera Tehuacán – Cuicatlán, como era de esperarse, considerando la condición de área natural protegida y el trabajo desarrollado entre esta institución y Alternativas.

Es posible que en la región no se tengan operando otros programas porque requieren de una fuerte participación de los gobiernos municipales, por lo que su continuidad está condicionada a la duración de éstos. Adicionalmente podría influir lo dispersos que están las comunidades, así como la poca población. A pesar de que el PROCSAPS –ZR está dirigido a comunidades menores a 2,500 habitantes, en la cuenca no se tiene conocimiento de los apoyos. Este panorama confirma lo dicho por Sepúlveda, Rodríguez, Echeverri y Portilla (2003), en el sentido de que la falta de cobertura por parte de las instituciones gubernamentales ha propiciado que sean

organizaciones de la sociedad civil quienes atiendan este tipo de necesidades específicas.

2.3. Descripción de la Cuenca Tributaria Las Manzanos

2.3.1. Ubicación geográfica

La cuenca tributaria Las Manzanos forma parte de la subcuenca del río Acatlán, y ésta a su vez pertenece a la cuenca del río Atoyac, en la región hidrológica número 18, del río Balsas. Se localiza en los límites de los estados de Puebla y Oaxaca, su extensión abarca un área de 178.42 km² (61.60 km² en Puebla y 116.82 Km² en Oaxaca) y se ubica dentro de la región Mixteca Baja. El 40.62% del área de la cuenca está comprendida dentro de los límites de la Reserva de la Biosfera Tehuacán - Cuicatlán, representa 72.49 km². En la figura 2.2, se puede apreciar la ubicación de la cuenca Las Manzanos.

2.3.2. División político administrativa

La división política de la cuenca tributaria Las Manzanos, comprende de manera parcial la extensión territorial de cuatro municipios, dos de Oaxaca y dos de Puebla, (Ver figura 2.2). Alternativas tiene identificadas 30 localidades en el área. En el estado de Puebla, la cuenca abarca siete localidades del municipio de Caltepec y cuatro del municipio de Zapotitlán. En el estado de Oaxaca, incluye quince localidades del municipio de Santiago Chazumba y cuatro de San Pedro y San Pablo Tequixtepec.

La cuenca Las Manzanos, por estar dentro de una zona de reserva ecológica, el manejo de los recursos naturales ha sido un trabajo conjunto entre vecinos, instituciones estatales y federales y la Dirección de la Reserva de la Biósfera para evitar conflictos entre los diferentes actores.

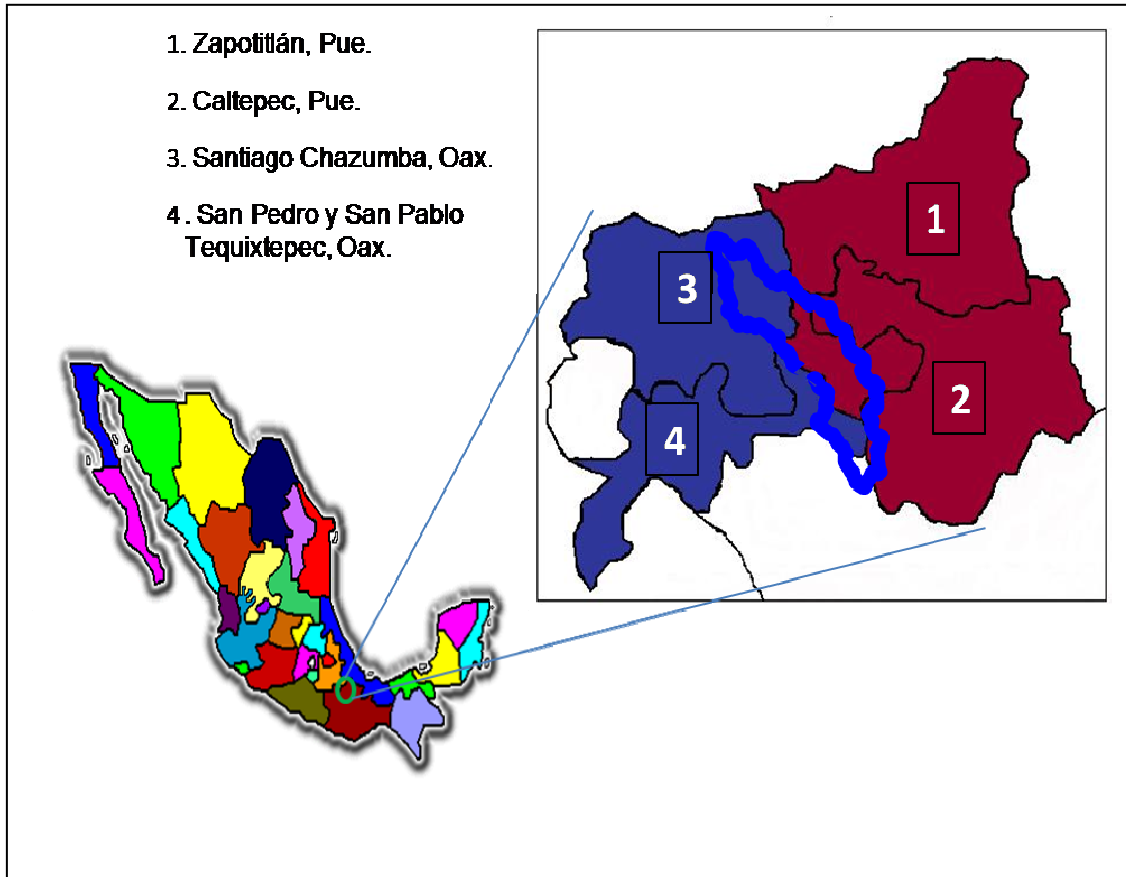


Figura 2.2. Ubicación de la cuenca Las Manzanitas.

Fuente: elaboración propia, 2010.

2.3.3. Condiciones biofísicas de la cuenca

Condiciones climatológicas

Con base en la clasificación de Köppen, modificada por García, en la cuenca tributaria Las Manzanitas, se encuentran los siguientes tipos de clima: A(C)w0(w): semicálido subhúmedo con lluvias en verano y porcentaje de lluvia invernal menor del 5%, que es el que predomina en el área. BS1kw(w): semiseco templado con lluvias en verano y porcentaje de lluvia invernal menor del 5% y verano cálido. C(w0)(w): templado subhúmedo con lluvias en verano y porcentaje de lluvia invernal menor del 5%. BS1hw(w): semiseco semicálido, porcentaje de lluvia invernal menor del 5% y con invierno fresco. En toda la zona está presente el fenómeno de canícula o periodo intraestival.

Se tienen precipitaciones entre 550 y 625 mm, con 30 a 59 días de lluvia en el período de mayo a octubre en la mayor parte de la superficie, y de 60 a 89 días en una proporción menor al sur y sureste de la cuenca. Para el período de noviembre a abril se tienen 75 mm con menos de 30 días de lluvia.

La temperatura oscila entre 24 y 27°C como máximas y de 12 a 15°C como mínimas para el período de mayo a octubre. Para los meses comprendidos entre noviembre y abril, se tiene una máxima 21 a 24°C y de 6 a 9°C como mínima.

Orografía

La región muestra un relieve montañoso en general, con elevaciones que sobrepasan apenas los dos mil metros sobre el nivel del mar. La altitud del punto más alto de la cuenca es de 2,650 msnm, y la del más bajo es de 1,500 msnm. La longitud de la cuenca es de aproximadamente 37 km. Estas características hacen que los escurrimientos bajen abruptamente, provocando fuerte erosión del suelo.

Hidrografía

Destacan los ríos Acatepec y Las Manzanas, afluentes del Acatlán perteneciente a la cuenca del Balsas. El río Las Manzanas, que nace en las estribaciones septentrionales del cerro Chicamole y sirve de límite con el estado de Oaxaca por más de 15 kilómetros encauzándose también hacia el Valle de Acatlán.

Flora

Predomina la selva baja caducifolia y áreas de matorral desértico rosetófilo, especialmente en zonas que no son demasiado accidentadas. Algunas especies que se identifican en la región son: cacalósúchitl, palo flor, consuelda, regina, venenillo, asumiate, quelites, verdolagas, epazote, nopales, pitaya, xoconoxtle, tuna, chichipe, garambullo, pitajaya, mezquites, tehuisle, casahuate, izote, sabino y jarilla.

En la cuenca se pueden encontrar, tanto de colecta de plantas silvestres como cultivadas, plantas de interés medicinal como: hierba maestra, hierba buena, valeriana, orégano, romero, sábila, doradilla de golpe, malba, epazote, hoja de

guayaba, hierba del porrillo, asares, ajeno, marrubio y tlachinole. También plantas de ornato como: bugambilia, noche buena, tlasca, sabinos, carrizo, palma, consuelda y tronadora. Se pueden localizar pastizales inducidos en áreas muy pequeñas y dispersas.

Fauna

En la cuenca se pueden hallar animales silvestres como: ardilla, conejo, liebre, comadreja, tejón, ratas, murciélago. En menor medida se pueden encontrar coyotes, zorros, tlacuaches, gato montés y puerco espín. Dentro de las aves se identifican palomas, chachalacas, zopilote, cacalote, hurraca, correcaminos, gorrión, calandrias, chilungas, primavera, ceniztonle y chitimí. Aún es posible observar gavilanes y águilas. Hay diversos lagartos y serpientes, destacan serpientes de cascabel y coralillos.

2.3.4. Población, educación y servicios

Población

Según el Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI), en las localidades de la cuenca, se asienta una población total de 3,853 habitantes (Ver Cuadro 2.4.).

Cuadro 2.4. Población de las comunidades de la cuenca tributaria Las Manzanas.

Localidad	Municipio	Población		
		2000	2005	2010
San José Trujapan	S P y S P Tequixtepec	166	171	177
El Capulín	S P y S P Tequixtepec	3	3	4
Rancho Culebra	S P y S P Tequixtepec	4	2	2
San Bartolo Coculco	S P y S P Tequixtepec	3	3	1
Santiago Chazumba	Santiago Chazumba	1547	1710	1918
Olleras de Bustamante	Santiago Chazumba	211	184	204
Barrio Santa Lucia	Santiago Chazumba	89	88	73
Los Pirules	Santiago Chazumba	5	8	8

Cuadro 2.4. Población de las comunidades de la cuenca tributaria Las Manzanas (Continuación).

Localidad	Municipio	Población		
		2000	2005	2010
Barrio Tanchii (Barrio Tanchi)	Santiago Chazumba	88	101	90
Paredones	Santiago Chazumba	55	74	103
El Higo	Santiago Chazumba	70	78	107
Sanchico	Santiago Chazumba	33	26	37
Escalerillas	Santiago Chazumba	36	26	12
Buenavista	Santiago Chazumba	46	41	29
El Chimalayo	Santiago Chazumba	16	8	2
Los Salas	Santiago Chazumba	4	2	2
Sociedad Gutiérrez (Sociedad Agrícola)	Santiago Chazumba	25	2	8
Sociedad San Isidro	Santiago Chazumba	6	1	4
Cerrito Colorado	Santiago Chazumba	43	113	Nd
San Juan Acatitlán	Caltepec	239	204	176
Cruz Chica	Caltepec	25	15	15
Las Peras	Caltepec	38	50	45
Tecomaxóchitl	Caltepec	39	28	23
Sotolín	Caltepec	129	112	116
Tierra Colorada	Caltepec	67	41	37
Sabino Farol	Caltepec	101	86	55
San Pedro Atzumba	Zapotitlán	495	444	447
El Manantial	Zapotitlán	168	111	125
Ejido Guadalupe	Zapotitlán	179	103	135
Estanque Viejo	Zapotitlán	24	20	19
<i>Total</i>		3954	3853	3974

Fuente: Elaborado a partir de datos de INEGI. Censo de población y vivienda 2000, Censo de población y vivienda 2005, Censo de población y vivienda 2010.

Los datos muestran que la población de Las Manzanas no se ha incrementado entre 2000 y 2010. En algunas comunidades ha disminuido sensiblemente. Es importante notar que las comunidades con esta disminución son las que tienen menor población.

Respecto a la población indígena y de acuerdo al conteo 2005, en la región habitan 371 personas mayores de 5 años que hablan lengua indígena, de las cuales el 94.5% son bilingües. Este segmento representa el 9.6% del total de la población. La lengua indígena predominante es el Mixteco.

Educación

La infraestructura y los servicios educativos en la mayoría de las comunidades de Las Manzanas, corresponden al nivel básico. Las localidades con mayor infraestructura son Santiago Chazumba, Oaxaca. San Juan Acatitlán y San Pedro Atzumba, Puebla. Algunas de las localidades de la cuenca reciben el servicio educativo en pueblos que se encuentran fuera de esta demarcación, pero que se encuentran cercanos. Entre los centros educativos importantes de otras cuencas, se encuentran Santiago Acatepec, Puebla y, San Pedro y San Pablo Tequixtepec, Oaxaca. El nivel profesional se estudia en las ciudades de Huajuapán de León, Oaxaca; Tehuacán, Puebla y la ciudad de México.

De acuerdo con los datos de INEGI, en la cuenca hay un índice de analfabetismo del 14.9%, muy superior a la media nacional, (2.16%). El 5.57% de habitantes de más de 15 años no tiene algún grado escolar. En cuanto a la población con edad escolar para el nivel básico, el 88.6% con edades entre 6 a 14 años, sabe leer y escribir.

Servicios públicos

La cuenca tributaria Las Manzanas comprende zonas marginadas de los estados de Puebla y Oaxaca. Los servicios disponibles en las viviendas no son los óptimos. De acuerdo a los datos del XIII Censo de Población y Vivienda 2010, el 95.4% de los hogares cuentan con electricidad, el 81.1% tiene agua entubada y sólo el 69.1% tiene drenaje.

Resulta significativo mencionar que, el servicio de drenaje se encuentra representado básicamente por descargas en fosas sépticas de traspatio y descargas a barrancas. Para el caso del agua entubada, en la zona no existen instalaciones de potabilización.

Vías de comunicación

La vía de comunicación más importante que atraviesa la región es la carretera Federal 125, que une a la ciudad de Tehuacán Puebla con Huajuapán de León, Oaxaca. De los principales poblados que atraviesa esta vía de comunicación, se desprenden ramales secundarios, en su mayoría caminos de terracería que comunican al resto de los núcleos de población en la cuenca Las Manzanas. Con relación a los servicios de transporte, existe un servicio de autobuses de segunda clase en forma regular entre Tehuacán y Huajuapán de la línea Autobuses Unidos (AU). Entre las poblaciones unidas por la red de caminos de terracería, se cuenta con servicio de transporte prestado por camionetas de particulares, normalmente vecinos de las mismas comunidades que sirven para llevar pasajeros y carga. Sin embargo, de los pueblos que se encuentran comunicados por caminos secundarios, sólo Acatitlán y San Pedro Atzumba, cuentan con servicio de autobús que ofrece como destino final la ciudad de Tehuacán.

2.3.5. Características económicas de Las Manzanas

La actividad preponderante en la zona es la agricultura de temporal con cultivos como maíz, frijol y trigo, principalmente. La actividad es básicamente de subsistencia con bajos rendimientos y sin la utilización de paquetes tecnológicos que comprendan semillas mejoradas, fertilización y mecanización. Los terrenos agrícolas son normalmente de ladera, en zonas desmontadas con o sin presencia de obras de conservación y con suelos delgados fácilmente erosionables. Esto limita la productividad de los cultivos anuales a periodos muy cortos de vida productiva, por el uso inadecuado del suelo para desarrollar diversas actividades agropecuarias bajo estas condiciones naturales que se presentan en la región.

Producción agrícola

La cuenca las Manzanas se caracteriza por una baja productividad agrícola. Ésta situación puede deberse a las condiciones climatológicas, combinadas con la orografía en la que predominan las pendientes. Al respecto se hace una revisión de la situación de la producción agrícola, basado en la información proporcionada por la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación, (SAGARPA), a través del Sistema (SIAP). Se toman solo tres cultivos por municipio que son los reportados por el SIAP, pero de acuerdo a la biblioteca de los municipios, en la región se encuentran otros cultivos como: naranja, membrillo, aguacate, limón, durazno, capulín, manzana, nopal, higo, granada, guayaba, jitomate, calabaza, tuna, entre otros. Durante el trabajo de campo se corroboró la importancia específica de cada uno de estos cultivos, en cuánto ha influido el programa Agua para Siempre en su diversificación.

También se hace notar que ninguna fuente menciona la producción de amaranto, cultivo que promueve Alternativas en el área de estudio.

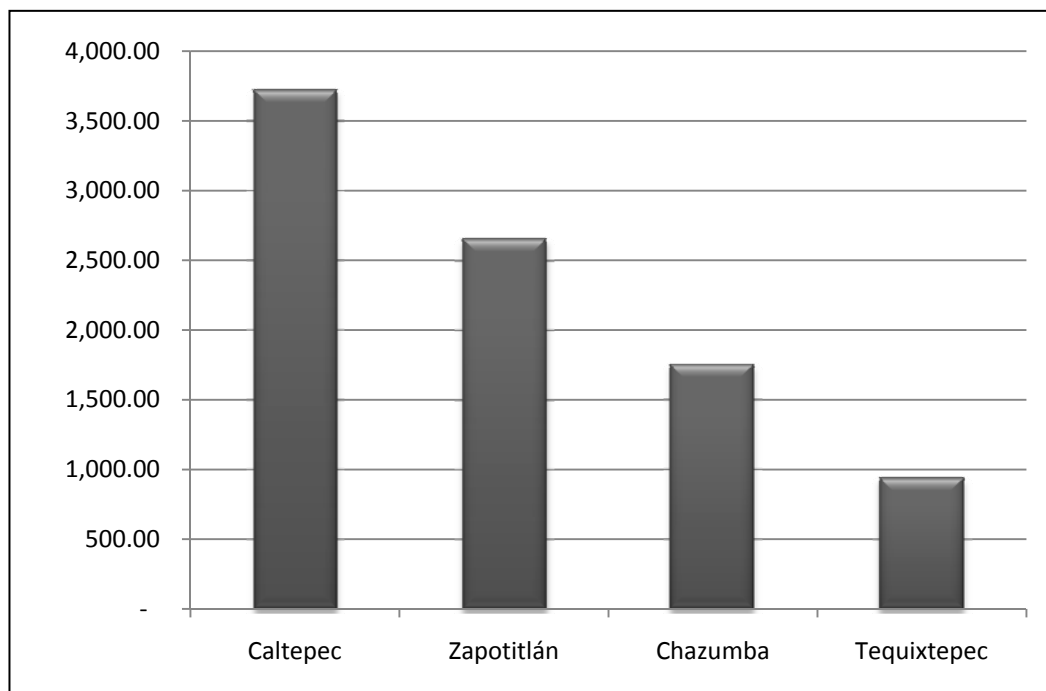
De los cuatro municipios que forman parte de la cuenca, Caltepec es el que tiene una mayor superficie cultivable con 3,720 ha, en contraparte, el municipio de San Pedro y San Pablo Tequixtepec tiene la menor superficie dedicada a la agricultura con 942 ha. Lo anterior se ilustra en la Gráfica 2.1, se muestra la suma de superficie sembrada, con variación ligera, considerando los últimos 5 años.

Principales productos agrícolas 2004 - 2009

De acuerdo a lo reportado en la base de datos de la SAGARPA, en los municipios de interés, se cultiva el maíz para grano como producto principal, le sigue el frijol. En los municipios que pertenecen al estado de Puebla, también se cultiva el trigo para grano, mientras que en los de Oaxaca, se cultiva la pitaya.

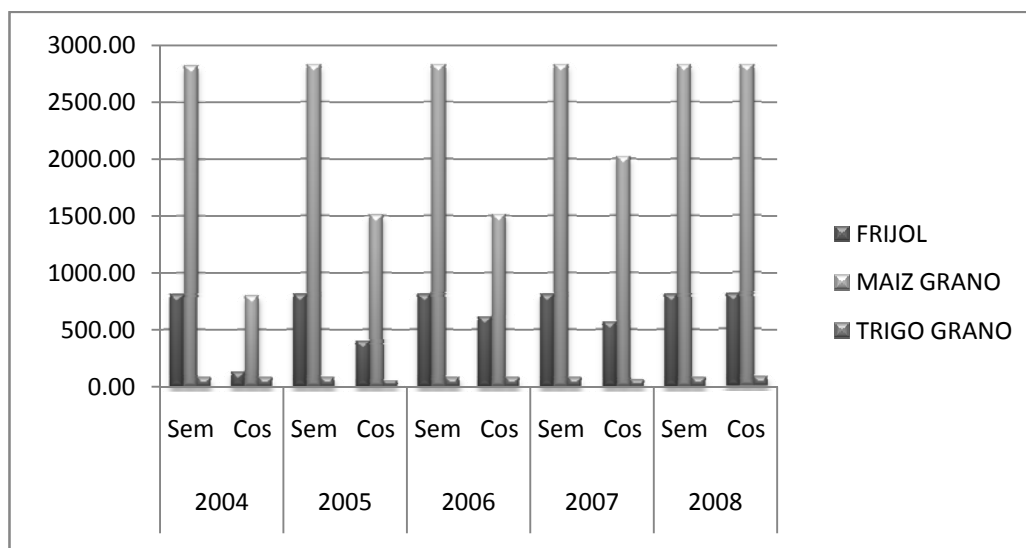
En las Gráficas 2.2 a la 2.5, que corresponden a los cuatro municipios, el maíz es el cultivo que ocupa la mayoría de la superficie cultivable. En los datos oficiales no se mencionan otros productos que se obtienen a pequeña escala, incluso, no aparece

el amaranto registrado en ninguno de los municipios a pesar de ser un cultivo que fomenta Alternativas en apoyo a la alimentación.



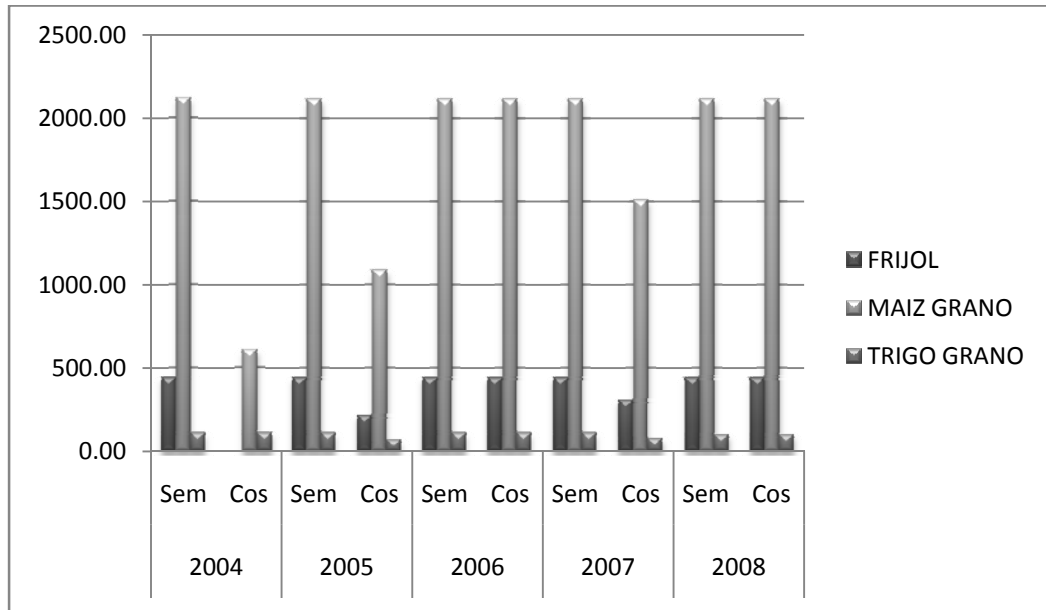
Gráfica 2.1. Superficie sembrada por municipio

Fuente: SIAP, SAGARPA (2009).



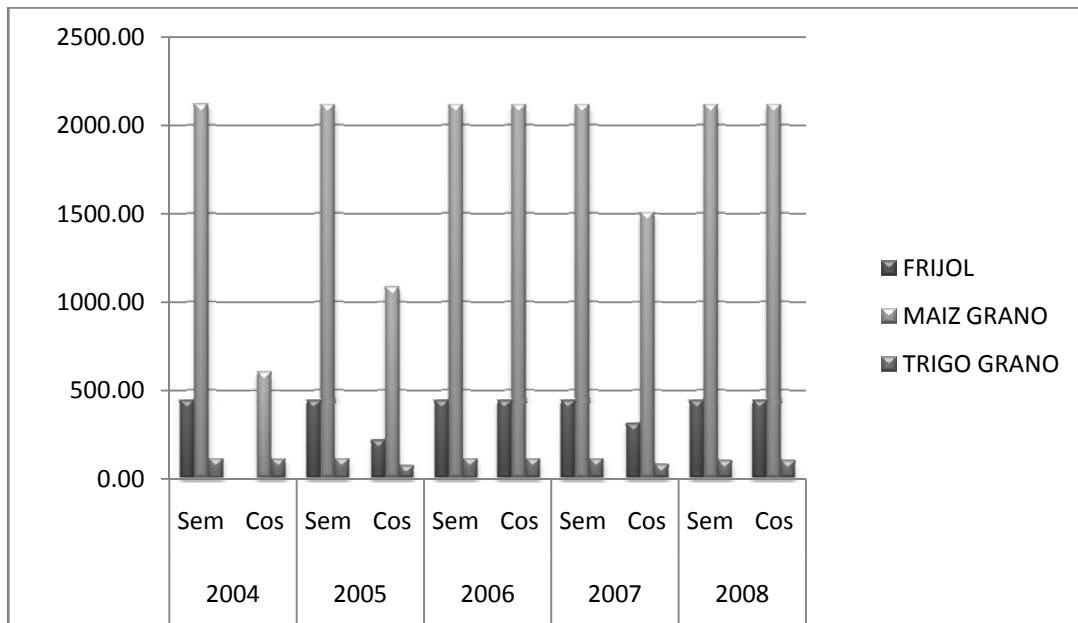
Gráfica 2.2. Principales cultivos del municipio de Caltepec (hectáreas).

Fuente: Elaborado con información de SIAP, SAGARPA (2009).



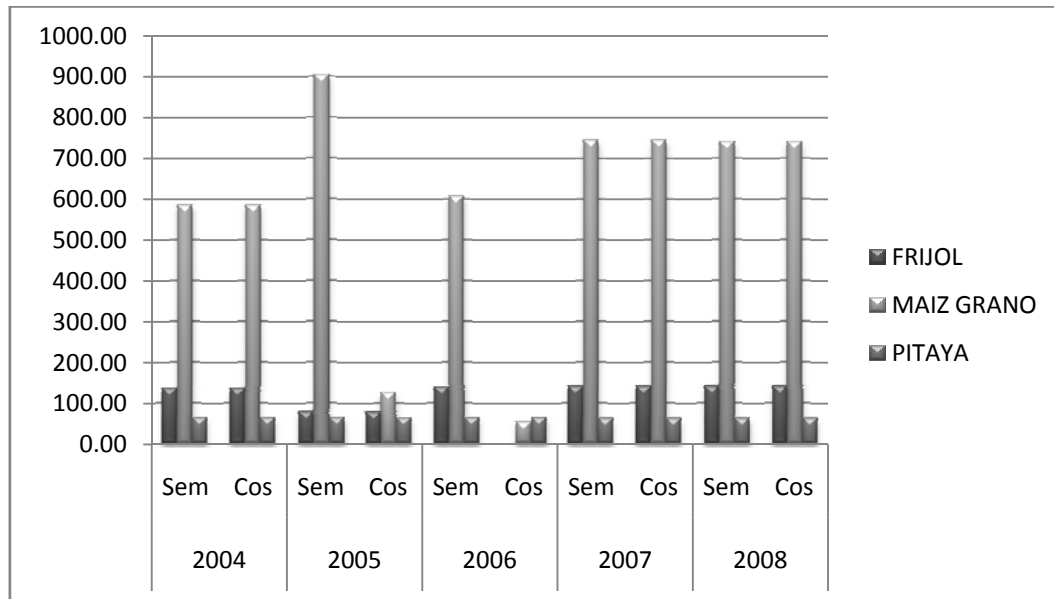
Gráfica 2.3. Principales cultivos del municipio de Zapotitlán (hectáreas).

Fuente: Elaborado con información de SIAP, SAGARPA (2009).



Gráfica 2.4. Principales cultivos del municipio de Chazumba (hectáreas).

Fuente: Elaborado con información de SIAP, SAGARPA (2009).



Gráfica 2.5. Principales cultivos del municipio de Tequixtepec (hectáreas).

Fuente: Elaborado con información de SIAP, SAGARPA (2009).

Las mismas Gráficas muestran una diferencia marcada entre la superficie sembrada y la cosechada, salvo en Tequixtepec. Esta situación hace suponer un alto grado de riesgo en la agricultura de la región, ya que en algunos años se cosecha poco más del 20% de la superficie sembrada. Se puede deducir que se debe a la poca precipitación que caracteriza a la región y la poca o inexistente infraestructura de riego.

En los municipios de Oaxaca, la pitaya, por ser una planta nativa de la región y que está adaptada al régimen climático, además de ser un cultivo perenne, no presenta variaciones, la superficie sembrada es la misma que se cosecha.

La superficie sembrada de maíz y frijol, aunque ha tenido variaciones pequeñas, tiende a estabilizarse, y se conserva la proporción maíz – frijol cada año en todos los municipios. Esto indica que si bien no se ha incrementado la superficie agrícola, aún la proporción de la población que se dedica a esta actividad continua haciéndolo.

Además, se puede deducir que el frijol, en una proporción importante, se cultiva asociado con el maíz.

En cuanto a los rendimientos promedio de los últimos 5 años, se nota una productividad más alta en maíz y frijol, en los municipios perteneciente a Oaxaca; sin embargo, al compararlos con los promedios nacionales y estatales, se identifica esta región como de baja productividad (Ver Cuadro 2.5).

Cuadro 2.5. Rendimientos de los principales cultivos por municipio de la región de estudio (ton/ha).

		2004	2005	2006	2007	2008
Maíz	Nacional	2.82	2.93	3	3.21	3.32
	Chazumba	1.13	2.22	1.5	0.43	0.43
	Tequixtepec	1.24	2.15	1.48	0.54	0.54
	Caltepec	0.49	0.37	0.35	0.33	0.32
	Zapotitlán	0.5	0.22	0.3	0.36	0.34
Frijol	Nacional	0.69	0.66	0.8	0.67	0.74
	Chazumba	0.66	0.48	0	0.25	0.3
	Tequixtepec	0.66	0.48	0	0.25	0.3
	Caltepec	0.1	0.09	0.18	0.15	0.15
	Zapotitlán	0	0.09	0.18	0.19	0.25
Pitaya	Nacional	1.78	2.7	2.54	2.67	2.92
	Chazumba	1.16	1.96	1.86	1.92	1.96
	Tequixtepec	1.16	1.97	1.8	1.84	1.95
Trigo	Nacional	4.48	4.75	5.23	5.08	5.08
	Caltepec	0.11	0.11	0.35	0.35	0.38
	Zapotitlán	0.14	0.11	0.3	0.35	0.45

Fuente: Elaborado con datos de SIAP, SAGARPA, 2009.

Para el cultivo de trigo, se reporta un rendimiento por abajo del 6% de la media nacional. Resalta la importancia porque es un cultivo que se utiliza para elaborar tortillas, mezclado con maíz, que son apreciadas para su consumo y venta en la región.

La pitaya presenta rendimientos alrededor del 50% de la media nacional. Es posible que los rendimientos de pitaya no sean más altos porque ésta normalmente se obtiene de plantas de traspatio y de cercas vivas, sin que haya presencia de plantaciones comerciales.

Otra actividad es la frutícola con especies como durazno, limón y aguacate, son variedades criollas, se explotan en los traspatios y en forma de barreras vivas para limitar los terrenos de cultivo.

Otras actividades económicas en la región de estudio

La región no se caracteriza por tener explotaciones ganaderas de alta producción; la actividad representativa es la cría de ganado caprino en condiciones de explotación extensiva. Se complementa con la cría de cerdos y aves de corral, principalmente gallinas y guajolotes en traspatio.

El tejido de sombrero de palma y la recolección de leña, son acciones complementarias a la actividad agropecuaria que proporciona ingreso a las familias campesinas que viven en la región. Hoy día, persiste un gran número de hogares que utiliza la leña como combustible para cocinar, siendo éste, junto con el pastoreo, los principales factores de presión sobre los recursos naturales (suelo y vegetación).

De acuerdo a los datos de ingreso reportados por el INEGI en 2005, las percepciones económicas de las familias de la cuenca, oscilan entre menos de un salario mínimo y de 1 a 2 salarios.

La actividad comercial que realiza la gente que vive en las localidades de la región, lo hace en Santiago Chazumba, Huajuapán de León y la ciudad de Tehuacán. En estos centros económicos se vende la producción agropecuaria y artesanal; y se compran los insumos e implementos, además de ropa, calzado y otros bienes.

Ante la falta de fuentes de empleo permanentes, la población se ocupa parcialmente como jornalero agrícola, como peones de albañilería, o emigra de manera definitiva o estacional a centros urbanos, principalmente a la ciudad de Tehuacán, Puebla; a la ciudad de México y a Estados Unidos de América, donde se emplean como obreros

de la industria maquiladora, jornaleros agrícolas y obreros en la industria de la construcción.

CAPÍTULO III. PLANTEAMIENTO DE LA INVESTIGACIÓN

3.1. Problema de Investigación

La cuenca en estudio abarca localidades de 4 municipios, Caltepec y Zapotitlán del estado de Puebla; San Pedro y San Pablo Tequixtepec y Santiago Chazumba, del estado de Oaxaca. El Consejo Nacional de Población (CONAPO) clasifica a estos municipios, así como la mayor parte de la Mixteca Baja Poblana-Oaxaqueña, como de alta marginación. Este índice refleja carencias en diferentes áreas como: educación, que se refleja en un alto porcentaje de analfabetas (14.9%); bajo nivel de servicios en las viviendas, incluyendo agua potable (40% no tienen el servicio), servicios sanitarios; (30% no tiene drenaje ni excusado); electricidad y alto grado de hacinamiento en el 41% de las viviendas (CONAPO, 2006).

De acuerdo con el Censo de Población y Vivienda 2010, la región de estudio tiene una población total de 3,974 habitantes y, de acuerdo con el CONAPO, tiene un índice de desarrollo humano medio bajo, con un nivel de ingreso bajo. Casi el 40% no percibe ingresos por trabajo y menos del 10% gana de dos o más salarios mínimos; una esperanza de vida corta estimada a partir del porcentaje de mortalidad infantil, que es del 30.7% con todas las implicaciones de salud pública que conlleva, y problemas educativos referidos al porcentaje de la población que completa los estudios básicos, el 55.12% mayores de 12 años ha completado sus estudios de primaria.

Otra característica de la región y que a su vez es uno de los factores que propicia la problemática mencionada, es el fuerte deterioro de los recursos naturales perturbados por el extensivo uso agrícola, principalmente con cultivos anuales como maíz, frijol y trigo. Los recursos forestales son talados para ser utilizados como combustible para el hogar. Otro elemento que ha deteriorado de manera importante los recursos, es la cría de ganado caprino, por el excesivo pastoreo de forma extensiva.

Dentro de la problemática destaca la disponibilidad y el abasto de agua, tanto para el uso doméstico como para la producción primaria. En la región de estudio se tiene una precipitación que oscila entre 550 y 625 mm anuales, con 30 a 59 días de lluvia en el período de mayo a octubre en la mayor parte de la superficie, y de 60 a 89 días en una proporción menor al sur y sureste de la cuenca. Sin embargo, el agua que aporta la lluvia, debido a las condiciones físicas de la región y al deterioro de los recursos naturales, escurre sin beneficios para las comunidades, que en poco tiempo vuelve a quedar seco el suelo; además, es frecuente que las lluvias sean torrenciales y causen daños a la infraestructura de las comunidades, así como a las parcelas donde cultivan.

Se debe reconocer que el agua es un elemento esencial para el desarrollo de una sociedad, de su disponibilidad y abasto depende la producción de alimentos, higiene y salud; sin ella, pierden sentido los otros elementos del desarrollo, tales como herramientas, plantas, animales, educación, entre otros. Por lo tanto, es un problema prioritario para el desarrollo de la región.

Para atenuar la problemática social que padece la población que vive en la región de estudio, se han implementado diversos programas federales y estatales. Generalmente cada programa va dirigido a un sector de la población específico, como se menciona a continuación:

El programa Oportunidades brinda apoyos de hasta \$2,355.00 por familia para mejorar las condiciones de nutrición y educación. El PROCAMPO que se instrumentó a finales de 1993 y surge como un mecanismo para incrementar los recursos de los productores agrícolas para compensar los subsidios que reciben sus competidores extranjeros, en sustitución del esquema de precios de garantía de granos y oleaginosas. Otorga un apoyo por hectárea, o fracción de ésta a los beneficiarios, para el año 2009, la cuota fue de \$963.00 por ha. La superficie debe estar sembrada con cualquier cultivo lícito o que se encuentre bajo proyecto ecológico autorizado por la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (ASERCA, 2009).

La Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA) aplica el Programa de Uso Sustentable de Recursos Naturales para la Producción Primaria, mismo que abarca la conservación y uso sustentable de suelo y agua; recursos fitogenéticos y biodiversidad y ganadero, que se ha implementado en la región. A nivel estatal, la Secretaría de Desarrollo Rural (SDR) aplica programas para realizar bordos y jagüeyes para la retención de agua y suelo, uso pleno de la infraestructura hidroagrícola y el de producción bajo condiciones de invernadero. En la región se han invertido recursos para bordos y jagüeyes. En años anteriores se han aplicado recursos del Fideicomiso de Riesgo Compartido (FIRCO) para obras de retención de suelo y agua para elevar la productividad agropecuaria.

El Instituto Estatal de Educación de Adultos (IEEA) ha implementado campañas para reducir el número de analfabetas y ha proporcionado atención a la educación preescolar y primaria en comunidades pequeñas a través del Consejo Nacional de Fomento Educativo (CONAFE).

En la región no se conoce con certeza si se han implementado programas que opera la CONAGUA, en los que hay recursos económicos para el fortalecimiento de la capacidad productiva, tales como la modernización de la infraestructura de riego, conservación y rehabilitación de áreas de temporal en los distritos de temporal tecnificado. Una actividad que mejoraría eficientemente el uso del agua para la producción agrícola en la región.

Uno de los programas que busca solucionar de manera más integral la problemática en las regiones de alta y muy alta marginación, es el Programa Especial para la Seguridad Alimentaria (PESA-FAO), que opera de manera coordinada con SAGARPA y con las Agencias de Desarrollo a nivel estatal, cuyas acciones principales son: establecimiento de sistemas de captación de agua de lluvia de los tejados y almacenamiento en cisternas de ferrocemento, producción de hortalizas para autoconsumo y comercialización en huertos de traspatio y producción de aves de corral y ganado menor.

En este contexto, algunas ONG's como Fondo para la Paz; Centro de Apoyo Comunitario Trabajamos Juntos A.C. (CACTUS A.C.) y Centro de Desarrollo Integral Campesino de la Mixteca (CEDICAM), han implementado acciones y programas con la finalidad de incidir en el desarrollo rural de la región. Es el caso de *Alternativas y Procesos de Participación Social A.C.*, que es una asociación civil sin fines de lucro, cuyo origen se remonta a mayo de 1980. Su actuar se entiende a partir de su misión: *colaborar en la búsqueda de alternativas e impulsar procesos de participación social orientados hacia el desarrollo humano y regional sostenible, que permitan establecer relaciones de mayor justicia entre regiones, pueblos, familias y sectores diversos de la población para mejorar la calidad de vida de todas las personas, pero especialmente de las más pobres.*

Uno de los programas que Alternativas ha implementado en la región es Agua para Siempre, tiene como objetivo: *dotar de agua a los pueblos y conservar los suelos para uso agrícola, pecuario y forestal, utilizando tecnologías apropiadas y sostenibles de regeneración ecológica de cuencas tributarias.* Con esto busca elevar la calidad de vida de las familias incidiendo directamente en su nivel *económico, nutricional, educativo, social y cultural* como resultado de un proceso que abarca distintas dimensiones: incremento de las potencialidades de la naturaleza mediante la regeneración de los recursos suelo, agua y vegetación; desarrollo de nuevas capacidades de los participantes, mediante la adquisición de conocimientos, el desarrollo de habilidades, la apropiación de tecnologías y la estructuración de instancias para canalizar el trabajo cooperativo y generar un entorno social fértil en donde puedan fructificar y prosperar estas iniciativas.

El programa Agua para Siempre, ha destinado recursos, tanto económicos como humanos para revertir la marginación y la pobreza en la cuenca Las Manzanas a partir de 1993. Hasta 2009 se han construido 878 obras de infraestructura y conservación, en la cuales la población ha participado activamente. Están distribuidas en 17 comunidades de la cuenca.

El programa Agua para Siempre presenta un comportamiento diferente a los programas de gobierno. Si bien, durante su operación se emplean recursos de

algunas fuentes gubernamentales, la mayor parte de su financiación proviene de fundaciones extranjeras como la Fundación Hilton o la Fundación Río, de esta forma los cambios en el gobierno los afectan muy poco. Esta característica ha permitido que el programa Agua para Siempre continúe incrementando su potencial para generar impactos duraderos en las comunidades en la que interviene, mientras que los programas supeditados a los recursos del Estado, han cambiado o han dejado de operar.

El programa Agua para Siempre ha sido evaluado en varias ocasiones bajo los parámetros derivados de sus metas y los montos asignados para llevar a cabo sus acciones, con resultados favorables, que han propiciado que siga recibiendo el financiamiento de las fundaciones externas. Sin embargo, considerando el tiempo que ha operado el programa, la cantidad de personas con las que se ha trabajado, y la suma de dinero empleado, se debe conocer con más profundidad los cambios en cuanto a lo económico, la participación social (desarrollo de capacidades) y el medio ambiente para retroalimentar a Alternativas, y esta información sirva de base para modificar debilidades o reafirmar acciones positivas para alcanzar el desarrollo de las comunidades y las familias, tal como lo establece la misión de Alternativas.

Las obras para captación de agua y conservación del recurso suelo, brinda la posibilidad de diversificar la producción agropecuaria, lo que debe impactar en los niveles de nutrición, así como el ahorro, tanto por la producción de alimentos como por la disminución de gastos en traslado a los centros de abasto para su compra, tanto para la alimentación de la familia como para el ganado.

Se ha trabajado en la recuperación ecológica, lo que sin duda es un beneficio para la región en diversos sentidos, pero es necesario conocer como es apreciado desde el punto de vista social por los pobladores.

Uno de los fundamentos del método de intervención de Alternativas es la formación de recursos humanos campesinos, lo que se refleja en sus reuniones y eventos de capacitación dirigidos a los beneficiarios del programa. Atendiendo lo que es la capacitación, se esperarían que hubiese cambios en la conducta (actitud) de las

personas capacitadas, derivadas de la aplicación de los conocimientos adquiridos, lo que hasta el momento no se ha constatado.

Finalmente, no se debe olvidar que cualquier grupo social, independientemente de los estímulos recibidos, sigue un proceso de evolución natural, por lo que en este momento las localidades no tienen las condiciones económicas, sociales y naturales que tenían al inicio del programa, sin que los cambios que se presenten sean necesariamente derivados del mismo (Rojas, 1987).

Bajo este panorama, se formuló el problema de investigación:

¿Cuáles de los cambios en las condiciones económicas (producción, ahorro, fuentes de ingreso), sociales (desarrollo de capacidades, formas y niveles de participación, aceptación del programa) y ambientales (mejora de suelos, cuerpos de agua, cambios en el paisaje) de las familias que viven en las comunidades de la cuenca las Manzanas, son producto de las acciones implementadas por Alternativas mediante el programa Agua para Siempre?

Al respecto se plantean las siguientes preguntas de investigación:

¿Cómo se ha modificado la diversidad de la producción y las fuentes de ingreso en las familias beneficiarias del programa Agua para Siempre a raíz de su implementación?

¿Cómo se dan las relaciones de participación en el programa Agua para Siempre, y cuáles son los factores que la favorecen o limitan?

¿Los participantes en el programa han desarrollado las capacidades incluidas en el programa, de manera que se reflejen en sus actividades cotidianas?

¿Qué opinión se tiene de los participantes sobre las obras construidas por el programa Agua para Siempre, respecto a la conservación de los recursos naturales (agua, suelo, flora)?

¿Cuáles son los cambios que han ocurrido en cuanto al medio ambiente en las localidades a raíz de las principales acciones del programa agua para siempre?

¿Cómo califican en general al programa las personas que han participado en alguna de sus etapas?

3.2. Justificación

Alternativas se fundó en 1980, durante esta década hubo un incremento importante en la participación de las ONG's como agentes del desarrollo rural, y han cobrado importancia en la medida que han asumido parte de la responsabilidad pública; progresivamente se les ha comprometido en la formulación y gestión de políticas y estrategias (Sepúlveda, Rodríguez, Echeverri y Portilla, 2003).

El continuo surgimiento de ONG's es evidencia de que siguen sin respuesta un gran número de problemas sociales en el medio rural; sin embargo, también plantean el problema de la distribución de recursos, al ser organizaciones sin fines de lucro dependen de diversos donantes y, en alguna medida, de los recursos que el Estado pone a disposición a través de diversos programas (Montalvo, 2003), para algunas se ha convertido en su *modus vivendi*. Una de las formas de justificar ante los donantes e instituciones la asignación de recursos, es mediante el alcance de los objetivos planteados.

El programa Agua para Siempre, que es parte importante del trabajo de Alternativas, ha llevado a cabo acciones que se traducen en beneficio para la población rural involucrada, pero, de acuerdo con la información proporcionada por Alternativas, hasta ahora el programa se ha evaluado en función de sus objetivos y montos económicos, no se ha realizado ninguna evaluación o estudio sobre el impacto real en lo social, lo económico y lo ambiental; se desconoce cómo ha influido en las familias de las comunidades participantes. La importancia de conocer los impactos verdaderos en las comunidades, incrementa para Alternativas la posibilidad de continuar recibiendo recursos económicos e incluso ampliar las fuentes de financiamiento.

La presente investigación es el primer trabajo que busca conocer y analizar el impacto social, económico y ecológico del programa Agua para Siempre. Los resultados permitirán conocer hasta qué punto se cumplen los objetivos en lo social

del programa Agua para Siempre y como afecta la vida de las familias participantes, es un aporte al conocimiento sobre las acciones del programa.

Alternativas ha operado el programa Agua para Siempre sin este conocimiento durante más de 20 años, ha representado una inversión de recursos económicos y humanos muy alta, pero se desconoce su resultado como tal, en qué medida ha impactado en la calidad de vida de las familias que viven en la región de estudio. Esta investigación representa la oportunidad de conocer y replantear las estrategias con base en la información recabada en la población, y no continuar trabajando a ciegas, potencialmente representa mejorar los resultados y el beneficio en las comunidades en que se opera el programa.

La importancia de la investigación se incrementa, debido a que Alternativas ha manifestado la intención de utilizar el conocimiento generado para retroalimentar y reorientar el programa en las estrategias encaminadas a coadyuvar con la problemática presente en la región en relación al medio ambiente y capital social en beneficio de los 3,612 habitantes de las comunidades de la cuenca Las Manzanas. A diferencia de los programas implementados por el gobierno con objetivos similares, ya que tienen pocas posibilidades de ser modificados y/o adecuados a condiciones particulares, debido a que son elaborados desde oficinas centrales y con reglas de operación rígidas.

Por otro lado, el aporte metodológico y los resultados de este trabajo, puede ser la base para elaborar estudios similares, tanto en otras regiones en donde Alternativas se encuentra implementando el programa Agua para Siempre, como para programas oficiales o de otras ONG, que tengan objetivos parecidos encaminados a mejorar la condición económica, social y ambiental de las familias que viven en el medio rural.

3.3. Objetivos

Objetivo general

Identificar los cambios en las condiciones social, económica y ambiental por medio de las familias que viven en las comunidades de la cuenca Las Manzanas, que son derivados de las acciones del programa Agua para Siempre, con la finalidad de aportar elementos que contribuyan a la retroalimentación de aquellas actividades positivas; así como tener elementos de soporte que permitan redimensionar las acciones con mayor objetividad para mejorar el bienestar y calidad de vida de las familias que radican en la región de estudio.

Objetivos específicos

- Identificar los cambios en las condiciones de producción agropecuaria, ahorro y fuentes de ingreso, de las familias que han participado en el programa Agua para Siempre.
- Conocer las relaciones y factores de participación de los diferentes actores sociales (productores y técnicos) en la operación del programa Agua para Siempre, para definir los factores de éxito e impulsar aquellos de mayor importancia.
- Conocer los cursos de capacitación que han recibido los participantes del programa Agua para Siempre, y como han contribuido en la reproducción social de las familias participantes.
- Conocer la opinión de los pobladores sobre los beneficios de las obras realizadas por el programa Agua para Siempre, respecto a la retención de suelo, captación de agua y mejoramiento del medio ambiente.

- Conocer la opinión de los habitantes sobre los beneficios del programa Agua para Siempre, en cuanto a la mejora del medio ambiente dentro de las comunidades.
- Reconocer la valoración de los usuarios y de Alternativas, en cuanto a los aciertos de las acciones promovidas en el programa y los factores que influyen para el desarrollo del mismo.

3.4. Hipótesis

Hipótesis general

Agua para Siempre ha propiciado cambios en las comunidades, siendo los más sensibles los sociales, sobre todo, la participación, y con menor medida, en los aspectos económicos y ambientales, por lo que se deben incrementar las acciones para la diversificación productiva y la conservación de los recursos naturales.

Hipótesis particulares

- Las acciones del programa han propiciado cambios favorables en cuanto a la diversificación de las fuentes de ingreso y producción agropecuaria, consolidando el ahorro familiar.
- Los usuarios participan desde la planeación de algunas de las obras, pero principalmente en la operación de las mismas, acentuando su mayor participación en la etapa de construcción de la obra. Concluida está, el nivel de participación va disminuyendo, incluso, desaparece.
- Los cursos de capacitación se imparten siguiendo la planeación interna del programa, tiene una asistencia irregular, y pocas familias han adoptado la información recibida como parte de sus actividades cotidianas, debido a que los usuarios no son tomados en cuenta para definir los temas de capacitación.

- Los pobladores dan poco valor a las obras que han propiciado cambios en el medio ambiente pero que no les dejan un beneficio en el corto plazo y de manera directa, como aquellas que tienen la función de retener el suelo y agua (presas de piedra y gaviones).
- Los habitantes valoran fuertemente la construcción de aquellas obras que les reportan un beneficio en el corto plazo al mejoramiento del medio ambiente como los biodigestores.
- Los habitantes y los promotores de Alternativas, consideran como positivas algunas acciones que son parte del programa, las cuales se deben mejorar e incluir otras.

CAPÍTULO IV. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

4.1. Clasificación de la Investigación

De acuerdo con Tamayo, existen tradicionalmente tres tipos de investigación: la histórica, la descriptiva y la experimental.

Considerando el planteamiento del problema, el tipo de investigación que se emprende es descriptiva. Según Tamayo, este tipo de investigación comprende la descripción, registro, análisis e interpretación de la naturaleza actual y, la composición o procesos de los fenómenos. Se caracteriza por proporcionar una interpretación correcta de los mismos (Tamayo, 2004). Padua (2002) puntualiza que de éste tipo de investigación se obtiene como resultado un diagnóstico; coincidiendo con los objetivos de este trabajo, se determinó el impacto del programa Agua para Siempre, realizando una descripción y análisis de los elementos que en él participan, para que los resultados sean considerados por Alternativas en la toma de decisiones en torno a la gestión y operación del programa Agua para Siempre.

La metodología propuesta es congruente con las principales etapas definidas por el mismo autor: a) descripción del problema; b) definición y formulación de hipótesis; c) elaboración de un marco teórico; d) selección de técnicas de recolección de datos, que puede ser a una población o se define una muestra y e) descripción, análisis e interpretación de datos.

Desde el punto de vista de su enfoque, el trabajo es predominantemente cualitativo, coincide con lo que proponen Hernández, Fernández y Baptista (2008) al incluir las siguientes características.

1. No busca la réplica. Debido a que las comunidades tienen diferentes características geográficas, sociales, económicas, culturales, etc., por lo que, de llevar a cabo evaluaciones similares, se debe planear y ejecutar siguiendo lineamientos generales, pero atendiendo las particularidades de cada caso.
2. Se conduce en ambientes naturales. No se pretende controlar las variables, sino que se respetará el desarrollo natural de los hechos.

3. Los resultados se extraen de los datos. No se reduce a un análisis estadístico de la información, sino que se le da una interpretación de acuerdo al contexto y a las características de los informantes.

Con la finalidad de que el análisis del problema esté sustentado en datos de mayor profundidad, se aplicó el método de la entrevista mediante un cuestionario para la recolección de la información.

De lo anterior, se determinó que los instrumentos utilizados fueran preferentemente cualitativos, como la observación, entrevistas a profundidad a informantes clave, y como parte de los métodos cuantitativos se aplicaron cuestionarios.

4.2. Primera Etapa: Revisión de Información Secundaria

Durante esta etapa, se revisaron diferentes fuentes de información disponible que permitió conceptualizar, conocer, retroalimentar, plantear, analizar, sistematizar, etc., toda aquella información importante para orientar y clarificar el tema de investigación; así como de la información existente y disponible sobre la región de estudio. Con ello, se tuvieron los elementos de juicio para interpretar de manera adecuada los datos que se recopilaron durante la investigación.

La información disponible, es la base para responder algunos de los cuestionamientos de la investigación, ahorrando tiempo y dinero. Al respecto, se realizó una revisión de las diferentes fuentes como: libros, tesis, artículos científicos, mapas, base de datos, estadísticos del INEGI, censos, instrumentos de trabajo, informes, etc.

4.3. Segunda Etapa: Trabajo de Campo

A. Definición del espacio y población objeto de la investigación. La región de estudio se encuentra ubicada en la parte sureste del estado de Puebla y la parte noroeste del estado de Oaxaca. Su extensión abarca una área de 178.42 Km² y se ubica dentro de la región Mixteca Baja. La cuenca tributaria Las Manzanas, comprende de manera parcial la extensión territorial de cuatro municipios, dos de Oaxaca y dos de Puebla, un total de 30 comunidades asentadas en el área.

Del total de comunidades del área de estudio, con base en la información proporcionada por Alternativas, en 17 se cuenta con obras construidas a través del programa Agua para Siempre. La población objeto de la investigación, fueron las familias de las comunidades que tuvieran 50 habitantes o más y, que contaran con más de 20 obras realizadas. Bajo estos criterios, se seleccionaron las comunidades que se presentan en el Cuadro 4.1.

Cuadro 4.1. Localidades consideradas para la investigación.

Comunidad	Cantidad de obras	Habitantes totales	No. Viviendas
Sabino Farol	47	86	22
San Juan Acatitlán	39	204	53
Zotolín	23	112	28
Ejido Guadalupe	25	103	28
San Pedro Atzumba	34	444	111
San José Trujapam	43	171	38
El Higo	39	78	26
Paredones	26	74	19

Fuente: Información proporcionada por Alternativas. INEGI, Censo de Población y Vivienda 2005.

En cada vivienda se consideró como posible informante a una persona, procurando fuera a quién se considerara jefe de familia, o bien, a la persona que éste designó. Bajo estos criterios tenemos un universo de 325 posibles informantes.

No se incluye a Santiago Chazumba, cabecera del municipio, por ser de reciente incorporación al programa (información proporcionada por Alternativas), la población beneficiaria es menor, en proporción a la que hay en las otras comunidades.

B. Sondeo preliminar (ingreso en el área de estudio). Como señalan Hernández, Fernández y Baptista (2008), se realizaron recorridos en la región para conocer las comunidades e iniciar el proceso de ingreso en el área de estudio, implicó establecer contacto con algunos productores que han trabajado en acciones del programa Agua

para Siempre. Durante los recorridos se estableció contacto con las autoridades locales, facilitando el trabajo de recolección de la información primaria.

En el sondeo inicial, se aplicaron entrevistas semiestructuradas dirigidas a informantes clave que se contactaron a través de Alternativas, son personas que han trabajado en alguna de las obras o acciones del programa Agua para Siempre. Se visitaron comunidades distribuidas a lo largo de la cuenca, lo que permitió identificar algunas de sus principales características. Las localidades que se visitaron durante el recorrido fueron Acatitlán, Ejido Guadalupe y San José Trujapam. En la figura 4.1, se puede apreciar la distribución de las localidades.

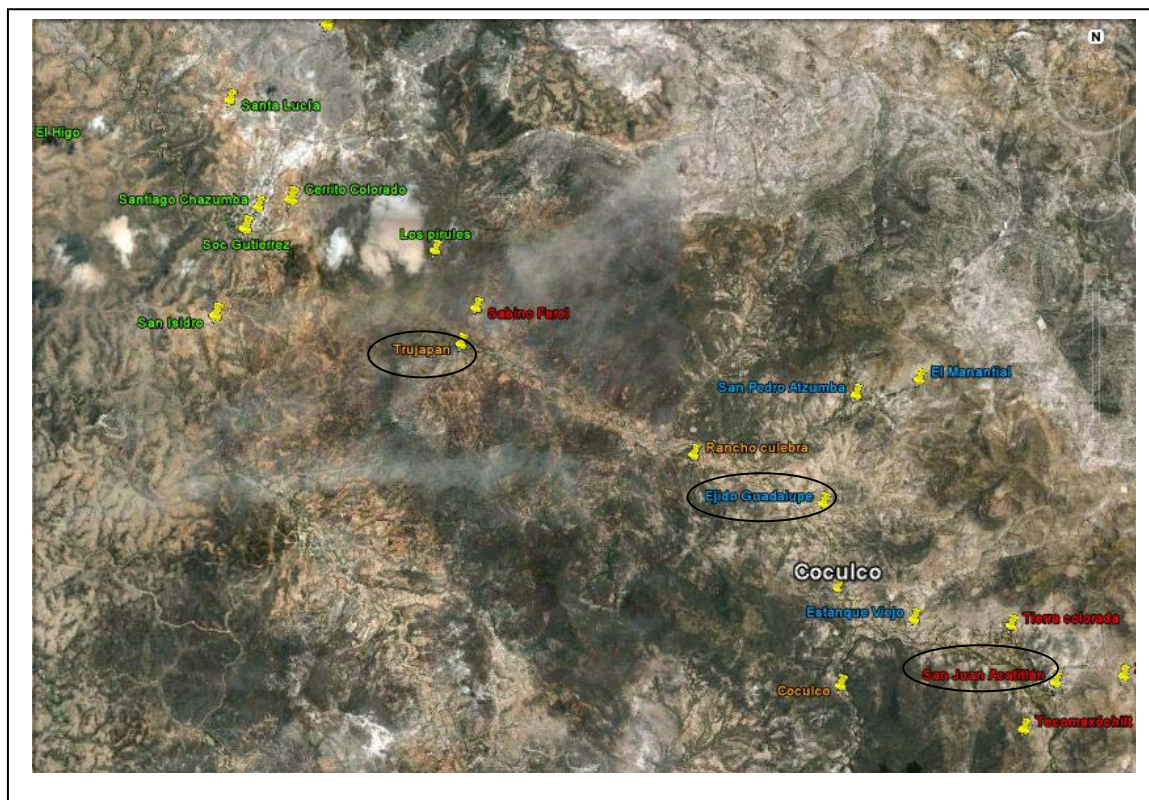


Figura 4.1. Distribución de localidades en la cuenca Las Manzanas.
Fuente: Google Eart.

C. Definición de instrumentos para recabar la información primaria

i. *En la parte cuantitativa: Beneficiarios directos*, son las personas que viven en la localidad, y que reciben los beneficios de las acciones derivadas del programa Agua para Siempre. Para determinar el número de personas a encuestar, se consideró una muestra por cuotas. De acuerdo a Hernández, Fernández y Baptista (2008), este método se utiliza cuando no se cuenta con las características demográficas de las localidades, de manera detallada, o no se tienen los datos precisos de la población objetivo, estableciendo, de acuerdo a la experiencia del investigador, el número de personas a entrevistar. En éste caso, aunque se cuenta con los datos del Censo de Población y Vivienda 2005, se desconoce el número exacto de habitantes de las localidades a entrevistar, además, se consideró que no todos los habitantes de cada comunidad son beneficiarios del programa.

El tamaño de las localidades (pequeñas), permite que sean más o menos homogéneas, lo que facilitó que con un número reducido de personas encuestadas, se tuviera una muestra representativa para que los resultados fueran confiables.

El número de personas a entrevistar fue del 10% de las viviendas reportadas por INEGI (Ver Cuadro 4.2).

Cuadro 4.2. Número de cuestionarios a aplicar.

Comunidad	No. Viviendas	10 %	Cuestionarios a aplicar
Sabino Farol	22	2.2	3
San Juan Acatitlán	53	5.3	6
Zotolín	28	2.8	3
Ejido Guadalupe	28	2.8	3
San Pedro Atzumba	111	11.1	11
San José Trujapam	38	3.8	4
El Higo	26	2.6	3
Paredones	19	1.9	2
Total			35

Fuente: Construcción propia, 2010.

Para la aplicación de los cuestionarios se utilizó la técnica de “Bola de nieve”, que de acuerdo con Frey, Botan y Kreps (2000:133) definen esta técnica de muestreo “como aquella en la que los sujetos participantes de un estudio refieren a otros individuos, que a su vez refieren a otros que son también incluidos en la muestra. Esta técnica también recibe el nombre de muestreo por red (*network sample*) o muestreo por multiplicidad (*multiplicity sample*)”. Así se realizó hasta cubrir la cuota señalada (35 cuestionarios).

ii. En la parte cualitativa: se utilizó una guía semiestructurada para realizar entrevistas a profundidad a informantes clave. Se realizaron diez entrevistas, tres fueron a personas que habían trabajado anteriormente con el programa y tenían una visión amplia sobre el mismo; cuatro a quienes ocupaban algún cargo de representación en las comunidades y tres a técnicos encargados de la ejecución del programa. Consistió en una entrevista abierta con temas estructurados. Esto permitió recabar información que no fue posible captar en los cuestionarios para retroalimentar algunos temas de relevancia. El término informante se aplica a cualquier persona que pueda brindar información detallada debido a su experiencia o conocimiento de un tema específico (Rojas, *op. cit.*:58). Para el caso, este instrumento permitió tener una visión “desde afuera” con respecto a las bondades del programa, y la forma en que se ha implementado y adoptado por las familias que viven en las comunidades rurales de la región de estudio.

4.4. Tercera Etapa: Procesamiento de Datos

Durante esta etapa, se codificó y sistematizó la información captada en los cuestionarios y las entrevistas informales, mediante una hoja de cálculo de Excel. Los datos se analizaron con el programa SPSS. Se realizó un análisis de estadísticos descriptivos, y la interpretación de los resultados se plasmó en Cuadros, Gráficas y esquemas.

CAPÍTULO V. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En este capítulo se presentan los resultados de la información recabada en campo. Se inicia con una caracterización de las personas entrevistadas, presentando una visión general de las condiciones en que viven, sus características productivas y el conocimiento que tienen respecto al Programa de Agua para Siempre. En segundo lugar, se plasman los cambios del programa Agua para Siempre en relación con los aspectos económicos (producción agropecuaria, diversificación de fuentes de empleo e ingreso, ahorro). También se describen los cambios ocurridos sobre el factor social (características de la participación social en el programa, la capacitación y aplicación de conocimientos adquiridos). Se describen los beneficios del programa sobre el medio ambiente, respecto a las obras que se han construido para la retención de agua y suelo. Finalmente, se describe la valoración que dan los usuarios del programa sobre la operación y beneficios del mismo.

5.1. Caracterización de los Productores de la Cuenca Las Manzanas

5.1.1. Condiciones sociales y de vivienda

La edad promedio de los beneficiarios entrevistados del programa Agua para Siempre, entrevistados, es de 46.77 años. El detalle de las edades se puede apreciar en el Cuadro 5.1.

Cuadro 5.1. Relación de edades de las personas entrevistadas.

Comunidad	Edad promedio
Zotolín	56.7
Acatitlán	43.5
Ejido Guadalupe	47.3
Atzumba	43.8
Sabino Farol	40.7
Trujapam	44.8
El Higo	54.7
Paredones	58.5

Fuente: construcción propia a partir de datos de campo, 2010.

En el conteo de población 2005, el INEGI proporciona datos que ayudan a comprender el comportamiento de la edad de la población de la cuenca. En el Cuadro 5.2, se observa que la población tiende a envejecer; el porcentaje de personas mayores de 60 años, es mayor al promedio nacional que es de 8.08% (INEGI, 2005).

Cuadro 5.2. Composición de la población por grupos de edad mayor de 15 años.

Comunidad	Población entre 15 y 59 años		Población mayor a 60 años	
	número	%	número	%
Zotolín	44	39.29	32	28.57
Acatitlán	99	48.53	45	22.06
Ejido Guadalupe	44	42.72	20	19.42
Atzumba	182	40.99	86	19.37
Sabino Farol	42	48.84	9	10.47
Trujapam	83	48.54	20	11.70
El Higo	32	41.03	29	37.18
Paredones	34	45.95	16	21.62

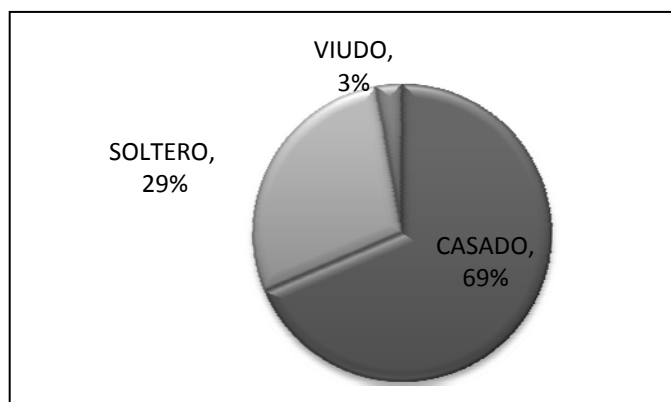
Fuente: INEGI. Censo de Población y Vivienda 2005.

De acuerdo con las personas entrevistadas durante el trabajo de campo, los datos de INEGI reflejan la realidad de las comunidades. En una parte importante de los hogares visitados sólo viven los padres de familia, que generalmente son mayores de 50 años, el resto vive fuera de la comunidad, incluso, en algunas comunidades se encontraron casas muy grandes que están deshabitadas; los padres viven en casas más pequeñas.

Durante la plática con diferentes personas, además de las entrevistadas, se pudo constatar que una parte importante de ellas entre 20 y 40 años de edad, han emigrado en búsqueda de fuentes de empleo. La mayoría de los que emigran lo hacen a la ciudad de Tehuacán, se emplean en las maquiladoras textiles y es común que establezcan su residencia permanente. En algunos casos, los hermanos o familiares menores de quienes viven fuera, se trasladan a vivir con ellos y continuar estudiando, principalmente el bachillerato, carreras técnicas y de nivel licenciatura.

Otras ciudades a donde emigran, aunque en menor grado, son Puebla y la ciudad de México. Principalmente van a trabajar en la construcción, la mayoría regresa periódicamente a la comunidad de origen, construyen casas aprovechando su experiencia y el dinero ahorrado. Una porción muy pequeña se traslada a Estados Unidos y envía periódicamente dinero a los familiares que se quedan en la región.

De las personas entrevistadas, el 54% pertenecen a mujeres. La mayoría, (Ver Gráfica 5.1), vive en matrimonio civil, los demás, a excepción de una persona, vive en unión libre.



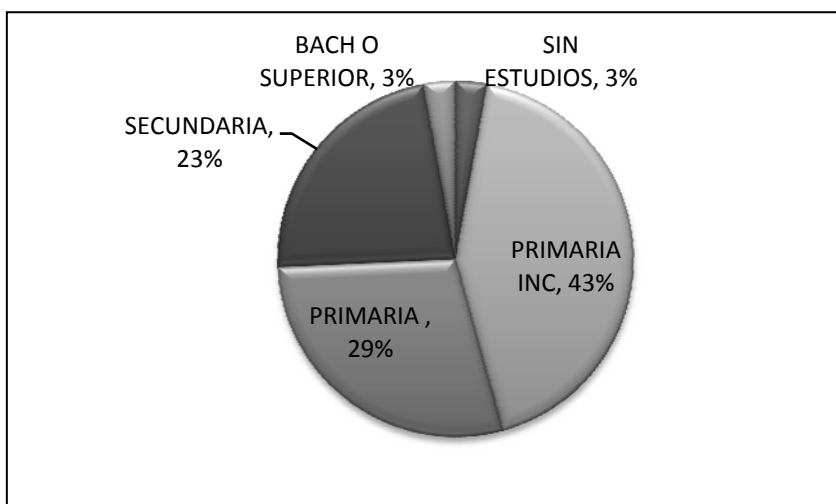
Gráfica 5.1. Estado civil de las personas entrevistadas.

Fuente: construcción propia con datos de campo, 2010.

El promedio de miembros por familia es de 6.2. Las parejas jóvenes tienden a tener menos hijos que las de edad más avanzada. De las familias entrevistadas, el 62% de las personas tiene entre 5 y 8 miembros. Las parejas jóvenes tienen a sus hijos estudiando primaria en las mismas comunidades, y la secundaria, en aquellas en donde se tiene el servicio y están más cercanas. Las familias de padres de mayor edad, la mayoría de los hijos vive fuera de la comunidad, principalmente en Tehuacán, Puebla, Ciudad de México y algunos han emigrado a Estados Unidos.

El nivel de escolaridad entre los entrevistados se considera bajo, el 23% ha cursado la secundaria completa y solo una persona (3%) el bachillerato. En la Gráfica 5.2, se muestra que una porción importante no terminó la primaria. Es importante destacar

que las personas que no concluyeron son las de mayor edad. En el Cuadro 5.3, se aprecia que el promedio de las edades, de acuerdo al nivel máximo de estudios, tiende a hacerse menor a medida que aumenta el nivel de escolaridad. La excepción es la persona que estudió bachillerato.



Gráfica 2. Nivel máximo de estudios del grupo de personas entrevistadas

Fuente: Elaboración propia con datos de campo, 2010.

Cuadro 5.3. Edad promedio con respecto al nivel de escolaridad.

Nivel de escolaridad	Edad promedio
Primaria inconclusa	55.27
Primaria	42.20
Secundaria	33.88
Bachillerato	43.00

Fuente: elaboración propia a partir de datos de campo, 2010.

Respecto a las viviendas, la mayoría es de materiales de construcción industrializado; la información proporcionada por las personas entrevistadas lo corroboran, el 69% tiene viviendas de ladrillo y cemento, y el 46% tienen techo de loza de cemento. El resto de las viviendas es de adobe y teja, y las de ladrillo que no

cuentan con loza, están techadas con lámina galvanizada. El 80% tiene pisos con firme de cemento.

En cuanto a servicios públicos, como se puede apreciar en el Cuadro 5.4, las comunidades tienen buena cobertura de agua y electricidad. El rubro menos favorecido es el drenaje, lo que ha sido una oportunidad para Agua para Siempre para promover e implementar la construcción de casetas sanitarias con digestores. El 48.57% de las viviendas de los entrevistados cuenta con esta infraestructura, y el resto está en lista de espera.

Cuadro 5.4. Cobertura de servicios públicos.

Tipo de servicio	Cobertura (%)
Energía eléctrica	100
Agua potable	77.14
Drenaje	5.71

Fuente: Elaboración propia con datos de campo, 2010.

5.1.2. Perfil productivo

Del total de la población entrevistada, el 77.1% tiene alguna forma de posesión de parcelas destinadas para la producción agrícola, con una superficie promedio de 1.75 ha. Para tener una idea más precisa de la distribución de la superficie, en el Cuadro 5.5, se muestran las categorías y el tamaño de parcela promedio para cada una. Las personas entrevistadas que no cuentan con terrenos propios, tienen algún grado de actividad primaria, la mayoría sembrando terrenos de otros vecinos mediante los tratos llamados “a medias”.

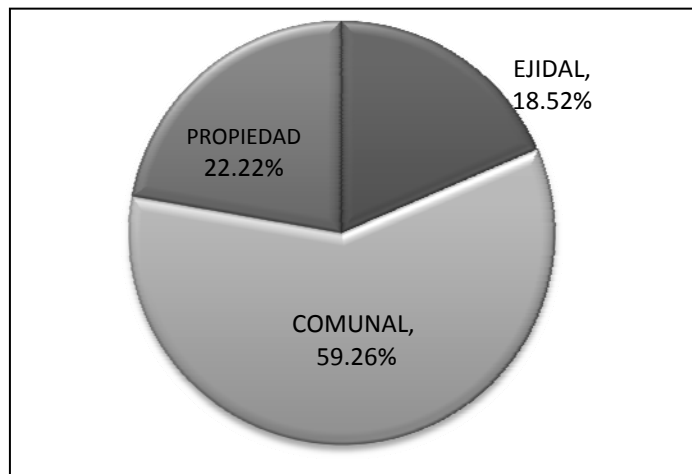
El tipo de tenencia más frecuente en la cuenca es el comunal (Ver Gráfica 5.3). Se muestra que el régimen de propiedad privada es el más bajo, solo el 22% de los entrevistados lo tiene.

Cuadro 5.5. Tamaño de parcelas por categorías

Categoría	Sup promedio	Población %
Más de 5 ha	9.33	11.11%
De 1 a 5 ha	1.89	25.93%
Menos de 1 ha	0.36	62.96%

Fuente: Elaboración propia con datos de campo, 2010

Sólo el 25% cuenta con algún grado de riego, generalmente los que tienen predios cerca del río y durante la temporada de lluvias pueden contar con un riego de auxilio. Los productores de Trujapan son los que tienen mayor cantidad de agua de riego disponible, además del río, tienen acceso a una galería filtrante, aún en época de estiaje.



Gráfica 5.3. Tipo de tenencia de la tierra de las personas entrevistadas.

Fuente: construcción propia con datos de campo, 2010.

El 91% cultiva maíz, mientras que el 85% siembra frijol. El total de productores que siembran maíz, lo asocian con frijol. Algunos productores siembran frijol como monocultivo, consideran que así es más probable que haya cosecha. En cuanto a rendimiento, la gran mayoría no tiene una estimación de la producción, por un lado, las cosechas se pierden o resultan muy escasas debido a la falta de humedad. Sin embargo, el 35% de los productores que cosecha maíz, considerando lo que ellos identifican como un buen año, es de alrededor de 800 kg/ha y 180 kg/ha de frijol.

Sólo cinco productores mencionaron la siembra de trigo durante el ciclo de invierno. El 90% de la producción de maíz y frijol, se destina al autoconsumo.

Respecto a otros cultivos, hay poca diversidad en las comunidades. Únicamente dos personas siembran amaranto (1.5 ha), una siembra jitomate y la otra siembra calabacita, en superficies menores a un cuarto de hectárea.

En la región no se identificaron plantaciones de árboles frutales, la producción es en traspatios y linderos. Uno de los frutales principales es el limón, el 45% de los entrevistados lo tiene, cuentan con 2 árboles en promedio y su producción se destina al autoconsumo, con excepción de tres productores que tienen 10, 14 y 20 árboles y lo venden en la misma comunidad. No hay datos de rendimiento, ya que no lo cosechan de una sola vez, sino que lo venden poco a poco durante casi todo el año. El 20% de los entrevistados tiene plantas de aguacate criollo, sólo dos tienen variedades mejoradas; el destino principal es el autoconsumo. Tres productores venden una parte de la producción en la misma comunidad. Se destaca que todos cuentan con algún tipo de riego, algunos de la red de agua potable y otros de algún pozo o, en el caso de Trujapam, de una galería filtrante.

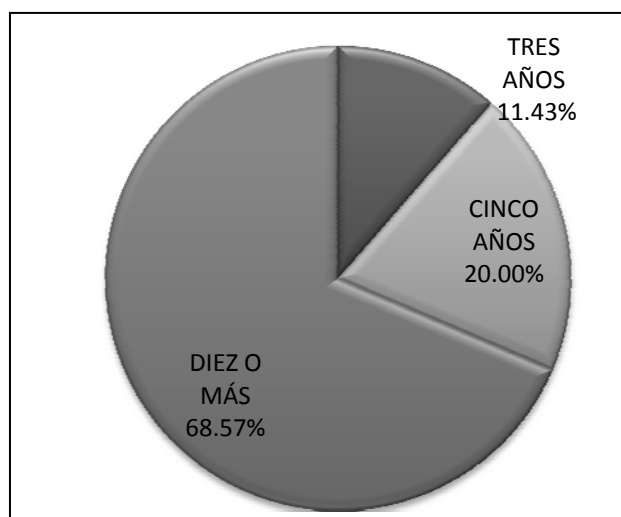
Otros frutales que se producen en menor medida son la pitaya, pitahaya y el durazno, son destinados totalmente al autoconsumo. La pitaya no se traslada a los mercados regionales por el bajo volumen de producción. En ocasiones llegan compradores a la comunidad, pero pretenden adquirir a precios muy bajos. Lo anterior hace que algunos productores opten por dejar de cosecharla.

La producción pecuaria se centra en ganado caprino, el 45.7% de los entrevistados lo cría con un promedio de 16 cabezas por productor, bajo un sistema de producción extensivo, sólo el 26% complementa el pastoreo con algún tipo de forraje. Todas las casas tienen algunas aves de corral, predominantemente gallinas.

5.1.3. Conocimiento del programa Agua para Siempre en las comunidades de la cuenca

Antes de preguntar sobre el programa, se determinó si el nombre de la organización que se encarga de su aplicación, Alternativas, es conocido en la región. Alternativas

está muy posicionado en las comunidades de la cuenca, aún con las personas que no han participado en alguno de sus programas: Producción de amaranto o Agua para Siempre. Esto se puede afirmar porque desde el primer día del trabajo de campo, la mención del programa provocaba una reacción favorable entre todas las personas con que se tuvo contacto, ya sea para aplicación de entrevistas o para preguntar por el paradero de otras personas. Todos los entrevistados dijeron conocer a Alternativas, destaca que casi el 70% conoce a la organización hace 10 o más años (Ver Gráfica 5.4).



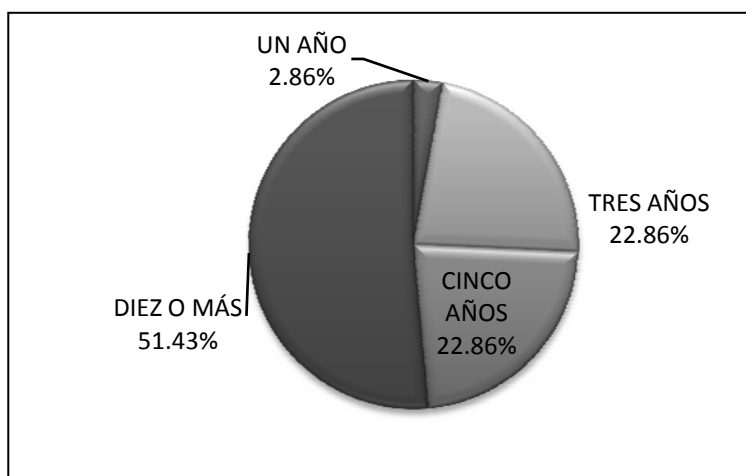
Gráfica 5.4. Tiempo de conocer a Alternativas.

Fuente: construcción propia con datos de campo, 2010.

Respecto al tiempo de participar en Agua para Siempre, se diferencian dos tipos de grupos: el primero lo forman personas que han participado 10 años o más, (Ver Gráfica 5.5). Este grupo ha participado en la construcción de la mayoría de las obras de retención de agua y suelo; el segundo grupo lo forman personas que se han incorporado dentro de los últimos 5 años, y han participado principalmente en la construcción de digestores, tanques de ferrocemento y huertos familiares. Los últimos como parte del programa PESA – FAO.

Es interesante el hecho de que la gente no solamente conoce el nombre de Alternativas, sino que también sus programas y actividades. Todos los entrevistados identifican al programa Agua para Siempre como la base para la construcción de

obras en beneficio del medio ambiente; el 74% reconoce al programa Quali, para la producción de amaranto.



Gráfica 5.5. Tiempo de participación con Alternativas.

Fuente: construcción propia con datos de campo, 2010.

Se preguntó a la población sobre la identificación de las actividades que lleva a cabo Alternativas. Los resultados se concentran en el Cuadro 5.6. Destaca que todos mencionan como acción distintiva las obras para captación de agua.

Cuadro 5.6. Acciones que realiza Alternativas.

Acciones mencionadas	Frecuencia
Obras captación de agua	35
Obras regeneración de suelos	25
Capacitación	5
Obras para el medio ambiente	15
Obras saneamiento	7

Fuente: Elaboración propia con datos de campo, 2010.

5.2. Cambios derivados del programa Agua para Siempre, aspectos económicos

Se muestra la información recabada en cuanto a la producción agropecuaria y la diversificación de las fuentes de ingreso, con la finalidad de conocer si Agua para Siempre ha propiciado cambios que contribuyan a mejorar la calidad de vida de los beneficiarios del programa.

5.2.1. Producción agropecuaria

De las personas entrevistadas, el 63% siembra o ha sembrado algún producto nuevo en pequeñas superficies (Ver Cuadro 5.7). Se muestran los cultivos más comunes, así como algunas de sus características.

Cuadro 5.7. Cultivos propiciados por las acciones de Agua para Siempre (Número de productores).

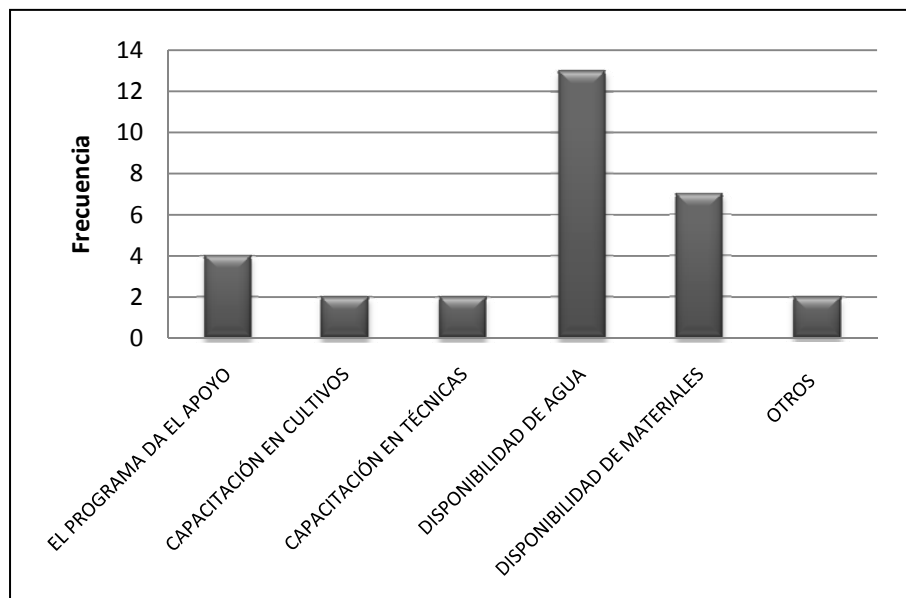
Producto	No. Prod.	Lugar de siembra		semilla		Destino	
		Traspatio	Parcela	Criolla	Mejorada	Autoconsumo	Venta
Maíz	3	1	2	1	2	1	2
Frijol	1		1	1			1
Alfalfa	2		2	2		1	1
Ejote	1	1		1		1	
Amaranto	15	10	5	13	2	10	5
Jitomate	7	7		4	3	7	
Rábano	5	5			5	4	1
Calabacita	9	9		1	8	8	1
Cilantro	7	7		2	4	6	1
Chile	5	5		3	2	5	

Fuente: construcción propia con datos de campo, 2010.

Es importante aclarar que la superficie sembrada, con excepción de un productor de Trujapam, es menor a un cuarto de hectárea, son preferentemente huertos familiares de traspatio. El destino de la producción es casi en su totalidad para autoconsumo, y los que la venden, lo hacen en pequeñas cantidades en la misma comunidad. El productor de Trujapan, siembra 5 hectáreas de maíz y 2 de amaranto, tiene condiciones de producción que son diferentes al resto de los entrevistados. La producción de maíz es principalmente para venta, la realiza en Santiago Chazumba.

El amaranto es el cultivo que siembra el mayor número de productores, sin embargo, la superficie por productor es menor a 0.25 ha. En cuanto a la comercialización de este producto, se ha establecido un mercado tipo monopsonio, toda la producción que los productores disponen es para venta, la compra Alternativas, ya que forma parte del programa de producción industrialización de amaranto (Quali) que se impulsa en la región de estudio.

Al cuestionar a los entrevistados sobre los factores que han favorecido a los nuevos productos, resultó ser determinante la disponibilidad de agua, a lo que se suman materiales y capacitación (Ver Gráfica 5.6). Estos últimos elementos fueron proporcionados por Alternativas en los últimos dos años al operar el programa PESA – FAO, a través del cual se ha dotado de tanques de ferrocemento, materiales para cercar huertos familiares y orientación para la siembra de hortalizas.



Grafica 5.6. Factores derivados del programa que favorecen la diversificación productiva.

Fuente: elaboración propia con datos de campo, 2010.

En todas las comunidades se observó que los productores no han remplazado maíz y frijol como cultivos predominantes, lo que deja al margen a los otros, incluyendo al amaranto. Este comportamiento es natural, los pequeños productores tienden a preferir cultivos que consideren más seguros para la alimentación. De esta forma aseguran su supervivencia frente a otros que, a pesar que el ingreso esperado sea más alto, impliquen mayor riesgo (Schejtman, 1999).

Los que no siembran cultivos nuevos, el 42% considera como limitante principal la falta de terreno y el 26% que no hay apoyo directo del programa Agua para Siempre, para la siembra de cultivos alternativos.

De acuerdo a los entrevistados, el programa otorga apoyo para el cultivo de amaranto, que para Alternativas es una de las formas de hacer contacto con las comunidades. Sin embargo, algunos productores han abandonado el cultivo, porque presenta dificultades para la producción, especialmente por la falta de agua como lo expresa el Sr. Rogelio España:

“...la mera verdad, en el lugar es muy difícil sembrar últimamente, no ha llovido, no llueve, pues, entonces ya no se puede garantizar la siembra de amaranto, y ellos, en la sociedad quieren que cada año sembremos amaranto para seguir en el programa, pero es un poco difícil para nosotros...”

El comentario del Sr. España pudiera parecer contradictorio, considerando que el dijo que el factor detonante para la siembra de nuevos cultivos es la disponibilidad de agua. La situación es que en la cuenca las obras están encaminadas para la retención de agua, para la recarga de mantos freáticos y para la conservación del suelo, pero no están dirigidas al almacenamiento de agua para irrigación. Este es otro factor para que la producción agrícola presente poca variación con el programa y su impacto se vea reducido a los cultivos de traspatio en los últimos dos años.

No se pueden obtener datos precisos del rendimiento de los cultivos nuevos como jitomate, calabacita, rábano, cilantro y chile, en la región de estudio por dos razones principales: porque no hay mediciones en ese sentido por parte de los productores, ya que las personas entrevistadas los van consumiendo de acuerdo a su disponibilidad y eso dificulta el cálculo numérico del rendimiento, el 50% de los productores está cultivándolos por primera vez, no tiene antecedentes sobre rendimientos locales.

No existe un factor de diferenciación en cuanto al precio que alcanzan los productos que se venden, únicamente se sujetan a las variaciones del precio del mercado de Chazumba. El precio del amaranto lo establece Alternativas, para el 2009, fue de \$45.00 por kilogramo.

La producción de frutales, a partir del programa Agua para Siempre es casi nula, sólo el 17% ha plantado alguna especie, casi todas están en etapas de crecimiento, por lo

que aún no hay resultados sobre rendimiento. Suman 61 plantas, principalmente aguacate y durazno, ambos criollos, y algunas plantas de naranja y limón. Todos tienen sus plantas con riego en traspatio y las que están produciendo son para autoconsumo.

Los que han plantado frutales, indican que, el principal factor que los impulsó a hacerlo fue la disponibilidad de agua, a partir de los tanques de ferrocemento. Los que no los han plantado, la mayoría menciona que Agua para Siempre no contempla apoyos especialmente para esta actividad; nueve productores, aunque quisieran hacerlo, no cuentan con terreno. Evidentemente, no se puede citar algún factor de diferenciación de precio, ya que no hay producción para la venta.

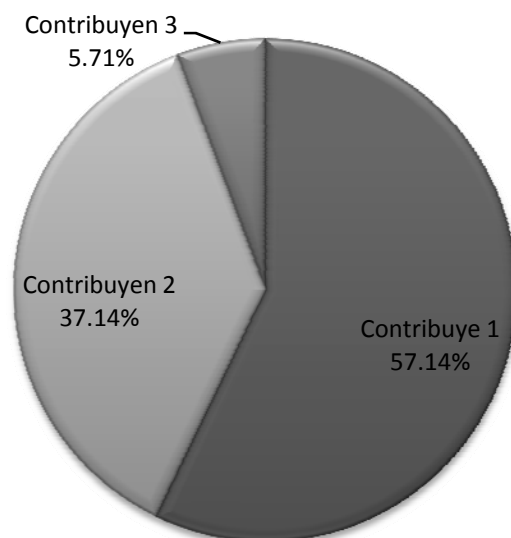
Respecto a la producción pecuaria, todos los productores coinciden en que el programa no ha influido en este rubro. Si bien, algunos productores aceptan que el contar con fuentes de agua para abrevadero, ha sido favorable, no ha sido determinante para incrementar su producción, ya que otros factores como espacio, tiempo o fuentes de alimentación para el ganado, siguen siendo las principales limitantes.

5.2.2. Diversificación de las fuentes de ingreso a partir del programa Agua para Siempre

Durante el trabajo de campo, se percibió que en los hogares entrevistados, se tiene bajo nivel de ingreso por trabajo asalariado. En la mayoría de los hogares, la responsabilidad del ingreso recae en una sola persona, usualmente el jefe de familia (Ver Gráfica 5.7). Es importante mencionar que es en las familias jóvenes, con niños en edad de escolaridad básica, o en donde los hijos mayores han dejado la casa materna, se da esta condición.

Las principales fuentes de empleo de este grupo de personas se encuentran en la misma comunidad, y están relacionadas con las labores agrícolas que son temporales. Con base en los entrevistados, se consideran alrededor de dos días de trabajo a la semana. El pago por jornada de trabajo varía de acuerdo a la comunidad, oscila entre \$80.00 y \$120.00. Al considerar los días de trabajo, se

puede estimar un ingreso de \$200.00 por semana. El Cuadro 5.8, muestra los principales lugares donde trabaja la población, cabe señalar que aunque algunas familias tienen hijos mayores trabajando fuera de la comunidad, estos han formado sus propias familias, de manera que no contribuyen al ingreso de la casa de sus padres.



Gráfica 5.7. Número de personas que contribuyen al ingreso familiar por trabajo asalariado.

Fuente: construcción propia con datos de campo, 2010.

Cuadro 5.8. Destinos de trabajo identificados en la cuenca.

Lugar	Población %
Misma comunidad	84%
Interior del municipio	10%
Interior del estado	2%
Extranjero	4%

Fuente: Elaboración propia con datos de campo, 2010.

Los que trabajan en el interior del municipio, viven en él (Santiago Chazumba, Oax.) y perciben salarios de entre \$700.00 y \$500.00 semanales. En el interior del estado, el destino de trabajo es Tehuacán y el salario que mencionan es de \$500.00 a la

semana. Las personas que trabajan en el extranjero, pertenecen a una sola familia entrevistada, aportando alrededor de \$1,500.00 pesos mensuales.

De lo anterior, se puede comentar que el ingreso por trabajo asalariado en la región es muy bajo. Estos resultados eran de esperarse al considerar que el bajo nivel de ingreso, de acuerdo con el INEGI, es una característica de la región (Ver Cuadro 5.9). Se destaca que alrededor del 60% de la población recibe menos de un salario mínimo, ó bien, no recibe ingresos.

Cuadro 5.9. Nivel de ingreso en la región.

Nivel de ingreso	Porcentaje
No recibe ingresos	28.90%
Hasta 1 S.M.	30.39%
Más de 1 S.M. hasta menos de 2 S.M.	22.04%
Más de 2 hasta menos de 3 S.M.	6.91%
De 3 hasta 5 S.M.	5.35%
Más de 5 S.M.	2.46%

Fuente: Construido con información del XII Censo de población y vivienda, 2000.

La fuente de ingresos diferente al trabajo asalariado, y que además es un rasgo cultural importante en la región, es el tejido de sombrero de palma. El 100% de los hogares visitados se dedica a esta actividad. Al indagar sobre la cantidad producida, hubo coincidencia en que, cuando se trabaja en el tejido de manera intensa, se puede obtener un sombrero al día por persona, y considerando que normalmente son los padres de familia quienes dedican más tiempo al tejido, se estima que se tejen en promedio 12 sombreros a la semana por familia. El precio de venta de los sombreros oscila entre \$6.00 y \$8.00, y la venta se hace a intermediarios, principalmente en las comunidades de Chazumba y Acatepec.

Considerando el escenario más favorable, la venta de sombreros significaría un ingreso bruto de \$96.00 a la semana. Si el rollo de palma tiene un costo de \$42.00 y

que, cuando se tiene buena calidad de material y se trabaja eficientemente, se obtienen 10 sombreros por rollo, se estima que el costo de la materia prima es de \$50.00, finalmente representa un ingreso de \$46.00 por semana.

Respecto a la posibilidad de que Agua para Siempre representara una fuente de ingresos para los participantes, se encontró que únicamente el 34% de los entrevistados ha recibido pago en efectivo por su trabajo en el programa. De estas personas, la mitad afirma que esto se debió a que así estaba contemplado en el programa, y cerca del 30% dijo que fueron contratados por que saben hacer trabajos de albañilería.

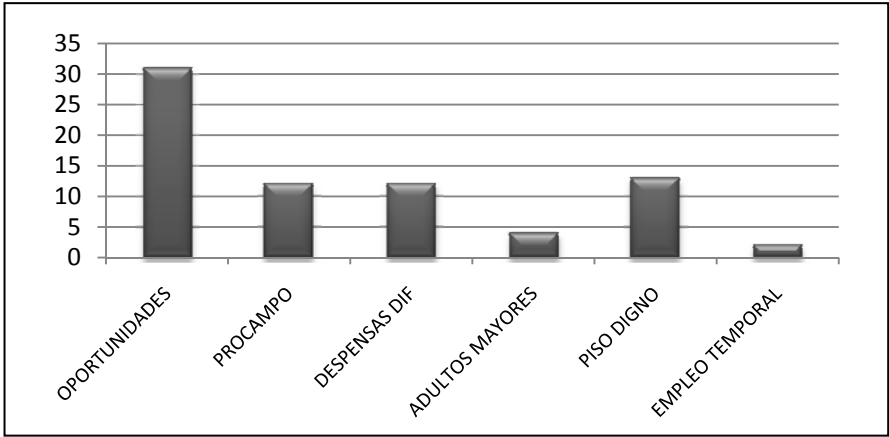
A pesar de que se ha pagado a algunos participantes, estos ingresos no han impactado de manera importante en el ingreso, ya que solamente ha sido una vez para cada uno de ellos y, el pago ha sido por periodos cortos, generalmente una semana. El monto que recibieron fue determinado a partir del costo del jornal en la región, los productores lo ubican en \$100.00 por día.

Los entrevistados que dijeron no haber recibido ingresos por trabajo con Alternativas, manifestaron en primer lugar, que el programa establece que el trabajo de los participantes es una aportación. Aproximadamente 30% mencionó que no sabía que se podía recibir un pago y menos del 10% dijo que el programa trae su propio personal, no contrata a gente de la comunidad.

El 60% de los entrevistados dijo, además, no conocer a nadie que recibiera pago por parte de Alternativas. Las personas que si conocen a personas que han recibido pago, mencionan que son familiares o vecinos, son albañiles o bien, que viven cerca de los lugares en donde hubo o hay obras en construcción.

Considerando la posibilidad de que recibieran una remuneración a partir de la renta de artículos de trabajo a Alternativas, se preguntó sobre esta posibilidad, la respuesta fue negativa en el 100% de los casos. De acuerdo a sus respuestas, Alternativas dispone de maquinaria y equipo propios para llevar a cabo sus trabajos, aunado al hecho de que alrededor del 30% de los entrevistados, tampoco disponen de artículos que pueden ser rentados.

Una de las fuentes de ingreso más importante para la región, son los programas de gobierno, principalmente Oportunidades. El programa entrega dinero en efectivo a sus beneficiarios. En la Gráfica 5.8, se observa la incidencia que tienen algunos programas gubernamentales en la región. Cabe mencionar que hay familias que reciben o han recibido más de un tipo de apoyo.



Gráfica 5.8. Número de personas que reciben apoyo de algún programa de gobierno.

Fuente: construcción propia con datos de campo, 2010.

Oportunidades, además de ser el que se menciona con mayor frecuencia, es el que tiene la mayor incidencia en los ingresos de la población, se otorga un subsidio bimestral, cuyo monto está en función de la conformación de la familia y de la cantidad de menores que están cursando algún grado de educación básica o bachillerato. El monto mínimo es de \$780.00 bimestrales, se encontró una familia que recibe \$1,800.00 bimestrales, sin embargo, si se establece un ingreso promedio sería de \$800.00 bimestrales, sólo por este programa.

Otro programa federal que tiene un número importante de beneficiarios es el PROCAMPO, lo tienen casi la mitad de los entrevistados, se hace un pago anual en función de la superficie registrada por productor, la cuota autorizada es de \$1,300.00 por hectárea.

El programa Piso Digno, aporta el costo de material para construir un piso firme de cemento, el costo promedio es de \$1,100.00. Este programa fue operado aproximadamente 5 años atrás, y cada familia lo recibió por única ocasión.

A nivel local, el DIF municipal de Caltepec y Zapotitlán distribuye despensas familiares, las cuales han llegado al 35% de los hogares entrevistados. Son despensas muy básicas, contienen aceite, azúcar, frijol, arroz, atún, etc., con un costo aproximado de \$150.00. Se entregan cada mes, aunque en ocasiones pasan 2 ó 3 meses sin que se les entreguen, cuando llegan se reintegran las despensas de los meses atrasados.

Al considerar la posibilidad de que como parte de los beneficios del programa, las familias pudieran generar ahorros que impactaran en su economía, el 51% consideró que había tenido ahorros. De éstos, el 86% está relacionado a la producción de hortalizas de traspatio, porque gastan menos en su compra y lo realizan por temporadas, además, han reducido de uno a dos viajes de, ir a los mercados de Tehuacán o Chazumba.

En las localidades de El Higo y Paredones, no cuentan con red de agua potable. Como resultado de las acciones de Agua para Siempre, cuentan con una fuente de abastecimiento cercana. Esto significa que ahorran tiempo para el abastecimiento del agua para el hogar, que estiman en una hora diaria.

5.3. Cambios en Aspectos Sociales Derivados del Programa Agua para Siempre

De acuerdo a la metodología de Agua para Siempre, el factor social es fundamental para el éxito en la implementación del programa, tanto en la participación activa de la sociedad civil en las actividades propias de cada uno de los proyectos, como en la formación de capacidades entre los beneficiarios. De manera que, en este apartado se encuentra la información que permite vislumbrar el estado que guardan en este sentido las comunidades con quienes se ha trabajado.

Se inicia con las características de la participación de la población en las actividades del programa, continuando con una descripción del componente educativo, y finalmente, se hace una revisión de la forma en que los contenidos de la capacitación se han adoptado por los participantes de la comunidad.

5.3.1. Características de la participación en la comunidad en el programa Agua para Siempre

Para que inicie la implementación del programa Agua para Siempre en una comunidad, de acuerdo al personal de educación de Alternativas, se debe contar con la participación de la población, es fundamental para el éxito del mismo. Esta concepción es acertada, de acuerdo a Burguete (2003), afirma que cuando se llevan a cabo iniciativas y proyectos que no cuenten con la participación de la sociedad, pueden ser fuente de conflictos sociales, y en algunos casos ambientales, mientras que, la participación social, esté bien implementada, debe ayudar a discernir los intereses de la comunidad, aminorar la posibilidad de conflictos y evitar que el conflicto se politice por la participación que tengan los interesados en la toma de decisiones. Hay que destacar que no tiene ningún sentido que se generen canales para la participación social, si los elementos que resultan de ésta, no son asignados para la toma de decisiones.

Parte de esta idea se confirmó durante el trabajo de campo, al encontrar que hay iniciativas o acciones de otras instituciones que se establecen sin que se informe a la comunidad. Esto lo comentó el Sr. Venustiano Osorio, tesorero del comisariado ejidal del ejido Acatitlán, al que pertenece la comunidad del Zotolín, cuando se le preguntó si conocía a otras instituciones que trabajan en la cuenca con proyectos similares a los de Alternativas:

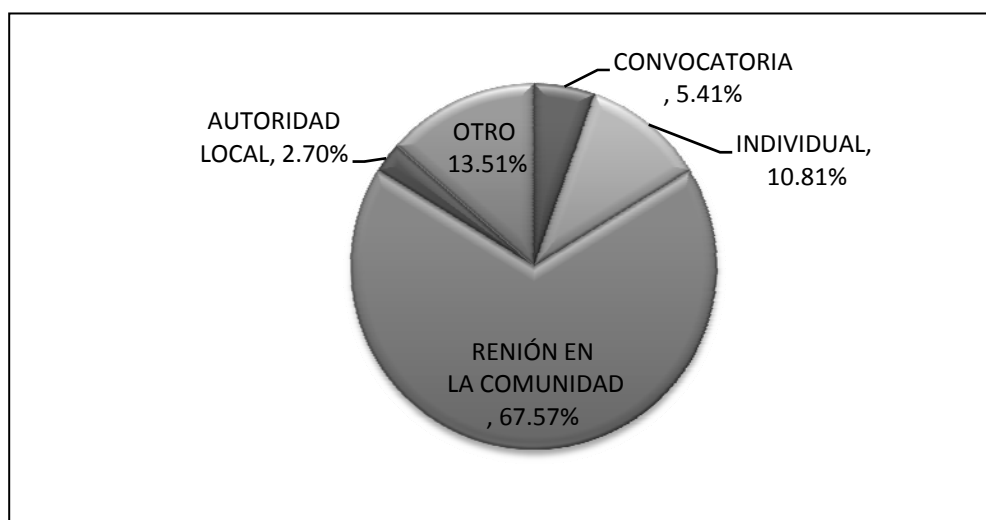
“... yo no sé cómo trabaja el grupo que está trabajando en el rancho Las Manzanas, por pláticas supe que es del programa de Recursos Naturales, pero el pueblo no tuvo conocimiento, y es por eso que la gente está inconforme porque no se le da a conocer los movimientos ...”.

De acuerdo al testimonio anterior, la participación de las comunidades inicia con los representantes locales. Los técnicos encargados del primer contacto, generalmente

lo hacen con las autoridades locales, como pueden ser comisariados ejidales, presidentes auxiliares, jueces de paz, inspectores, etc., para tener oportunidad de hablar con la localidad en reuniones, que pueden ser las que ordinariamente se tienen programadas o citadas ex profeso.

La percepción de la población coincide con lo anterior, el 70% conoció de la existencia del programa a través de reuniones que fueron convocadas por algún representante (Ver Gráfica 5.9).

Cuando se indagó sobre los medios de promoción de las acciones del programa, un técnico de Alternativas que trabaja en la cuenca indicó que, aún cuando el principal medio son las reuniones en las comunidades, se tienen folletos y carteles en los que se habla de las acciones y del trabajo de recuperación de cuencas, objetivo principal del programa. La información proporcionada por las personas entrevistadas coincide con lo anterior, ya que más de la mitad identifica a las reuniones en la comunidad como el principal medio de promoción del programa (Ver Gráfica 5.10).

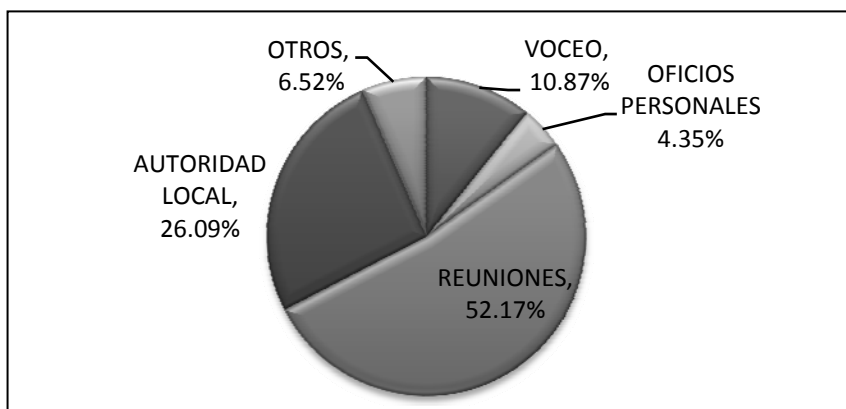


Gráfica 5.9. Forma en que la comunidad conoció el programa.

Fuente: elaboración propia con datos de campo, 2010.

Con base en los resultados, hay otros medios identificados por los entrevistados. Los folletos y carteles no son mencionados por las personas entrevistadas, solamente en una localidad se mencionaron los folletos (está agrupada en la sección de otros).

Además, destaca que en algunas ocasiones se han utilizado medios que generalmente utiliza la comunidad, como el voceo.



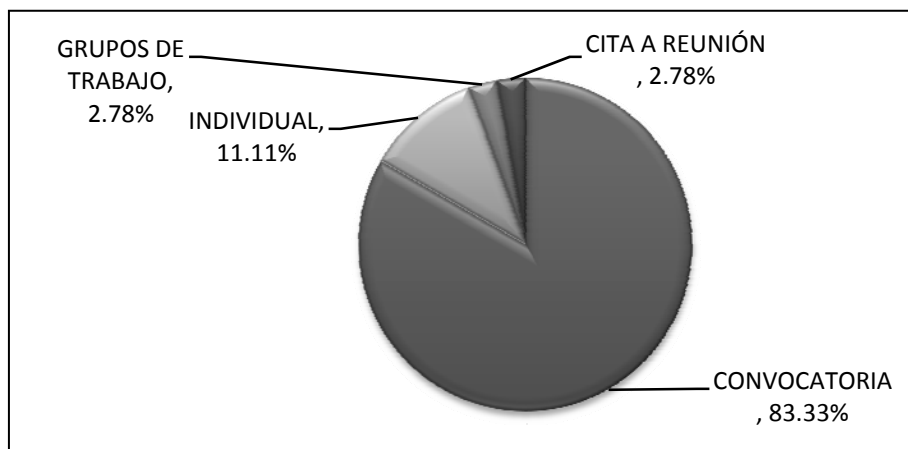
Gráfica 5.10. Medios de promoción de Agua para Siempre.

Fuente: elaboración propia con datos de campo, 2010.

De acuerdo a la metodología de Alternativas, se invita a toda la comunidad a participar en las actividades de manera individual y luego se les invita a formar grupos o comités para organizar el trabajo. Al preguntar la forma en que fueron invitados, se constató que predomina la convocatoria abierta (Ver Gráfica 5.11). Sin embargo, para la difusión y promoción del programa, Alternativas convoca a reuniones generales o aprovecha las que se llevan a cabo en las comunidades de manera ordinaria.

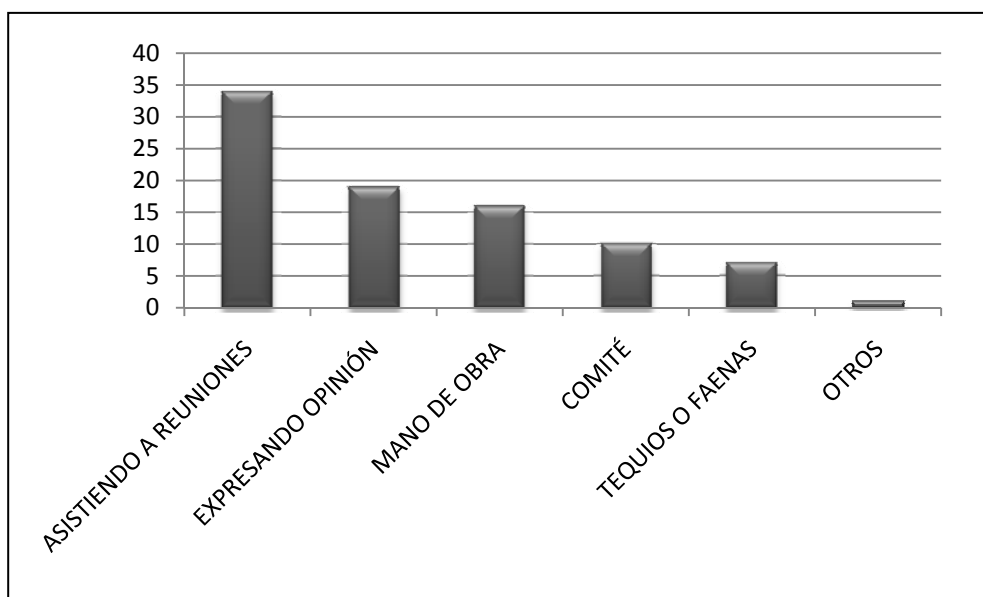
El grupo que ha recibido invitación individual, generalmente son productores que han participado en actividades anteriores, ejercen o han ejercido alguna forma de autoridad local, o tienen alguna relación con los técnicos encargados del trabajo en la cuenca.

La forma de participación tiene igual o más importancia que la acción en sí misma. Las personas entrevistadas mencionaron la forma en que han participado en el programa, algunos han participado en varias actividades a lo largo del tiempo (Ver Gráfica 5.12). Cabe destacar que prácticamente todos los entrevistados identifican como participación asistir a reuniones, una porción importante expresa su opinión en las reuniones, dando la apertura para propiciar la participación entre los asistentes.



Gráfica 5.11. Formas en que se invita a los productores a participar en Agua para Siempre.

Fuente: elaboración propia con datos de campo, 2010.



Gráfica. 5.12. Formas de participación en acciones del programa Agua para Siempre.

Fuente: construcción propia con datos de campo, 2010.

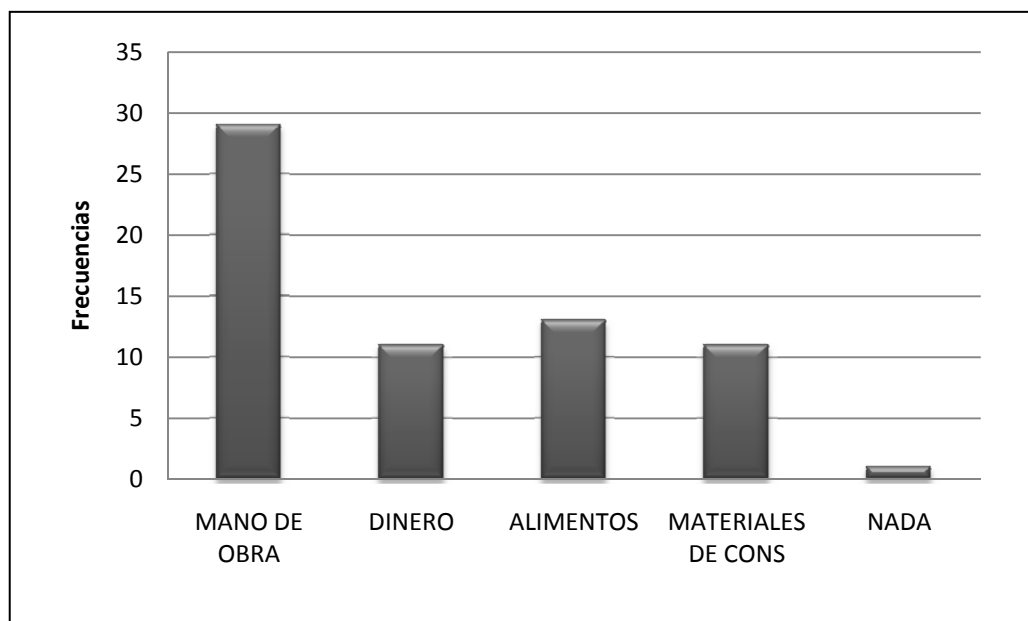
Las reuniones de acuerdo a lo expresado por técnicos de Alternativas, se programan con base en el tipo y etapa de proyecto (obra) que se vaya a realizar y/o se esté desarrollando, ya que demanda diferentes tipos de recursos. Sin embargo, al

preguntar a la población, el 8.57% considera que hay reuniones periódicas, ya sea quincenal o mensual, el 34% piensa que no hay reuniones periódicas, pero si las hay con cierto grado de regularidad o con alguna programación, mientras que el 57% mencionó que las reuniones son esporádicas, incluso, que hay reuniones que se citan en el momento o de un día para otro, sin contar con una programación previa.

Lo anterior deja ver que las reuniones con productores se llevan a cabo cuando se inicia o desarrolla un proyecto, pero al parecer, una vez que concluye la obra, la programación de reuniones se va haciendo menos frecuente, hasta que se deja de lado al grupo. Esta idea se refuerza en la comunidad de Paredones, municipio de Chazumba, en donde las personas entrevistadas coincidieron en que el personal de Alternativas no había regresado por lo menos en seis meses.

Algo que llama la atención, son pocos los que mencionan las faenas o tequios como formas de participación social comunitaria, si se considera que ambas se reconocen como formas comunes de organización para el trabajo de las comunidades. Al preguntar por qué se estaban perdiendo estas formas de participación, relatan que había actividades que se realizaban bajo estos esquemas, como el mantenimiento de caminos, pero con la llegada de algunos programas como Empleo Temporal, que otorga un apoyo económico por el trabajo en diversas actividades, ha influido para que la conducta de las personas se haya modificado; ahora la gente ya no participa en las formas tradicionales de trabajo, a menos que se tenga una remuneración económica.

De acuerdo a lo estipulado en el programa, los beneficiarios tienen que hacer aportaciones de diferente naturaleza. En la Gráfica 5.13, se concentran las formas de aportación a las diferentes acciones y con qué frecuencia se mencionaron. Se aprecia que la principal es la mano de obra, es una de las condiciones del programa que la gente participe activamente en los trabajos, además, de la aportación de materiales de construcción de la región como tierra, arena, piedra, etc., lo que explica que casi la mitad de los encuestados lo mencionara como su aportación al programa.



Gráfica 5.13. Formas de aportación al programa Agua para Siempre.

Fuente: construcción propia con datos de campo, 2010.

El aporte de alimentos es una de las características del programa, generalmente lo hacen las familias que no pueden aportar alguno de los otros elementos. Dichas familias se comprometen a proporcionar alimentación y, en algunos casos, hospedaje a los trabajadores que no son de la misma comunidad. Usualmente se recurre a las amas de casa que integran los comités y son ellas quienes proporcionan los alimentos o se encargan de organizar al resto del grupo que proporciona la alimentación.

A partir de la participación del programa Agua para Siempre como intermediario del PESA-FAO, algunas de las aportaciones han sido en efectivo. Éstas se refieren a los huertos familiares: se proporciona a cada participante suficiente tela de alambre y postes de tubo galvanizado para el cercado del huerto, tubo de PVC y cintilla perforada para el sistema de riego. Para la entrega de estos materiales, el productor tiene que aportar entre \$450.00 y \$600.00 en efectivo, sólo un productor mencionó que ha aportado \$1,200.00, el monto está en función de la superficie del huerto. Con base en la información proporcionada por Alternativas, el programa (PESA-FAO) contempla que la aportación del productor se incremente cada año. El primer año los

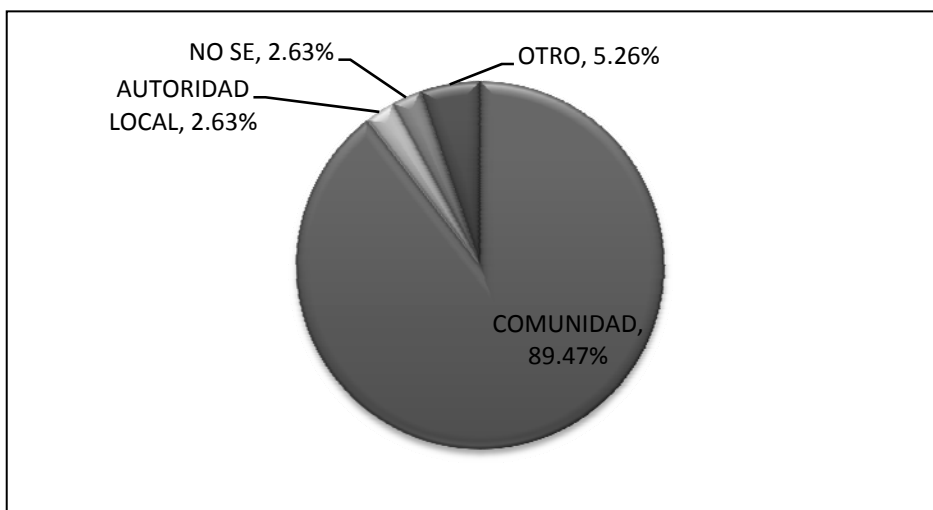
productores aportaron el 10% de los costos, lo que correspondió a la construcción de los tanques de ferrocemento, en el segundo año fue del 40% del establecimiento de cercado y sistemas de riego por goteo para los huertos.

Para que la participación de los pobladores en el manejo de la cuenca se considere como auténtica, legítima y válida, debe permitirse su participación en la toma de decisiones (Martínez, 2007).

Un acierto de Agua para Siempre, es precisamente el fomentar la participación de la comunidad en el programa para decidir el tipo de obras que se realizarán. Inicialmente, personal técnico de Alternativas hace recorridos, regularmente acompañado por las autoridades de la localidad, ello permite que se lleve a cabo los estudios de ingeniería necesarios para determinar la viabilidad de las obras. El siguiente paso, es convocar a la comunidad para que se tomen las decisiones sobre la construcción de las obras, el número y el lugar, en el caso de los tanques de ferrocemento, sólo se hace la reunión para la toma de decisiones, ya que no se requieren estudios rigurosos para ello.

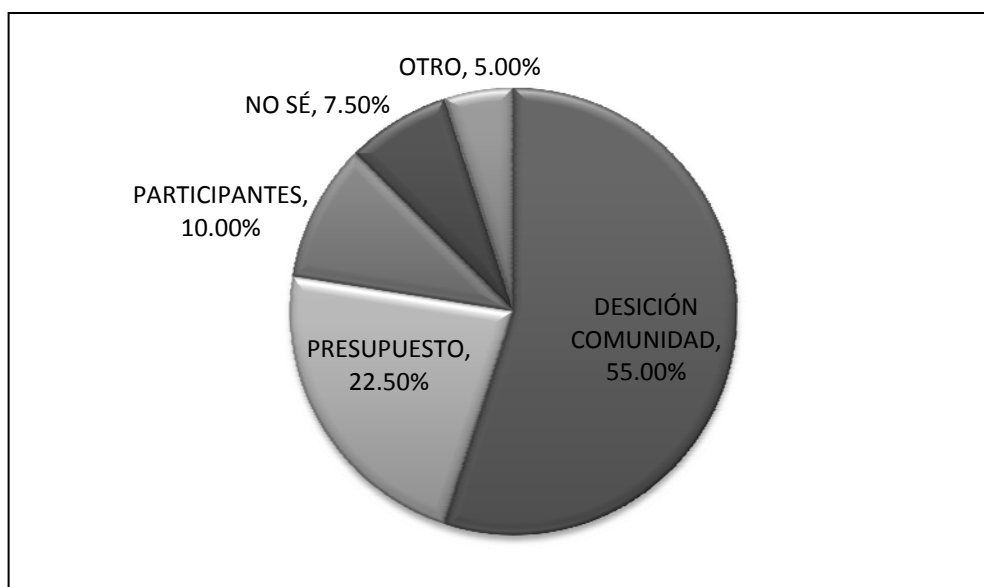
Durante la aplicación de las encuestas, se pudo constatar que, en términos generales, lo que perciben los beneficiarios coincide con lo que relatan los técnicos (Ver Gráfica 5.14). El 89% tiene claro que la comunidad en las asambleas, decide las obras que se van a realizar.

Cuando se cuestionó sobre la participación en la determinación del número de obras a construirse en cada comunidad, la mayoría opinó que la comunidad es quien establece el número, aunque una porción mencionó que está en función del presupuesto disponible (Ver Gráfica 5.15). Las personas que tienen esta opinión, han participado o han estado involucradas en los comités de construcción, tienen más conocimiento sobre la gestión del financiamiento de las obras.



Gráfica 5.14. Actores que toman las decisiones para la construcción de las obras.

Fuente: construcción propia con datos de campo, 2010.

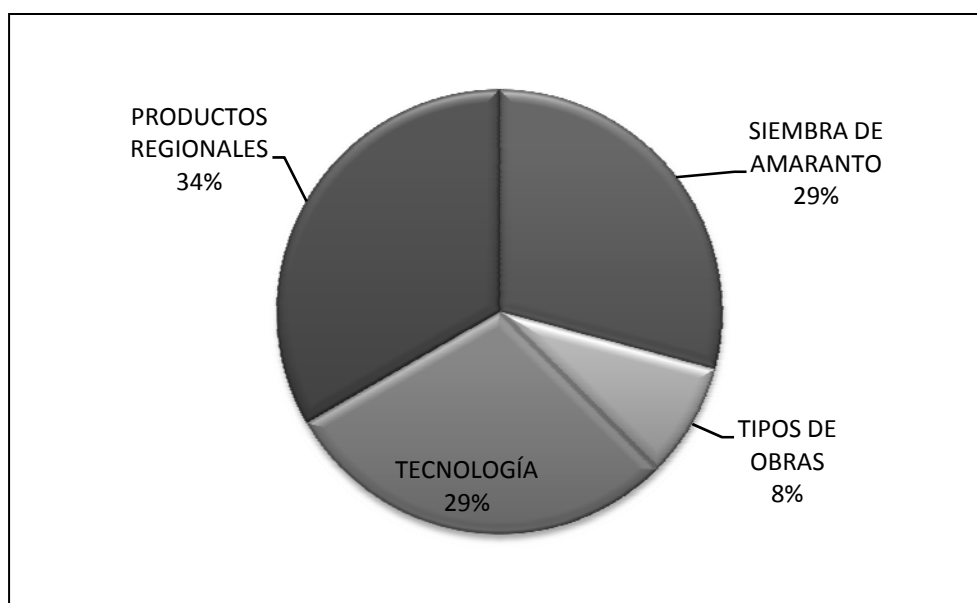


Gráfica 5.15. Opinión de la población sobre quienes determinan el número de obras a realizarse.

Fuente: construcción propia con datos de campo, 2010.

Con el fin de tener una motivación creciente de los grupos, orientada a la participación responsable, se otorga un reconocimiento explícito a los éxitos alcanzados en distintos pueblos, y se hacen visitas demostrativas para comunicar los conocimientos (demostración), perspectivas y experiencias de trabajo hacia otros pueblos que quieren emprender procesos similares (Hernández y Herrerías, 2004). Se organizan eventos de intercambio o capacitación en el “Centro Mesoamericano para el Agua y la Agricultura”, identificado también como el “Museo del Agua”, ubicado en San Gabriel Chilac, Puebla.

El 85.7% de las personas entrevistadas dijo estar enterada de la realización de dichos intercambios, solo el 51.4% ha participado alguna vez. Los temas, así como la frecuencia de participación en cada uno se pueden ver en la Gráfica 5.16.



Gráfica 5.16. Temas que se han abordado en los eventos realizados en el Museo del Agua.

Fuente: construcción propia con datos de campo, 2010.

Cuando se preguntó a las personas que no participaron en estos encuentros, el 41% mencionó no haber sido invitado, mientras que el resto declaró no tener tiempo, tenían que trabajar en labores agrícolas o en el cuidado del ganado. Por otro lado, al platicar con algunos beneficiarios, se mencionó que en ocasiones, las invitaciones se

hacen con muy poco margen de tiempo y en ocasiones solo con 24 horas, como menciona el Sr. Flavio Rodríguez:

“...yo siempre participo, siempre y cuando sepa, por eso he echado bronca con los ingenieros, porque si mañana es la cita y vienen a avisar ahorita, yo discuto sobre eso, si van a dar una invitación, debe ser con 4 ó 5 días de anticipación y participo”.

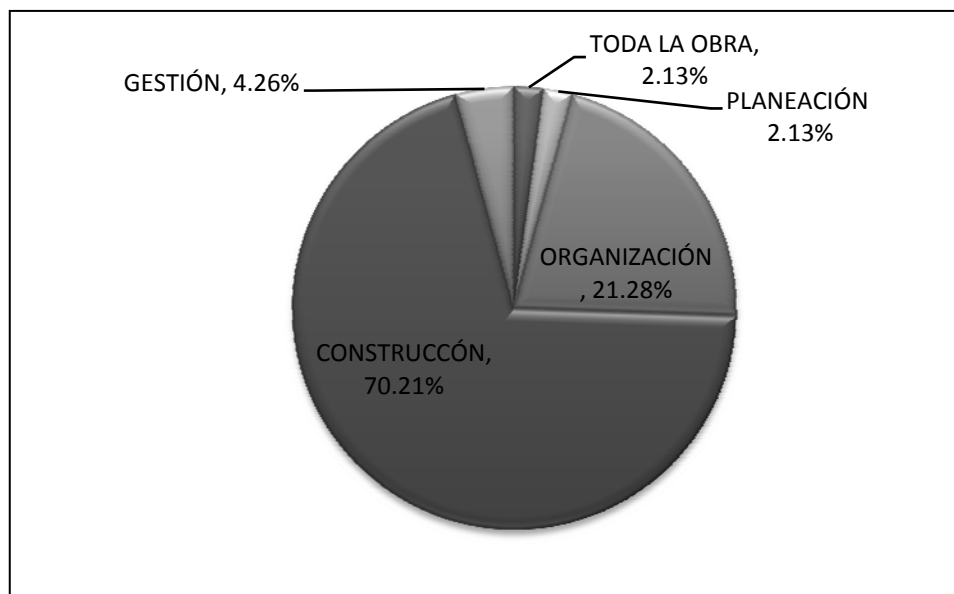
Para hacer un recuento, se preguntó sobre la participación en las etapas de la obra (Ver Gráfica 5.17). La participación se centra en la construcción, donde la principal aportación es la de mano de obra, materiales y alimentos. En segundo lugar, está la organización (más del 20%). Quienes participan en esta etapa, son los que forman los comités para cada proyecto, resaltando que cada vez que se ejecuta alguna obra, se nombra un comité nuevo, buscando que participe la mayor cantidad de personas.

Durante el establecimiento de las obras, que se ha identificado como el elemento distintivo de Agua para Siempre, se ha contado con la participación de los beneficiarios en las diversas etapas de la obra. La construcción de las obras es el primer paso de un proceso de trabajo con las comunidades, se preguntó que pasa después de la conclusión de las mismas.

Al preguntar si había trabajos de mantenimiento de las obras una vez concluida su construcción, el 90% contestó no tener conocimiento sobre trabajos de este tipo, y solamente una persona dijo haber trabajado en ello. Durante las entrevistas, el Sr. Flavio Rodríguez, mencionó que Alternativas si proporciona apoyo para el mantenimiento y reparación de algunas de las obras, sólo que deben ser los habitantes los que deben solicitar la ayuda:

“...cuando se deteriora un tramo de una obra, nosotros tenemos que solicitar ayuda, que normalmente consiste en materiales industrializados, nosotros aportamos mano de obra y material de la región, con lo que la reparamos. Se ha solicitado en dos o tres ocasiones...”.

Más adelante en la entrevista también hace énfasis en que algunas obras se han deteriorado porque la gente no solicita la ayuda de alternativas, es decir, deja de participar.



Gráfica 5.17. Etapas de las obras en las que han participado los beneficiarios.

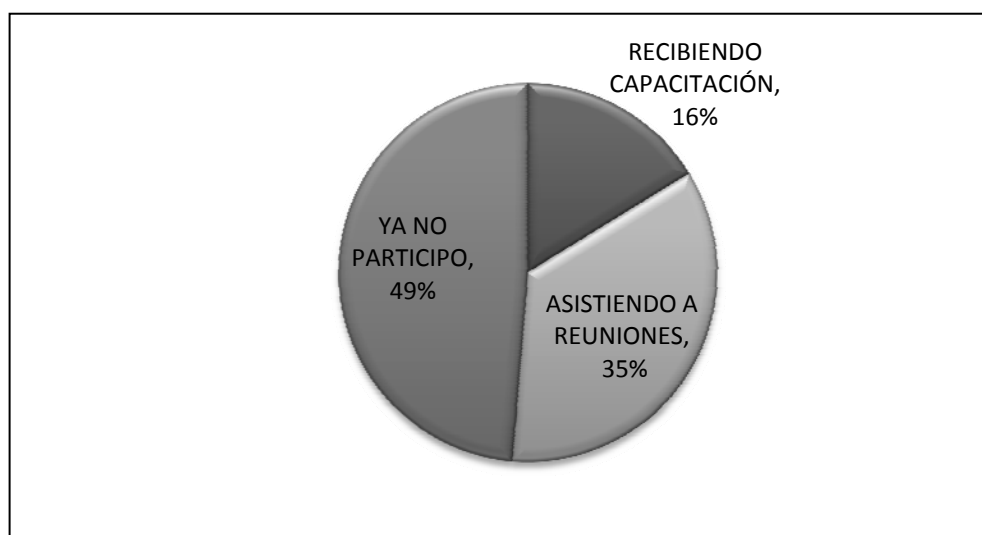
Fuente: construcción propia con datos de campo, 2010.

Desde el punto de vista de Alternativas, el seguimiento al estado físico de las obras una vez que se han construido, así como la responsabilidad del mantenimiento o restauración, en caso de desperfectos, queda a cargo de la comunidad.

Sin embargo, cuando se preguntó la forma de participación una vez concluida la obra, casi la mitad de la gente ha dejado de participar (Ver Gráfica 5.18). Entre los motivos se encontró que el 26% de los entrevistados afirmó que Alternativas se ha “alejado”, es decir, los técnicos han dejado de visitarlos por un tiempo prolongado, esto se encontró principalmente en comunidades del municipio de Chazumba. Por otro lado, el 31% mencionó que en ocasiones los técnicos han sido poco serios en el cumplimiento de algunos compromisos, ocasionando que la gente se aleje de ellos.

Al platicar con algunos de los productores, señalan que los beneficiarios sólo se unen al grupo cuando hay obras en construcción para tener la oportunidad de recibir algún beneficio directo. También, algunos son sustituidos en los grupos en que

participaban. El resto de las personas siguen participando con el programa, asistiendo a reuniones y recibiendo capacitación.



Gráfica 5.18. Formas en que han participado los usuarios después de la construcción de las obras.

Fuente: construcción propia con datos de campo, 2010.

5.3.2. Características del componente educativo del programa Agua para Siempre

Como lo establece Alternativas desde su origen, la metodología de intervención demanda que el equipo de promoción y los beneficiarios estén en comunicación permanente para abordar y analizar sus necesidades y capacitarse en diferentes aspectos. Además, el enfoque educativo de Alternativas no se concibe como un ámbito distinto de la operación, sino como una dimensión superior que se deriva y se explicita en la acción: se trata de una educación en la acción transformadora de la realidad (Hernández y Herrerías, *op cit.*).

De acuerdo con Bonilla (2008), quien ha estudiado el componente educativo de Alternativas, éste toma en cuenta la forma en que se construyen los conocimientos, atendiendo tres características principales: 1) es cíclico: nace de la experiencia, la cual se reflexiona y da elementos para tomar decisiones para nuevas acciones; 2) es acumulativo–integrativo: se acumulan y dan sentido a otras acciones; 3) es dinámico y progresivo.

Debido a la importancia, el factor educativo se traduce en capacitación, nace y se desarrolla al mismo tiempo que el programa Agua para Siempre, es un componente alapar en cada acción del programa, esto lo hace diferente a otros programas implementados por el gobierno federal, estatal y/o municipal, además, su acción se fundamenta en los procesos de investigación–acción.

Es pertinente hacer énfasis en la importancia del factor educativo como elemento necesario para el desarrollo rural, y que en muchos países continúan existiendo grandes poblaciones pobres en áreas rurales y urbanas marginadas, que no pueden acceder a los servicios sociales como educación y salud, que permitan aliviar la pobreza y postergación, que a la vez coadyuven en su inserción en los flujos del desarrollo económico y social.

En este marco, la población con menor nivel educativo y menor nivel de capacitación ocupacional, continúa siendo la más afectada y con menos posibilidades de salir adelante por sus propios medios. En este contexto, la formación de capacidades es una alternativa atractiva para que la población de menores recursos obtenga los conocimientos y habilidades que les permita mejorar su situación socioeconómica y de trabajo en su medio, debidamente vinculadas a su realidad, en cuanto a los aspectos organizativos y de gestión requeridos para aplicar adecuadamente sus conocimientos en actividades productivas o de servicios sociales (Espinoza, Ooijens, y Tampe , 2000).

Para que los procesos de intervención se realicen bajo la misma metodología, el proceso educativo se inicia con la capacitación del personal técnico de Alternativas, de manera que se lleven soluciones y alternativas tecnológicas a diferentes comunidades.

Dentro del programa Agua para Siempre, la capacitación está ligada a la construcción de las obras para la regeneración de la cuenca, no se establece un programa de capacitación que pudiera tomarse como base para todas las comunidades en que se inicia el proceso de intervención, sino que se da de manera circunstancial. Estas características hacen que uno de los criterios para seleccionar

el momento y los temas de capacitación, es el financiamiento disponible para la ejecución de obras.

La capacitación dentro del programa tiene algunos temas que son la base para todo el proceso, y que normalmente son el punto de partida. De acuerdo a los niveles, hay capacitación dirigida a los miembros de los ayuntamientos, a los presidentes municipales y a los regidores y demás personas que se juzgue conveniente. También hay capacitación dirigida a autoridades locales como presidentes auxiliares, inspectores, comisariados ejidales, agentes municipales, etc. Los temas para estos niveles de capacitación versan sobre fundamentos del manejo integral de cuencas y saneamiento.

Para hacer llegar la capacitación a nivel de la comunidad, se hace a través de la formación de comités en coordinación con los representantes locales. Si hay algún comité operando en la comunidad, se busca aprovecharlo y tomarlo como base para el proceso. Una vez formado o identificado el comité con el que se va a trabajar, se convoca a la comunidad en general a talleres, en donde los temas vuelven a ser el manejo integral de cuencas y saneamiento.

La capacitación dirigida a autoridades locales y a la comunidad en general, contempla el taller en un lugar designado en la misma localidad. También incluye recorridos por las zonas en donde se llevaría a cabo la construcción de obras. En estos talleres se explica de manera detallada la función de cada una de las obras, haciendo énfasis en los beneficios sobre los recursos naturales.

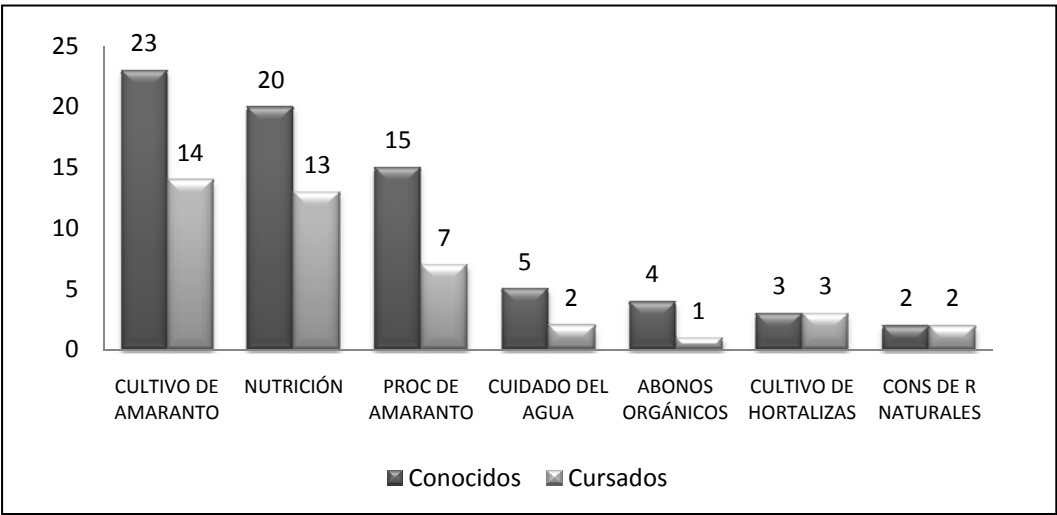
El programa de capacitación de Agua para Siempre en las comunidades, probablemente por no tener una programación tradicional, no es identificado por los productores, reconocen como capacitación a los cursos que imparte Alternativas como parte del programa de producción de amaranto.

Al conversar con los productores, fue evidente que algunos conceptos relacionados con los recursos naturales, tales como recarga de mantos, recuperación de suelo, etc., relacionados con la construcción de presas, represas de gaviones, terrazas, etc., ahora son parte de su lenguaje cotidiano y son utilizados con acierto, lo que

podría indicar que las capacitaciones han tenido penetración en la población. Reforzando esta idea, los mismos productores manifestaron en diversas ocasiones la importancia de la preservación de los recursos y su relación con las obras.

Al revisar los tipos de obras que conocen como parte del programa y pedir que clasificaran las que tienen mayor impacto en la retención de suelo y agua, lo hicieron con la seguridad de que habían entendido la función de cada una de ellas, como las presas de gaviones, que sirven para reducir la velocidad del agua en las barrancas, retener el suelo y favorecer la recarga de los mantos acuíferos, o los digestores, que permiten eliminar los desechos orgánicos, evitando la contaminación de suelo y agua.

Los cursos que se imparten como parte del programa de producción de amaranto, revisten importancia para las comunidades, tanto por el conocimiento individual que aporta como por su papel como complemento de las acciones del programa Agua para Siempre. En la Gráfica 5.19, se puede observar los cursos que la población identifica y la frecuencia con que fueron mencionados por las personas encuestadas, así como la cantidad de participantes en alguno de ellos. La Gráfica concentra las respuestas del 82% de la población, el resto desconocía su existencia.



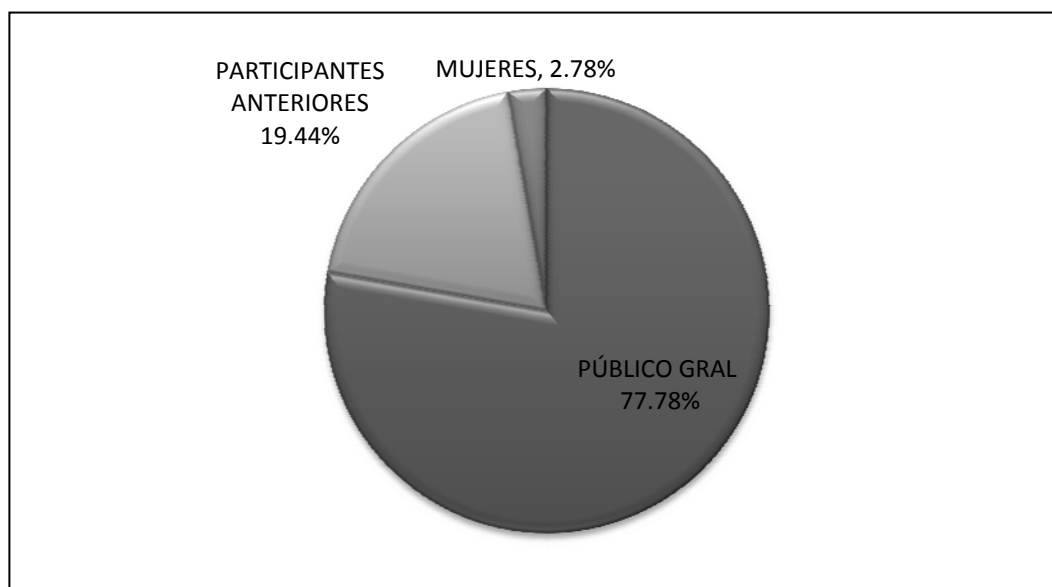
Gráfica 5.19. Cursos ofrecidos por Alternativas como parte del programa de producción de amaranto.

Fuente: construcción propia con datos de campo, 2010.

5.3.3. Asimilación y aplicación del componente educativo en las comunidades de la cuenca

Las personas que viven en la cuenca, identifican claramente las acciones de formación de capacidades que son parte del trabajo de Alternativas. En cuanto a la promoción de los cursos, de acuerdo a Alternativas, ésta se hace en cada comunidad a través de los comités que se han formado previamente, tanto para obras de agua, como para los productores de amaranto. En principio, las invitaciones se hacen para todo el público en general, sin embargo, algunos comités las restringen a las personas que forman parte de su grupo, principalmente los que cultivan amaranto.

En la Gráfica 5.20, se muestra que algunos de los beneficiarios opinan que los cursos están dirigidos a quienes ya pertenecen a un grupo, generalmente de productores de amaranto.



Gráfica 5.20. Población objetivo de los cursos de Alternativas, de acuerdo a la opinión de los beneficiarios.

Fuente: construcción propia con datos de campo, 2010.

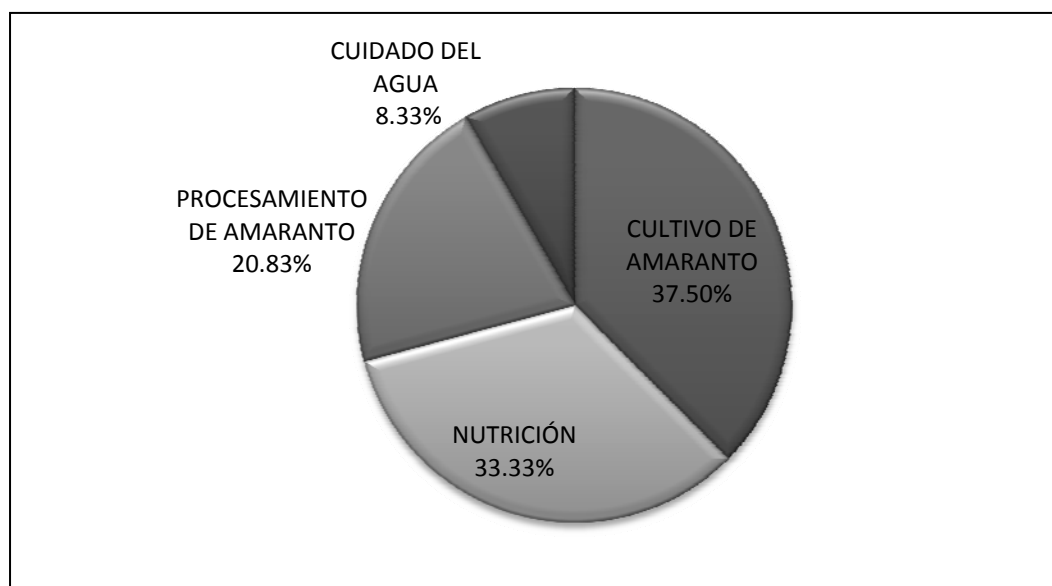
En base a los resultados, el 55% de las personas opinó que generalmente son los comités los que convocan a reuniones de información, ahí se hace extensiva la invitación para cualquier acción. Posiblemente esta circunstancia determine que los

asistentes sean personas que ya están agrupadas. En otros casos, se recurre a las autoridades locales para que sean ellas quienes convoquen a reunión, de esta forma se considera que la invitación sea más abierta.

En una comunidad se identifica el perifoneo como el medio para hacer las invitaciones, y en otra, se menciona la invitación personal y la exhibición de carteles.

Respecto al espacio donde se llevan a cabo los cursos, hay coincidencia tanto de productores como de técnicos de Alternativas, se realizan en las propias comunidades con una duración de 2 a 3 horas, y se ofrecen sin costo alguno para los participantes. Todos los que han participado en los cursos identifican que es el personal de Alternativas quién imparte los cursos. Algunos productores identifican los intercambios o eventos realizados en el Museo del Agua como parte de los cursos de capacitación.

De los cursos que se han impartido, los entrevistados consideran solamente a cuatro como los de mayor importancia, sobresalen los que están relacionados con la producción y consumo del amaranto (Ver Gráfica 5.21).



Gráfica 5.21. Cursos de mayor importancia para los beneficiarios.

Fuente: construcción propia con datos de campo, 2010.

Los cursos, evidentemente pertenecen al programa de producción de amaranto; sin embargo, en algunos casos, éstos han representado el primer contacto con las comunidades en las que se construyeron las obras del programa Agua para Siempre.

La finalidad del curso de producción de amaranto es la transferencia del paquete tecnológico desarrollado para el cultivo. El curso de nutrición busca despertar el interés en la diversificación de los alimentos, principalmente en el consumo del amaranto, difundiendo los beneficios derivados de su consumo, presentando opciones para su preparación. El tercer curso está dedicado totalmente al aprovechamiento integral de la planta de amaranto, dando a los participantes diversas recetas para la preparación, tanto de las hojas como de la semilla del amaranto.

La gente valora este tipo de cursos porque los considera como opciones viables para mejorar la alimentación. El Sr. Leovigildo Mendoza, lo hace notar durante una entrevista:

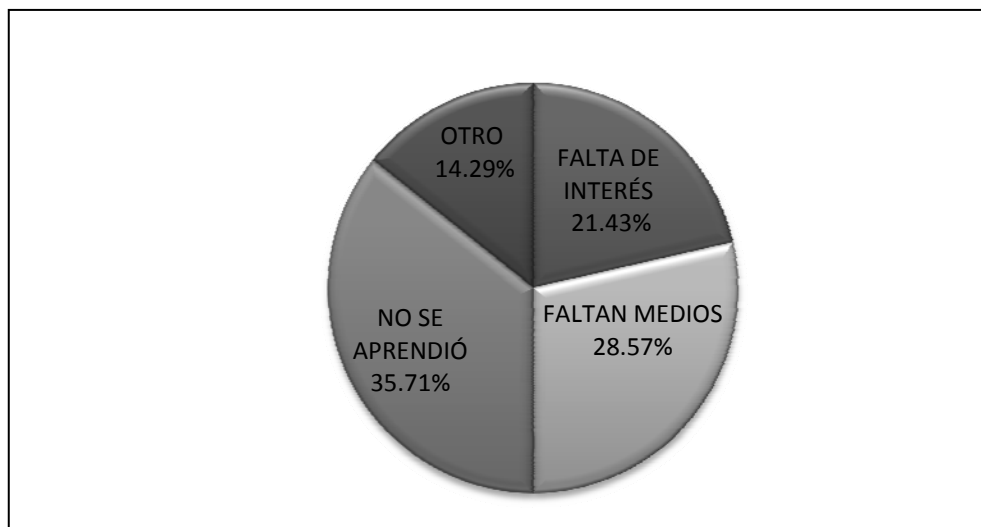
“...empezamos a sembrar el amaranto que ellos (Alternativas) nos han venido a asesorar para que lo sembremos, en primer lugar, es una semilla que nos ayuda en la alimentación, por ejemplo, el atole de amaranto, ora sí que muchos derivados del amaranto...”.

El curso de cuidado del agua forma parte del PESA–FAO, como ya se mencionó, Alternativas opera como parte de Agua para Siempre. Este curso está ligado directamente con la construcción de los tanques de ferrocemento, los huertos familiares y el establecimiento de invernaderos en traspatio. Ligado a este programa, en algunas comunidades se han impartido cursos sobre el cultivo de hortalizas.

Al inicio de las entrevistas, los productores mostraban interés en los cursos y sus gestos denotaban que eran importantes; sin embargo, sólo el 58% mencionó que había llevado a la práctica lo aprendido en los cursos. Las aplicaciones se centran en la elaboración de alimentos que se restringen a la época de la cosecha de amaranto.

En la Gráfica 5.22, se muestran los principales motivos por los que no se aplica lo aprendido en los cursos. Resalta que el tiempo y el material disponible para las

prácticas fue insuficiente. La mayoría coincidió en que los cursos deben mejorar el tiempo que se tiene destinado para las prácticas. Las consideraciones que hicieron los productores en cuanto a las mejoras que deberían tener los cursos, se encuentran en el Cuadro 5.10.



Gráfica 5.22. Motivos por los que no se han aplicado los conocimientos derivados de la capacitación.

Fuente: construcción propia con datos de campo, 2010.

Cuadro 5.10. Lo que hay que mejorar en el programa de capacitación, de acuerdo a opiniones de los productores.

Opinión	Porcentaje de menciones
Más práctica	37.84%
Atención posterior	32.43%
Mayor tiempo	8.11%
Mayor difusión	2.70%
Otros	18.92%

Fuente: construcción propia con datos de campo, 2010.

La falta de interés de las personas es otro motivo importante, de manera que lo aprendido en los cursos no se lleva a la práctica. Las personas que contestaron esto, reconocen que asisten a los cursos con la visión de aprovechar otros apoyos o enterarse de la existencia de otros programas que les dejen algún beneficio

inmediato, y lo hacen extensivo a otros de sus vecinos que han participado en los cursos.

Finalmente, algunos opinan que no se pueden llevar a cabo las actividades que se enseñan en los cursos porque no cuentan con los recursos económicos necesarios para hacerlo. En particular, el curso de nutrición porque las recomendaciones y dietas no tienen relación exclusiva con el amaranto, sino que abarca otros tipos de alimentos que normalmente no tienen a su alcance, incluyendo al amaranto, del que solamente disponen en periodos de cosecha y en pequeñas cantidades.

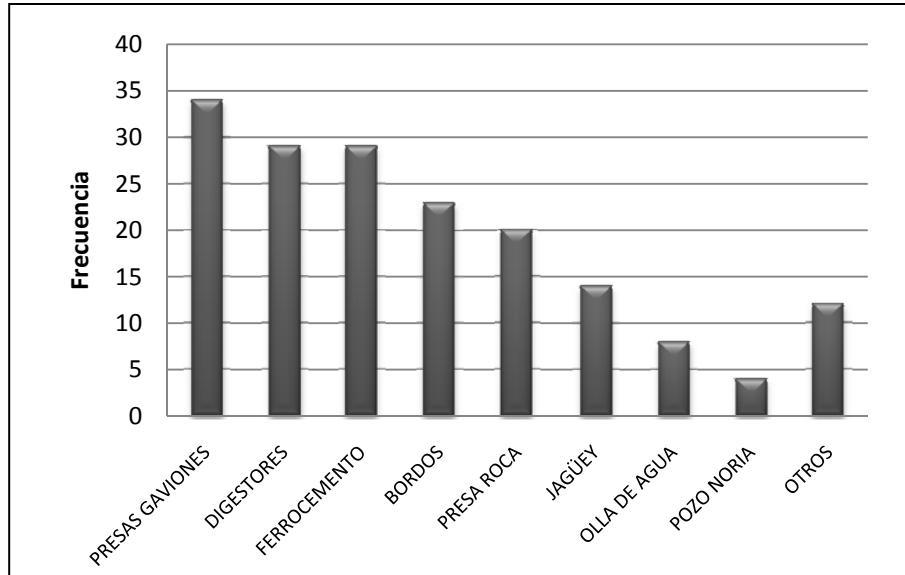
Se debe destacar que el 32% de los entrevistados pide que se de atención posterior al curso, señalan que se debería profundizar más por tema de un curso, de tal forma que permita ser evaluado mediante los productos que elaboren los participantes. En algunas comunidades como Paredones, mencionan que los técnicos y encargados de la capacitación se presentan con poca frecuencia, esto ha provocado una fragilidad sobre el interés por parte de los usuarios por continuar participando en el programa.

5.4. Consideraciones Sobre los Beneficios en el Medio Ambiente por Parte de los Productores

Es claro que una evaluación de impacto ecológico, con el análisis de los indicadores que esto conlleva, esta fuera del alcance en este trabajo. Solo se recabó información sobre la percepción de los beneficiarios del programa Agua para Siempre, con respecto a los cambios que se han generado en los recursos naturales y la flora, a partir de las acciones del mismo, principalmente, los cambios ecológicos que han ocurrido.

5.4.1. Apreciación de los cambios en el aspecto ambiental en los puntos en donde se encuentran las obras

Para tener certeza de que las personas entrevistadas conocen las obras y su función, se preguntó cuales conocían. En la Gráfica 5.23, se muestran las obras que se mencionaron con mayor frecuencia.



Gráfica 5.23. Tipos de obras que reconoce la comunidad entrevistada.

Fuente: construcción propia con datos de campo, 2010.

Después eligieron a las que tenían la función de retener suelo y almacenar agua. El Cuadro 5.11, concentra las respuestas de los entrevistados.

Cuadro 5.11. Obras identificadas por la función de retener suelo y agua.

Tipo de obra	Frecuencia
Presas gaviones	29
Bordos	16
Presa roca	16
Tanque ferrocemento	15
Jagüey	13
Olla de agua	6

Fuente: Elaboración propia con datos de campo, 2010.

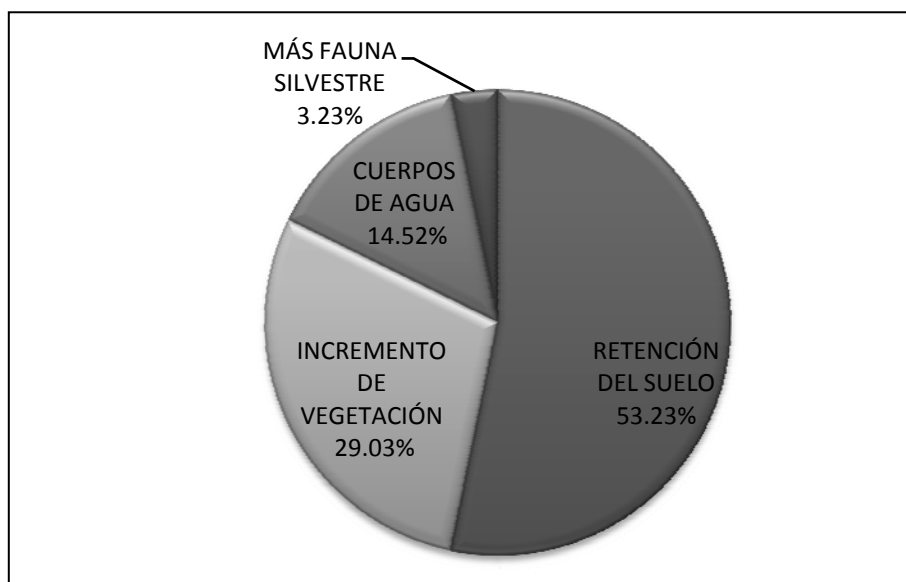
Uno de los propósitos fundamentales de estas obras es contribuir a la disponibilidad de agua en la región. El 97% considera que a partir de las obras se ha incrementado la cantidad de agua disponible.

La percepción por parte de los entrevistados tiene diversos matices, en las comunidades de aguas arriba, hacen énfasis en ollas de agua y presas que la retienen y se tiene disponibilidad durante casi todo el año. Incluso, en la comunidad del Zotolín, donde se toma el agua de un manantial para alimentar el sistema de

Acatitlán, expresan que ahora hay más agua durante todo el año. En Trujapan, se ve reflejado el uso del agua para riego que proviene de una galería filtrante, que se amplió con apoyo de Alternativas, y en El Higo, se tiene agua para el uso doméstico, gracias a la construcción de presas de roca.

A nivel global, la comunidad identifica la retención de suelo como la aportación más importante de los trabajos del programa, podría ser atribuido a que en todas las comunidades se han construido presas de gaviones, y que en poco tiempo se han llenado hasta el borde de suelo retenido. La opinión se ilustra en la Gráfica 5.24.

El segundo beneficio al medio ambiente identificado por los entrevistados, es el incremento de la vegetación en las obras construidas por la acumulación de suelo. Durante el recorrido de campo, se pudo constatar que en donde hay gaviones y retención de suelo, hay presencia de vegetación arbustiva como herbácea.



5.24. Beneficios al medio ambiente identificados en las comunidades.

Fuente: elaboración propia con datos de campo, 2010.

Cuando se habla de los beneficios que la comunidad obtiene o ha obtenido de las obras, se tiene mayor diversidad de opiniones. Los que reconocen de inmediato un beneficio directo de las obras son los que pueden aprovechar el agua para riego. La

Gráfica 5.25, muestra los beneficios de las obras construidas por Alternativas, solo el 15% de las opiniones no considera beneficio alguno.



Gráfica 5.25. Beneficios que reciben los usuarios por el establecimiento de las obras.

Fuente: elaboración propia con datos de campo, 2010

Es importante mencionar que todas las personas entrevistadas estaban de acuerdo en que las obras dan un beneficio al medio ambiente, y la negativa surge cuando se les preguntó si las obras han dejado beneficios a la comunidad. El Sr. Venustiano Osorio Rodríguez, ejemplifica el pensamiento de este grupo de personas:

“...la verdad, la verdad, es que han quedado obras aisladas, porque se han hecho en lugares en los que en lugar de beneficiar perjudican, inclusive hay una presa ahí por rancho “La toma”, en que se volteó la presa y perjudicó los terrenos ... y en donde se hicieron, se han llenado de arena y ya nadie las aprovecha”.

De esta forma expresó el poco valor que le da al beneficio ambiental, en la medida que no obtiene beneficio de tipo económico.

La extracción de materiales para construcción que se había mencionado con anterioridad, se restringe a dos comunidades: el Zotolín y el Sabino Farol, en donde

las obras están construidas en las proximidades de la comunidad y los caminos son aptos para la circulación de camiones de carga.

Una opinión generalizada de la población entrevistada es, que Alternativas debería continuar invirtiendo en obras similares a las que ya están establecidas.

5.4.2. Beneficios al medio ambiente de las obras construidas dentro de las comunidades

Algunas acciones del programa Agua para Siempre, incluyen la realización de obras dentro de las localidades, generalmente digestores y tanques de ferrocemento (Ver Cuadro 5.12).

Cuadro 5.12. Obras construidas en las comunidades que la gente identifica.

Tipo de obra	Frecuencia
Digestores	32
Ferrocemento	30
Casetas sanitarias	4
Línea conducción	2
Norias	1

Fuente: elaboración propia con datos de campo, 2010.

Los digestores son los que tienen más valor para la población de usuarios, hubo una expresión positiva de ellos, en base a su función y a los cambios que han propiciado. Al respecto, el Sr. Leovigildo Mendoza se expresó así:

“...con el uso de los digestores el servicio sanitario es más decente, porque antes era al aire libre, porque es campo, pero ahora ya tenemos los digestores y hay un cambio, ya es diferente...”.

Todos los entrevistados reconocen de manera positiva los beneficios que estos aportan al medio ambiente, el 77% expresó que la contribución es excelente. Durante la plática se buscó averiguar que entendían los entrevistados por medio ambiente, su respuesta fue acertada, involucra a todo lo que los rodea, incluyendo suelo, aire y agua.

Los digestores ayudan a que no haya excremento en los patios; los usuarios tienen presente los daños que provoca a la salud. El total de los entrevistados opinó que los digestores si han mejorado el paisaje, porque ya no hay residuos de defecación en los terrenos, el 40% mencionó que el aporte ha sido excelente, los demás lo dejan a nivel de bueno, mencionan que se nota más limpio, pero que lo demás se ve igual.

De acuerdo con los beneficiarios, los tanques de ferrocemento no tienen impacto en el medio ambiente y el paisaje, si bien tienen utilidad al momento de almacenar el agua, ésta no se ve reflejada en incremento de la vegetación, ni favorece aspectos de limpieza. Por otro lado, en la construcción no se consideró el llenado a través de la cosecha de agua de lluvia a través de los techos de las casas, y al no tener el sistema de colecta, son llenados con el servicio de agua potable. Para algunos les significa costos extras por el pago del servicio.

Algunos tanques tienen problema en su construcción y presentan fugas, restando la importancia por parte de los pobladores. Esta opinión la expresan varios de los entrevistados como el Sr. Rogelio España:

“...pues si nos apoyan, pero no al 100%, además, los tanques de ferrocemento se filtra el agua, se deja de echar el agua y definitivamente se va saliendo, entonces, la aportación que nosotros damos, el dinero que nos toca aportar, y faenas, o poner un peón, o darles de comer, pues también se nos hace caro...”.

De tal forma que algunos miembros de la comunidad no han visto beneficios palpables al respecto.

Los tanques de ferrocemento, son parte del programa PESA–FAO, que además, incluye material para cercado de huertos familiares, y en algunos casos, construcción de invernaderos. En dos comunidades se aprecian las estructuras y en algunos casos los invernaderos concluidos. Sin embargo, hasta el momento del trabajo de campo no se habían utilizado para producir, incluso, algunos ya están dañados.

5.5. Apreciación General de los Productores con Respecto al Programa Agua para Siempre

Cuando se habló con la gente de la región de estudio, beneficiarios o participantes sobre algunas de las acciones de Agua para Siempre, el comentario general hacia el trabajo del programa fue favorable, haciendo énfasis en los apoyos que hacen llegar a las comunidades. Pero esta idea no es homogénea, así que se profundizó en algunos aspectos. Se constató que las obras construidas a través del programa, tiene importancia para la población, esto puede tener su origen en el monto alto de inversión y que son duraderas. En el caso de los digestores y tanques de ferrocemento, tienen un uso inmediato por parte de las familias de los participantes.

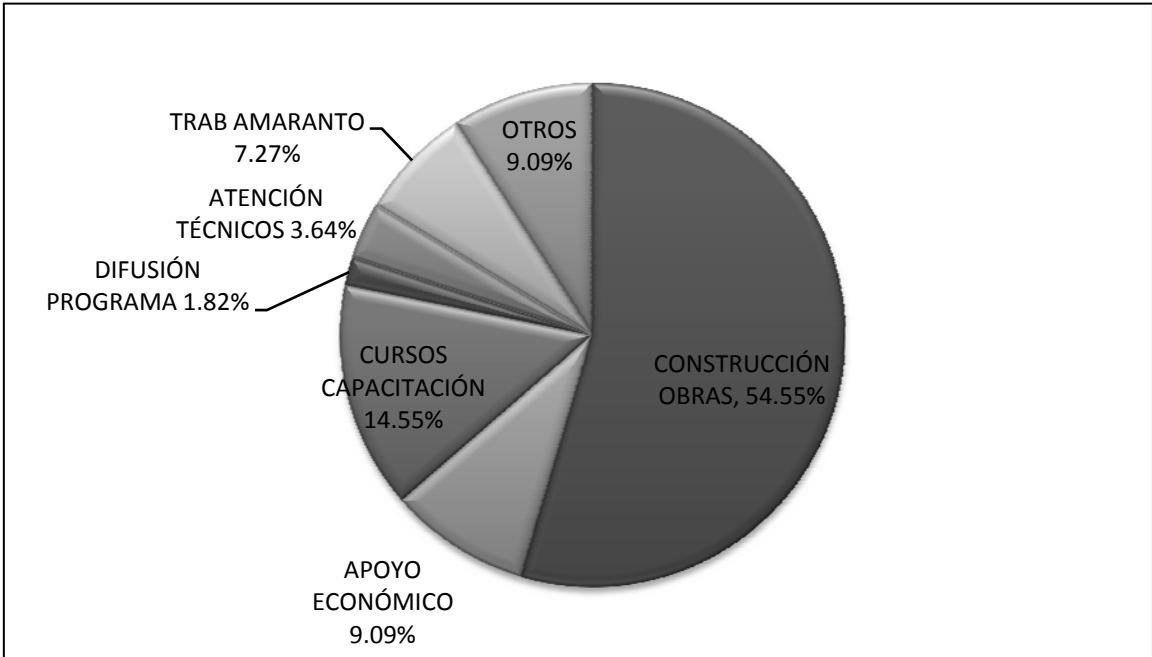
En la Gráfica 5.26, se muestran las acciones del programa; resalta el bajo porcentaje que tuvo la producción de amaranto a pesar de que se está impulsando fuertemente por parte de Alternativas. Lo cual puede deberse a que, de acuerdo con los entrevistados, la producción ha disminuido, así lo menciona el Sr. Rogelio España:

“...la mera verdad, en el lugar en que sembramos es difícil producir, no ha llovido, entonces, no se puede garantizar la siembra del amaranto, ellos (Alternativas) quieren que se siembre cada año, pero es difícil para nosotros...”.

Esta es una razón por la cual el cultivo de amaranto ha perdido el interés por parte de la población de beneficiarios.

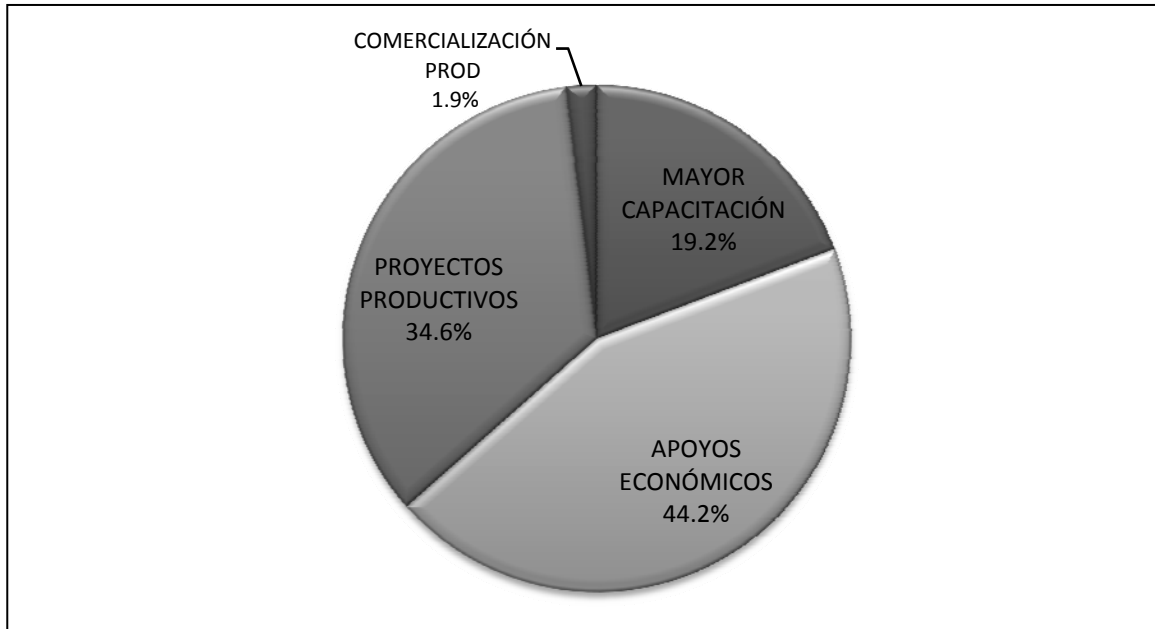
El segundo lugar en importancia son los cursos de capacitación, a pesar de que se tienen dificultades para ejecutar lo aprendido en la vida cotidiana, como se indicó en el apartado 5.3, los entrevistados dejan ver que la capacitación es muy valiosa. La proporción de los que comparten esta opinión, esta en correspondencia con los que han tomado alguno de los cursos.

Respecto a los aspectos que a juicio de los entrevistados, el programa debería prestar mayor atención, se pueden ver en la Gráfica 5.27.



Gráfica 5.26. Importancia que le dan los usuarios a las acciones del programa.

Fuente: Elaboración propia con datos de campo, 2010.



Gráfica 5.27. Aspectos en que el programa debería poner especial atención.

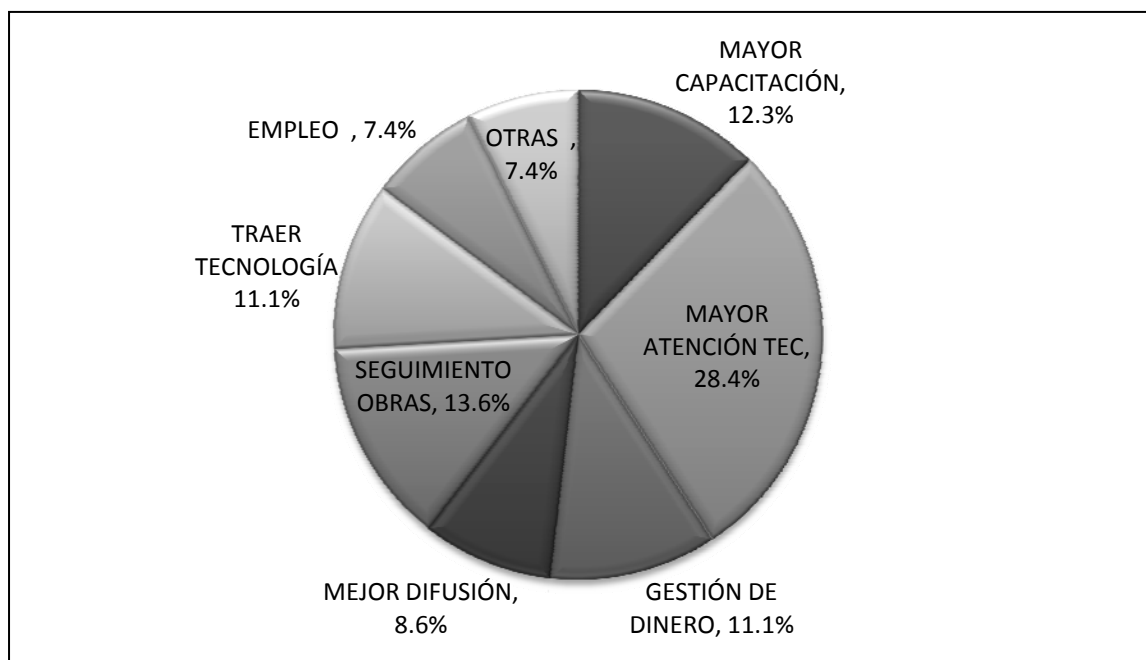
Fuente: construcción propia con datos de campo, 2010.

Es de interés general continuar recibiendo cursos de capacitación. Durante el trabajo de campo, se encontró que en algunas localidades se han entregado materiales, incluso, montado los invernaderos, pero no se ha capacitado en el uso y la producción de hortalizas. En algunos casos, los invernaderos se están deteriorando sin que se hayan usado.

Respecto a lo anterior, el Sr. Venustiano Osorio opinó:

“... ya están hechos los invernaderos, ya se acabaron los invernaderos, y no he visto que echen a andar ninguno, incluso, está rompiéndose el nylon, tienen tres meses de acabados y ya se están rompiendo y no han dado ningún fruto...”.

Se les solicitó a los productores que recomendaran algo que a su consideración debería de implementarse o mejorar en el programa para tener resultados más efectivos. En este rubro, fueron bastantes respuestas, sin embargo, destaca como la más importante, mejorar la atención de los técnicos de Alternativas hacia la población.



Gráfica 5.28. Áreas en que los usuarios recomiendan a Alternativas poner más atención.

Fuente: construcción propia con datos de campo, 2010.

Cuando se buscan detalles, resalta que en primer lugar se pide que se mejore la atención de los técnicos. Esta petición se fundamenta en que, de acuerdo con muchos de los entrevistados, es frecuente que los técnicos del programa sean muy informales, hacen citas y no acuden, o llegan con retraso y en algunas ocasiones han dejado de asistir a algunas comunidades o con algunos grupos, ocasionando que la gente no esté de acuerdo con seguir participando en el programa (Ver Gráfica 5.28).

Con estas consideraciones, se pidió a los entrevistados que calificaran el trabajo del programa Agua para Siempre. La calificación general fue buena. Pero a pesar de que las acciones del programa han dejado muchos beneficios, aún tiene deficiencias que ha hecho que algunos productores dejen de ser usuarios.

CAPÍTULO VI. CONCLUSIONES

Con base en los objetivos, hipótesis y los resultados de esta investigación, se concluye lo siguiente:

Primera hipótesis: las acciones del programa han propiciado cambios favorables en cuanto a la diversificación de las fuentes de ingreso y producción agropecuaria, consolidando el ahorro familiar.

Las acciones del programa Agua para Siempre, en los años más recientes, han propiciado que se inicie un proceso de diversificación de la producción agrícola, principalmente a nivel de huertos hortícolas y algunos árboles frutales en el traspatio. Sin embargo, estos cambios no se reflejan en el ingreso de las personas entrevistadas, por ser superficies muy pequeñas. Respecto a los frutales, aún no entran en etapa productiva. El porcentaje de la población beneficiaria entrevistada que cuenta con árboles frutales es relativamente baja.

Los beneficios en relación a recursos económicos han sido escasos y se concentran en un sector de la población que ha realizado trabajos remunerados. Pero no ha sido de manera permanente, ni tampoco generalizado. Respecto al ahorro, la diversificación productiva en algunos hogares, principalmente por la producción de hortalizas y en las comunidades en donde se tiene acceso a los materiales (arena, grava y piedra) que se han acumulado como resultado de las obras, el uso de éstos, ha significado ahorros por no seguir comprándolos.

Las fuentes de ingreso de la familia continúan siendo las actividades agrícolas, la elaboración y venta de sombreros de palma, el trabajo asalariado fuera de la comunidad y, de manera especial, los programas del gobierno (destaca Oportunidades). Por lo tanto, el impacto de Agua para Siempre, en cuanto a la diversificación productiva y de fuentes de ingreso se percibe como bajo.

Esta hipótesis se acepta parcialmente. Si hay cambios favorables en los aspectos considerados, sin embargo, los cambios más importantes en el desarrollo de las comunidades, en congruencia con los principios de la nueva ruralidad y las

características de las UDC, se han presentado por factores diferentes a los aportados por Agua para Siempre.

Segunda hipótesis: los usuarios participan en la planeación de las obras, pero principalmente en la operación de las mismas, acentuando mayor compromiso de participación en la etapa de construcción. Concluida ésta, el nivel de participación va disminuyendo.

La participación de la gente en las actividades del programa Agua para Siempre, en general es alta, sobre todo, en la etapa inicial de las obras, la asistencia y la participación en reuniones, es la forma más representativa. Agua para Siempre buscó la participación activa de la comunidad, tanto en la toma de decisiones con respecto al tipo de obras a realizarse, como en la constitución de comités para algún proyecto u obra en particular. Es durante la etapa de construcción de las obras en donde más ha participado la gente.

Cuando las obras concluyen, la participación va menguando, debido a que las reuniones en las comunidades se van haciendo esporádicas y en ocasiones no se tiene continuidad con la presencia del personal de Alternativas en las comunidades. Otro factor que provoca una disminución en la participación de la gente es, la informalidad de los técnicos, llegan tarde a las reuniones, incluso, no se presentan, disminuyendo la confianza y el entusiasmo de la población.

Esta hipótesis se acepta, porque representa el comportamiento de los grupos conformados en las comunidades. Hay diversos factores para que la participación de los pobladores disminuya, pero resaltan los que están relacionados con la atención que brindan los técnicos de Alternativas, de acuerdo a los entrevistados, ha sido deficiente.

Tercera hipótesis: los cursos se imparten siguiendo la planeación interna del programa, ocasionando una asistencia irregular, y pocas familias han adoptado la información recibida como parte de sus actividades cotidianas, debido a que los usuarios no son tomados en cuenta para definir los temas de capacitación.

La formación de capacidades es un elemento fundamental del proceso que sigue Alternativas, se ve reflejado en el grado de conocimiento que tienen los usuarios con respecto a la función y beneficios de los diferentes tipos de obras. Además, han asimilado conceptos como medio ambiente, conservación, tanto de agua como suelo, preservación de recursos naturales, etcétera, son parte de su vocabulario, se constató al conversar con ellos.

De las personas que asistieron a alguno de los cursos, son muy pocos los que aplican lo aprendido. Principalmente porque no tienen los recursos económicos para hacerlo o porqué faltó tiempo y práctica en el curso. Se debe reforzar la práctica, así como dar seguimiento a los grupos una vez concluidos los cursos, de esta manera se refuerza la aplicación de los conocimientos recibidos por parte de los capacitados.

En base a los resultados, no se tiene participación de la gente en la selección de los temas de capacitación, así que consideran que se deberían tomar en cuenta las necesidades de las comunidades, para tener mejor respuesta.

La hipótesis se acepta parcialmente, la capacitación que imparte Alternativas obedece a los proyectos u obras en operación, de esta forma, los participantes no tienen la oportunidad de opinar sobre la programación de los cursos. La proporción de beneficiarios que asistió a los cursos es baja, y es menor la de los que aplican los conocimientos recibidos. La programación de los cursos no es el único factor que influye en la baja aplicación del conocimiento, sino que ha faltado práctica (no se aprendió bien la técnica), y la falta de medios económicos y materiales para poner en práctica realmente lo aprendido.

Cuarta hipótesis. Los pobladores dan poco valor a las obras que han propiciado cambios en el medio ambiente pero que no les dejan un beneficio en el corto plazo y de manera directa, como aquellas que tienen la función de retener el suelo y agua (presas de piedra y gaviones).

La mayoría de la población identifica los beneficios al medio ambiente que aporta la construcción de las obras de Agua para Siempre. La conservación de agua y suelo son los más identificables y en menor medida el incremento en la vegetación y fauna silvestre rebrotada en las obras por acumulación de suelo. Otro porcentaje de la gente considera que las obras no aportan beneficios a la comunidad porque éstos no se ven en el corto plazo, ya que están en lugares de difícil acceso, no aportan agua para actividades productivas o áreas de pastoreo. Incluso, algunos piensan que no han aportado beneficios a la comunidad.

La hipótesis se acepta. Los usuarios entrevistados coinciden en que las obras aportan beneficios a las comunidades solamente cuando tienen posibilidades de proporcionar un beneficio directo, y no solamente cuando hay un impacto ambiental.

Quinta hipótesis: los habitantes valoran fuertemente la construcción de aquellas obras que les reportan un beneficio en el corto plazo al mejoramiento del medio ambiente como los biodigestores.

Al interior de las comunidades, la construcción de digestores se considera como la principal aportación para el cuidado del medio ambiente. El uso de biodigestores ha cambiado las condiciones de las comunidades favorablemente, ha reducido fuertemente la defecación al aire libre. Consideran que en general el ambiente es más limpio. Además, la imagen de las comunidades ha mejorado y se evita que se contaminen las barrancas y los terrenos propios.

La hipótesis se acepta. El 95% de las personas entrevistadas considera como positiva la construcción de los digestores. El hecho es que hay una lista de espera para construir digestores en futuras etapas del programa.

Sexta hipótesis: la valoración general del programa es positiva, tanto por los técnicos entrevistados como por los beneficiarios Agua para Siempre, sin embargo, el reconocimiento que tienen debido a los beneficios que han proporcionado a las comunidades, se está diluyendo en algunas comunidades, a tal grado que algunos de los grupos con que se trabaja actualmente son de reciente creación.

Los usuarios entrevistados identifican aspectos que el programa debería modificar para incrementar el beneficio en las comunidades como: la búsqueda de construcción de obras que contribuyan a incrementar la superficie irrigada, para mejorar las condiciones de producción en general; mejorar los procesos de transferencia de tecnología; mejorar la atención y formalidad de los técnicos, con frecuencia incumplen con los compromisos propuestos por ellos mismos.

La hipótesis se acepta. La población tiene conciencia de los beneficios del programa, lo ve en forma crítica, También consideran que deben cambiar algunas de las acciones con las que se está trabajando, para que se tenga mayor impacto.

VII. RECOMENDACIONES

Con base en los resultados y lo aprendido durante el trabajo de campo, así como en la interacción con algunos beneficiarios de la cuenca, se proponen las siguientes acciones que podrían traducirse en beneficio para las comunidades.

1. Establecer una red de apoyo con personal que tengan su residencia en las comunidades en las que se desarrollan las acciones del programa. Aunque es deseable, no es necesario que tengan una capacitación universitaria, sino que se debe continuar con la formación de recursos humanos, capacitándolos para que cumplan con una función de enlace y se haga un seguimiento cercano a los beneficiarios. Con esto se remedia uno de los motivos más importantes para que los productores dejen de participar y facilitará la implementación de nuevas acciones del programa.
2. Llevar a cabo estudios que permitan retroalimentar al programa sobre las expectativas que tiene la gente en las poblaciones y la medida en que las acciones impactan o se asimilan en las mismas. Aparentemente los mecanismos que tienen a su disposición los usuarios para expresar sus inquietudes, como reuniones, exposiciones, cursos, entre otros, no han sido suficientes para que se puedan plantear acciones que tengan un efecto más significativo.
3. Favorecer actividades productivas a través de la formulación y gestión de financiamiento de proyectos productivos. Una necesidad expresada en más de una ocasión fue la de generar fuentes de ingreso y/o de empleo, misma que puede ser cubierta a través de estos medios. Además se puede aprovechar los vínculos que se tienen de antemano con instituciones y organizaciones que podrían ser fuente de recursos para estos fines. Sin embargo, para llevar a cabo acciones de este tipo, demanda una selección cuidadosa de las actividades que se deben apoyar, así como una vigilancia adecuada para evitar que los recursos se destinen para fines ajenos a los que estaban destinados.
4. Establecer un programa de formación de capacidades, basado en la detección de necesidades de las personas en cada comunidad. Una de las fortalezas del

programa es el área de educación, sin embargo, durante el trabajo de campo se percibió que los usuarios tenían inquietudes relacionadas con temas que los cursos impartidos que no han cubierto. Dentro de los temas de capacitación que se mencionaron están el de producción de hortalizas, conservación de frutas y hortalizas, venta de productos agrícolas, control biológico y fruticultura.

5. Llevar a cabo eventos demostrativos y/o de divulgación con mayor frecuencia y estableciendo sedes que permitan mayor participación de la población, no solamente de los que ya son usuarios del programa. Es claro que este tipo de eventos requieren de alta inversión de recursos, pero, es importante que más gente conozca las características, logros y formas de participar en el programa.

VIII. BIBLIOGRAFÍA

- Aedo, C. (2005). *Evaluación de impacto*. Santiago de Chile. División de desarrollo económico. CEPAL.
- Albuquerque, F. (2004). *El enfoque del desarrollo económico local*. Buenos Aires. Organización Internacional del Trabajo.
- Anda, C. (1996). *Entorno socioeconómico de México*, México. Limusa Editores.
- Arocena, J. (2002). *El desarrollo local: un desafío contemporáneo*. Uruguay. Taurus Universidad Católica.
- ASERCA, 2009. Objetivo del PROCAMPO. Recuperado el día 24 de agosto de 2010. de http://www.aserca.gob.mx/artman/publish/article_183.asp.
- Baker, J. (2000). *Evaluación del impacto de los proyectos de desarrollo en la pobreza. Manual para profesionales*. Washington, D.C., Banco Mundial.
- Becerra, F. y Pino, J. (2005). "Evolución del concepto de desarrollo e implicaciones en el ámbito territorial: experiencia cubana". *Economía, sociedad y territorio*, 5(17): 58-119.
- Blanco, M., Cárdenas, M., Díaz, F. y Martínez, A. (2000). *Naturaleza y propósito de la Organización*. Universidad José María Vargas, Caracas. Recuperado el 30 de agosto de 2009 de: <http://www.monografias.com/trabajos6/napro/napro.shtml>.
- Blomström, M. y Hettne, B. (1984). *La teoría del desarrollo económico en transición*. México. Fondo de Cultura Económica.
- Bonilla, S. (2008). *La participación local: Espacio de formación humana y desarrollo local. La dinámica comunitaria y el programa "Agua para Siempre"*. México. Escuela de Ciencias Sociales, Artes y Humanidades. Universidad de las Américas.

- Boisier, S. (2001). "Desarrollo (Local): ¿De qué estamos hablando?". En: Madoery, Oscar y Vázquez Barquero, Antonio (eds.). *Transformaciones globales, instituciones y políticas de desarrollo local*. Editorial Homo Sapiens, Rosario. pp. 1–26.
- Burguete, L. (2003). "Desarrollo sustentable y participación social". En: *Memorias del primer encuentro internacional de derecho ambiental*. México. Instituto Nacional de Ecología. Recuperado el 28 de junio de 2010 de: http://www2.ine.gob.mx/publicaciones/consultaPublicacion.html?id_pub=398
- Comisión Nacional del Agua (2010). Programas de la CONAGUA. Recuperado el 16 de mayo de 2011. De: <http://www.cna.gob.mx/Contenido.aspx?id=1e80244e-5503-4a50-a675-814b386e5951|%20%20%20%20PROGRAMAS|4|0|0|0>.
- CONAPO (2006). *Índice de marginación 2005*. Recuperado el 2 de febrero de 2010. De: <http://www.conapo.gob.mx/publicaciones/margina2005/AnexoB.xls>.
- CDS. (2001). *CSD Theme Indicator Framework from 2001*. Recuperado el día 26 de agosto de 2009. De: http://www.un.org/esa/sustdev/natlinfo/indicators/isdms2001/table_4.htm.
- Chayanov, A. (1974). *La organización de la unidad económica campesina*. Buenos Aires, Ediciones Nueva Visión.
- Espinoza, M., Ooijens, J. y Tampe A. (2000). Educación para el Trabajo en áreas rurales de bajos ingresos. Uruguay. Centro Interamericano de Investigación y Documentación sobre Formación Profesional, Oficina Internacional de Trabajo.
- Frey, L., Botan, C. y Kreps, G. (2000). *Investigating Communication. An introduction to research methods*. Needham Heights, Massachussets: Allyn & Bacon.
- Geilfus, F. (2002). *80 herramientas para el desarrollo participativo. Diagnóstico, planificación, monitoreo y evaluación*. Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura. San José, Costa Rica.

- González, S. (2005). *El desarrollo local*. Materiales de curso. Argentina.
- Guzmán, G., González de M., M. y Sevilla, E. (1999). *Introducción a la agroecología como desarrollo rural sostenible*. Grupo Mundi-Prensa, España.
- Hernández, R., Fernández C. y Baptista, P. (2008). *Metodología de la investigación*. México, McGraw-Hill.
- Hernández, R. y Herrerías, G. (2004). *Agua para Siempre y Quali*. Seguridad Hídrica, Alimentaria, Económica y Ecológica. Manuscrito no publicado. 11p.
- Herrera, F. (2008). *Políticas públicas para el desarrollo rural. Estudio de los programas de la Alianza para el Campo en México*. Edición electrónica gratuita. Recuperado el 24 de agosto de 2009. De www.eumed.net/tesis/2009/fht/html.
- IICA. (2000). *El desarrollo rural sostenible en el marco de una nueva lectura de la ruralidad, Nueva Ruralidad*. Panamá. Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura.
- INEGI. (2000). XII Censo general de población y vivienda 2000. Recuperado el 12 de febrero de 2010, De <http://www.inegi.org.mx/est/contenidos/Proyectos/ccpv/cpv2000/default.aspx>.
- (2005). II Conteo de población y vivienda 2005. Recuperado el 12 de febrero de 2010. De <http://www.inegi.org.mx/est/contenidos/proyectos/ccpv/cpv2005/Default.aspx>.
 - (2010). Censo de población y vivienda 2010. Recuperado el 14 de marzo de 2011. De <http://www.censo2010.org.mx/>.
- ILPES (2001). *El uso de indicadores socioeconómicos en la formulación y evaluación de proyectos sociales*. Aplicación metodológica. Santiago de Chile.
- Libera, B. (2007) "Impacto, impacto social y evaluación del impacto". *Acimed* 15(3). Recuperado el 4 de noviembre de 2009. De http://bvs.sld.cu/revistas/aci/vol15_3_07/aci08307.htm.

- Llambí, L. y Pérez, E. (2007). "Nuevas ruralidades y viejos campesinismos". Agenda para una nueva sociología rural latinoamericana. *Cuadernos para el desarrollo rural*. (59): 37-61.
- Martínez, J. (2007). "Participación social y desarrollo rural sustentable en la microcuenca Lagunillas, Jalisco, México". *Cuadernos de desarrollo rural*. (058):49-64.
- Méndez, E. y Lloret, M. (2004). "Cómo medir el desarrollo local según la experiencia cubana". *Observatorio de la economía latinoamericana*. 1(29):1-19.
- Montalvo, R. (2003). *La proliferación de las ONG's en el estado de Tlaxcala de 1999 a 2003*. México. Universidad Autónoma de Tlaxcala.
- Nava, A. (2005). *Organización social y económica en la transferencia tecnológica pecuaria en San Marcos de la Loma, Municipio de Villa Victoria*. México D.F., Universidad Iberoamericana.
- Padua, J. (2002). *Técnicas de investigación aplicadas a las ciencias sociales*. México. El Colegio de México. Fondo de cultura económica.
- Pérez, E. (2001). "Hacia una nueva visión de lo rural". En: Norma Giarracca (compiladora) *¿Una Nueva Ruralidad en América Latina?*. Colección Grupos de Trabajo de CLACSO. Grupo de Trabajo Desarrollo Rural. CLACSO, Buenos Aires.
- Poder Ejecutivo Federal (1988). *Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente*. Recuperado el 25 de agosto de 2009. De <http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/doc/148.doc>.
- (1995). *Plan Nacional de Desarrollo 1995-2000*. Recuperado el 20 de abril de 2010. De http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/compila/pnd/PND_1995-2000_31may95.doc.

- Quintana, C. (2002). "Desarrollo y políticas de desarrollo rural". En: José Sancho Comíns (Coord.). *Desarrollo Rural de los fundamentos a la aplicación*. pp 67-136. España. PARANINFO – Thompson Learning.
- RAE (2009). *Diccionario de la lengua española*. Vigésima segunda edición. Recuperado el 6 de noviembre de 2009. De http://buscon.rae.es/draeI/SrvltConsulta?TIPO_BUS=3&LEMA=desarrollo.
- Ramírez, J. y Méndez, J. A. (2007). *Transformaciones agrarias y estrategias de reproducción campesina en el Soconusco, Chiapas*. México. Colegio de Postgraduados – FOMIX, CONACYT.
- Rodríguez, C. (2002). *Diseño de indicadores de sustentabilidad por cuencas hidrográficas*. México. Instituto Nacional de Ecología.
- Rojas, R. (1987). *Guía para realizar investigaciones sociales*. México. Plaza y Valdez, editores.
- Romo, A., Fallena, M. y Castañeda, L. (2005). *Un marco conceptual para la construcción del índice de desarrollo socioeconómico*. Recuperado el 26 de septiembre de 2009 de: www.xoti.bine.org.mx/actividades/seminarios/extras/SEUR2003/26ArnRom.pdf
- Santiago, M. E. (2004). *La participación local en procesos productivos sustentables: estudio de caso en tres comunidades de la costa de Oaxaca*. Oaxaca. Instituto Tecnológico de Oaxaca.
- Secretaría de Gobernación (SEGOB). (2009). *Guías, técnicas y manuales: la participación social*. Recuperado el 31 de agosto de 2009. De: http://www.e-local.gob.mx/wb2/ELOCAL/ELOC_La_participacion_socia1.
- Sepúlveda, S., Rodríguez A., Echeverri, R. y Portilla, M. (2003). *El enfoque territorial del desarrollo rural*. Costa Rica. Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura.

Schejtman, A. (1999). "Las dimensiones urbanas en el desarrollo rural". *Revisa de la CEPAL* (67):15-32.

Schejtman, A. y Berdegúe, J. A. (2004). *Desarrollo territorial rural*. Chile. Centro Latinoamericano para el Desarrollo Rural.

SIAP-SAGARPA (2009). Cierre de la producción agrícola por estado y municipio. Recuperado el 16 de noviembre de 2009 de <http://www.siap.gob.mx/index.php>

Silva, I. (2003). *Metodología para la elaboración de estrategias para el desarrollo local*. Santiago de Chile, Instituto Latinoamericano y del Caribe de Planificación Económica y Social (ILPES).

Takle, E. (2002). "Iowa State University". 3-11: *Desarrollo Sustentable*. Recuperado el 20 de agosto de 2009. De: http://www.geology.iastate.edu/gccourse/develop/sust_develop_lecture_es2.

Tamayo, M. (2004). *El proceso de la investigación científica*. México, Editorial Limusa.

Terry, J. (2007). "Teoría y práctica del desarrollo comunitario rural integrado". *Revista OIDLES*. 1 (2): 240–268.

Thompson, I. (2007). *Tipos de Organizaciones*. Recuperado el 30 de agosto de 2009. De: <http://www.promonegocios.net/empresa/tipos-organizaciones.html>.

Todaro, M. (1982). *Economía para un mundo en desarrollo*. México. Fondo de Cultura Económica.

Páginas Web revisadas

www.alternativas.org.mx/hacemos_agua_historia.html.

www.conagua.gob.mx

Buscador Google Earth