



SECRETARÍA DE  
AGRICULTURA, GANADERÍA,  
DESARROLLO RURAL, PESCA Y ALIMENTACIÓN | **SAGARPA**



# **EVALUACION DE LA ALIANZA PARA EL CAMPO 2001**



**Informe de Evaluación Estatal  
Tecnificación del Riego**

**Coahuila**

**Octubre de 2002**



## EVALUACIÓN DE LA ALIANZA PARA EL CAMPO 2001

# Programa Tecnificación del Riego

Coahuila

## **Directorio**

**Gobierno del Estado de Coahuila**

**Secretaría de Agricultura, Ganadería,  
Desarrollo Rural, Pesca y Alimentos**

**Lic. Enrique Martínez y Martínez**  
Gobernador Constitucional del Estado

**C. Javier Bernardo Usabiaga Arroyo**  
Secretario

**Dr. Enrique Salinas Aguilera**  
Secretario de Fomento Agropecuario

**Ing. Francisco López Tostado**  
Subsecretario de Agricultura

**Ing. José Luis Gutiérrez Esquivel**  
Director de Agricultura

**Ing. Joel Ávila Aguilar**  
Coordinador General de Enlace y Operación

**MVZ. Renato Olvera Nevárez**  
Director General de Planeación y Evaluación

**Ing. Arturo Garza Carranza**  
Director General de Fomento a la Agricultura

**Mvz. José Juan Cantú García**  
Delegado en el Estado de Coahuila

**Lic. Miguel Ángel Zúñiga Chávez**  
Representante Delegación Región Laguna

### **Subcomité de Evaluación Estatal**

Mvz. José Juan Cantú García. Presidente del SEE  
Ing. Carlos Villarreal Ochoa. Secretario Técnico del SEE  
Lic. Reynol Maltos Romo. Coordinador del SEE  
Ing. José Luis Gutiérrez Esquivel. Representante del Gobierno del Estado  
Ing. Jorge Alberto Flores Berrueto. Representante de la SAGARPA Coahuila  
Mvz. Miguel Ángel Reyes Chávez. Representante de la SAGARPA Laguna  
Ing. Gazi Issa Murra. Representantes de los Productores  
Ing. José Antonio Recio Valdés. Representantes de los Productores  
Lic. Ricardo Valdés Silva. Representante de Profesionistas y Académicos

**Estudio realizado por la Entidad Evaluadora Estatal**

Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro

Dr. Enrique Navarro Guerrero

**Rector**

M.C. Vicente Javier Aguirre Moreno

**Director del Proyecto**

Dr. Raúl Rodríguez García

**Responsable de la Evaluación del Programa**

**Colaboradores**

Ing. Rolando Ramírez Segoviano

Dr. Alejandro Zárate Lupercio

**Supervisión de los trabajos**

Subcomité Estatal de Evaluación del Estado de Coahuila

Lic. Ricardo Valdés Silva

Lic. Bertha Margarita Sánchez Avendaño

## **Prólogo**

En congruencia con el compromiso establecido en el Plan Nacional de Desarrollo 2001-2006 de evaluar las políticas, programas y acciones de gobierno con el fin de determinar el logro de sus objetivos y transparentar el uso de los recursos públicos, el Gobierno de México tomó la decisión de evaluar la Alianza para el Campo, con la finalidad de analizar los resultados de la operación de cada uno de sus programas operados en los estados de la República.

Sobre la base de un acuerdo con el Gobierno Federal, la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO) apoyó la realización de 399 evaluaciones estatales que fueron realizadas por 76 Entidades Evaluadoras (EEE), contratadas para este efecto por los Subcomités Estatales de Evaluación (SEE) constituidos en las 32 entidades federativas. Este esfuerzo se desarrolló en correspondencia con lo establecido en el Esquema Organizativo para la Evaluación de los Programas de Alianza para el Campo 2001 publicado por la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA), bajo la conducción de la Coordinación General de Enlace y Operación.

En este marco, el apoyo de FAO consistió básicamente en el desarrollo de una metodología de evaluación, el soporte técnico y metodológico continuos a las EEE y a los SEE durante el proceso de evaluación estatal, así como el desarrollo y gestión del sistema informático con el que se integraron los resultados estatales y al nivel nacional.

Cada Subcomité Estatal de Evaluación se hizo responsable de contratar a las Entidades Evaluadoras, conducir el proceso de evaluación estatal y de revisar y calificar los informes de evaluación elaborados. El presente documento es uno de los informes finales de las 399 evaluaciones estatales producto del proceso mencionado.

La finalidad última de la evaluación de los programas de la Alianza para el Campo es brindar información objetiva y elementos de juicio a los actores públicos y privados involucrados en el sector agropecuario, en la perspectiva de apoyar la toma de decisiones y la definición de políticas sectoriales. Para que esto sea posible, es necesario convertir a la evaluación en parte fundamental del diseño de políticas públicas, para contribuir a incrementar su impacto en beneficio de los productores y del desarrollo agropecuario y rural del país, lo que es distinto a realizar evaluaciones sólo para cumplir con una obligación administrativa establecida mediante normas.

En opinión de la FAO, este es el camino que hay que seguir recorriendo para fortalecer y consolidar una institucionalidad federalizada y participativa para el desarrollo agropecuario y rural.

**Proyecto FAO-SAGARPA  
UTF/MEX/050/MEX**

## Tabla de contenido

<i>Resumen Ejecutivo</i> .....	1
Capítulo 1 .....	6
<i>Introducción</i> .....	6
1.1 Fundamentos de la Evaluación .....	6
1.2 Objetivos de la evaluación .....	6
1.3 Alcances, utilidad e importancia de la evaluación .....	7
1.4 Temas sobre los que enfatiza la evaluación .....	7
1.5 Metodología de evaluación aplicada .....	8
1.6 Fuentes de información y métodos de análisis .....	9
1.7 Descripción del contenido del informe .....	10
Capítulo 2 .....	11
<i>Diagnóstico del entorno para la operación del Programa</i> .....	11
2.1 Principales elementos de política sectorial, estatal y federal .....	11
2.2 Contexto institucional en el que se desarrolló el Programa .....	12
2.2.1 Instancias estatales y federales en la operación del Programa .....	12
2.3 Contexto económico para la operación del Programa .....	12
2.3.1 Actividades productivas apoyadas por el Programa .....	12
2.3.2 Población involucrada .....	13
2.3.3 Mercados de bienes e insumos relacionados .....	14
2.3.4 Infraestructura disponible .....	14
2.3.5 Condiciones climatológicas del estado de Coahuila .....	16
2.3.6 Potencial productivo de las actividades relacionadas con el Programa .....	16
Capítulo 3 .....	18
<i>Características del Programa en el Estado</i> .....	18
3.1 Descripción del Programa .....	18
3.2 Antecedentes y evolución del Programa en el Estado .....	18
3.3 Instrumentación y operación del Programa 2001 .....	21
3.4 Población objetivo .....	22
3.4.1 Criterios de elegibilidad .....	22
3.4.2 Proceso de selección .....	22
3.5 Componentes de apoyo .....	23
3.6 Metas físicas programadas y realizadas .....	23
3.7 Cobertura geográfica del Programa .....	24
Capítulo 4 .....	26
<i>Evaluación de la operación del programa</i> .....	26
4.1 Planeación del Programa .....	26
4.1.1 Complementariedad entre el Programa y la política sectorial estatal .....	26

## Evaluación Tecnificación del Riego

4.1.2 Complementariedad del Programa con otros programas de Alianza.....	27
4.1.3 Uso de diagnósticos y evaluaciones previas .....	27
4.1.4 Objetivos, metas y plazos .....	28
4.1.5 Focalización: actividades, regiones, beneficiarios y apoyos diferenciados.....	29
4.2 Procesos de operación del Programa en el Estado.....	31
4.2.1 Operación del programa en el marco de la política de federalización.....	31
4.2.2 Arreglo institucional .....	31
4.2.3 Difusión del Programa .....	32
4.2.4 Gestión de solicitudes y apoyos.....	32
4.2.5 Otorgamiento de apoyo.....	33
4.2.6 Seguimiento del Programa.....	33
4.2.7 Solicitudes recibidas y atendidas .....	34
4.2.8 Solicitudes no atendidas y razones; estrategia para el seguimiento de solicitudes no atendidas .....	34
4.3 Perfil de los beneficiarios .....	35
4.4 Satisfacción con el apoyo .....	35
4.5 Participación de productores, proveedores y técnicos en la planeación y operación del Programa .....	36
4.6 Correspondencia entre los apoyos del Programa y las necesidades de los productores.....	36
4.7 Evaluación global de la operación del Programa.....	36
4.8 Conclusiones y recomendaciones .....	38
4.8.1 Conclusiones .....	38
4.8.2 Recomendaciones .....	39
Capítulo 5.....	41
<i>Evaluación de resultados e impactos del Programa .....</i>	<i>41</i>
5.1 Principales resultados de las acciones del Programa .....	41
5.2 Capitalización e inversión productiva.....	42
5.3 Cambio técnico e innovación en los procesos productivos .....	44
5.4 Permanencia de los apoyos y sostenibilidad de las inversiones .....	45
5.5 Desarrollo de capacidades técnicas, productivas y de gestión.....	45
5.6 Cambio en producción, en productividad o en calidad atribuibles a la instalación y operación de los equipos de riego.....	46
5.7 Cambios en el nivel de ingresos en la unidad de producción .....	47
5.8 Contribución al empleo.....	49
5.9 Conversión y diversificación productiva .....	50
5.10 Efectos sobre los recursos naturales .....	51
5.11 Formación y fortalecimiento de organizaciones económicas de productores .....	52
5.12 Protección y control sanitario .....	52
5.13 Investigación y transferencia de tecnología.....	53
5.14 Conclusiones y recomendaciones .....	53
5.14.1 Conclusiones.....	53
5.14.2 Recomendaciones .....	55

---

**Evaluación Tecnificación del Riego**

---

Capítulo 6.....	57
<i>Conclusiones y Recomendaciones</i> .....	57
6.1 Conclusiones .....	57
Contexto en el que operó el Programa y su evolución .....	57
6.2 Recomendaciones .....	61
Bibliografía .....	65

## Índice de cuadros

Cuadro 1-5-1. Fuentes de información para la evaluación .....	9
Cuadro 2-3-4-1. Distribución de la superficie (ha) susceptible de regarse por tipo de abastecimiento en el estado de Coahuila .....	15
Cuadro 2-3-4-2. Porcentaje de volumen almacenado en las presas más importantes que abastecen de agua a las áreas de riego del estado de Coahuila.....	15
Cuadro 3-2-1. Presupuesto convenido y ejercido (miles de pesos) y cumplimiento de metas presupuestales durante el período 1996-2001.....	19
Cuadro 3-2-2. Superficie beneficiada (ha).....	20
Cuadro 3-2-3. Superficie tecnificada por Distrito de Desarrollo Rural (1996-2001).....	20
Cuadro 3-2-4. Productores beneficiados.....	21
Cuadro 3-6-1. Cumplimiento metas físicas y financieras al cierre del programa 2001.....	23
Cuadro 3-6-2. Apoyos programados y ejercidos en el año 2001 .....	24
Cuadro 3-7-1. Superficie tecnificada y apoyo por Distrito de Desarrollo Rural en el 2001 y valor porcentual .....	24
Cuadro 4-1-4-1. Montos y metas programáticas en el Anexo Técnico y Addendum 2001 ..	28
Cuadro 5-2-1. Índices de capitalización e inversión productiva por principales grupos .....	43
Cuadro 5-9-1. Índices de conversión y diversificación productiva por principales grupos ..	50
Cuadro 5-10-1. Índices de efectos sobre los recursos naturales por principales grupos .....	51

## Índice de Figuras

Figura 2-3-1. Porcentaje de apoyo económico por tipo de tenencia.....	13
Figura 2-3-6-1. Comportamiento de la superficie cosechada (ha) según grupo de cultivos 1980-1998.....	17

## Índice de Anexos

Anexo 1: Metodología de Evaluación
Anexo 3: Cuadros de salida de beneficiarios y funcionarios
Anexo 4: Indicadores

## Siglas

APC: Alianza para el Campo

CADER: Centro de Apoyo al Desarrollo Rural

CNA: Comisión Nacional del Agua

DDR: Distrito de Desarrollo Rural

EEE: Entidad Evaluadora Estatal

FIRCO: Fideicomiso de Riesgo Compartido

FOFAEC: Fondo de Fomento Agropecuario del Estado de Coahuila

INIFAP: Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias

PRODESCA: Programa de Desarrollo y Capacitación

SAGARPA: Secretaría de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentación

SEE: Subcomité Estatal de Evaluación

SFA: Secretaría de Fomento Agropecuario

SILAC: Sistema Integral de Información de la Alianza para el Campo

UPR: Unidad de Producción Rural

## Presentación

La Alianza para el Campo (APC) constituye uno de los principales ejes de política para impulsar el desarrollo agrícola y rural del campo, el cual está a cargo tanto del Gobierno Federal como de los Gobiernos Estatales.

La APC busca inducir y apoyar un cambio estructural en el sector para enfrentar los problemas de rentabilidad, reconociendo el alto potencial productivo del país y los márgenes tecnológicos existentes para aumentar la producción de alimentos y materias primas.

Con la finalidad de conocer el desempeño de los programas, el cumplimiento de sus objetivos y el logro de sus metas, así como estimar el impacto generado en términos de criterios claves e indicadores definidos para cada uno de ellos, se consideró necesario una evaluación de impacto para de esta forma obtener una base objetiva que permita a la sociedad juzgar la trascendencia de los programas ayudando además, a determinar la eficacia de los mismos en su ámbito nacional y estatal, contribuyendo a la adopción de medidas correctivas o de mejoramiento en su ejecución, con lo cual se fortalecerá el proceso de planeación y programación anual.

En este contexto y conforme a lo establecido en las Normas de Operación de la Alianza para el Campo, publicadas en el Diario Oficial de la Federación del 15 de marzo de 2001, la SAGARPA y el Gobierno del Estado de Coahuila, emitieron el 8 de abril del 2002, la convocatoria abierta y los Términos de Referencia respectivos para participar en la evaluación externa de los programas de “Alianza para el Campo” operados en la entidad durante el ejercicio 2001. Esta convocatoria se expidió para evaluar los programas de: Desarrollo Rural, Ganadero, Sanidad Vegetal y Agrícola y Transferencia de Tecnología.

El proceso de selección de las Entidades Evaluadoras estatales (EEE), fue conducido por el Subcomité Estatal de Evaluación (SEE), quien fue el responsable de la contratación y supervisión de las mismas. Este subcomité fue también responsable de la coordinación de los trabajos de evaluación, así como de la revisión, calificación y dictamen del informe.

En atención a la convocatoria y a los requisitos establecidos, la Universidad Autónoma Agraria “Antonio Narro” (UAAAN), fue seleccionada como la Entidad Evaluadora Estatal de los Programas de Fomento Agrícola, dentro de los que se incluye el Programa de Tecnificación del Riego operado en Coahuila durante el año 2001. En consecuencia, la Universidad es la responsable de la calidad y contenido del presente informe, que fue elaborado con base en la metodología de evaluación desarrollada por la Unidad de Apoyo FAO.

La Universidad agradece su colaboración a todas aquellas personas e instituciones que contribuyeron con información y comentarios a la realización del presente trabajo.

## Resumen Ejecutivo

Tecnificación del Riego es un programa que está inserto dentro de la Alianza para el Campo y tiene como objetivo incrementar la productividad en las áreas agropecuarias bajo riego, con base a proyectos que incluyen la instalación de sistemas de irrigación y fertilización. En el siguiente cuadro se presentan los principales indicadores calculados para el Programa.

Concepto	Indicador	Programado	Realizado
Presupuesto Ejercido (miles de pesos)	Aportación federal	4,379	4,177
	Aportación estatal	1,598	1,524
	Aportación beneficiarios	6,177	11,320
Indicadores de operación del Programa	Solicitudes recibidas		49
	Solicitudes apoyadas		37
	Superficie tecnificada (ha)	965	1,245
	Focalización	1	1.27
Componentes	Sistemas de riego tecnificado	ND	37
Porcentaje de cumplimiento de metas	Superficie		129.0
	Beneficiarios		155.1
	Solicitudes		75.0
	Presupuesto total		140.0
Principales resultados e impactos Productivos	Inversión media adicional IMA		0.51
	Inversión media total IMT		3.27
	Cambio en producción debido a cambio en técnicas CEP		67.57
	Indicador numérico de permanencia, sostenibilidad y calidad INSP		0.99
	Índice de aprovechamiento de la capacidad del apoyo AC		0.91
	Desarrollo de capacidades DC		0.27
	Cambio simultáneo en producción, productividad y calidad CPPC		83.78
	Incremento porcentual en el ingreso por grupo de beneficiarios IPG		25.49
	Efecto total sobre el empleo en la UPR IE		141.33
	Índice de conversión productiva IREC		1
	Presencia de efectos favorables en los recursos naturales PCF		78.38
	Constitución de nuevos grupos gracias al apoyo NG		0
	Índice de conocimiento y participación en eventos de investigación y transferencia de tecnología IPTT		0.27

Fuente: Elaboración propia en base a los resultados de la evaluación.

En los planes elaborados en el marco de la política sectorial tanto nacionales como estatales el tema del agua se considera como estratégico, ya que es un recurso indispensable para la renovación de otros muchos recursos naturales necesarios para el crecimiento económico. Por sus características, el programa de Tecnificación del Riego constituye una herramienta importante para dar cumplimiento a estos planes, ya que por una parte busca incrementar los niveles de productividad de los productores agropecuarios y por otra, plantea la eficiencia en el uso del agua bajo la premisa de evitar la sobre explotación de los acuíferos mediante la disminución en el consumo de agua.

El Programa es de vital importancia para Coahuila, ya que 3 de sus 28 acuíferos se encuentran en condición crítica de explotación: el denominado El Principal, ubicado en la Laguna y los acuíferos Saltillo-Ramos Arizpe y el de Monclova. Ellos se caracterizan porque la recarga es la mitad de la extracción, lo que ha provocado una tendencia al descenso continuo del nivel de bombeo.

En Coahuila, los apoyos van dirigidos a productores que practican la agricultura bajo riego, cuya fuente de abastecimiento de agua son los pozos profundos. Se apoyó la compra de 37 sistemas de riego tecnificado, en las modalidades de aspersión, los de baja presión y el de multi-compuertas.

Los cultivos que establecen los productores beneficiarios del Programa coinciden con los más importantes en cuanto a su participación en el valor de la producción agrícola estatal como es el caso de los cultivos de papa; alfalfa; pastos; nogal; manzano; sorgo forrajero y melón. Estos siete cultivos aportan casi el 60% al valor de la producción estatal.

En el 2001 el componente de apoyo fue la adquisición de equipo de riego de alta y baja presión. El presupuesto total acordado para el Programa fue de 12.15 millones de pesos, correspondiendo al gobierno federal el 36.03%, al gobierno estatal 13.15% y a los productores el 50.82%. De 1996 al 2001 el presupuesto del Programa muestra una tendencia negativa, tanto en lo que se refiere a lo programado como a lo ejercido, alcanzando una tasa media anual de crecimiento (TMAC) negativa del 31.4 y 23.5%, respectivamente.

De 1996 al 2001 se ha tecnificado una superficie total de 32,187 ha, misma que presenta una tasa media anual de crecimiento de -35%. Es de resaltar que la superficie apoyada anualmente se ha reducido en mayor proporción que el presupuesto debido a que los costos promedio de dotar de riego a una hectárea se han incrementado en términos reales. En cuanto al cumplimiento de metas en el año 2001 la superficie beneficiada se rebasó en un 29%.

En el ejercicio 2001 se benefició a 197 productores, 55.1% más que los programados, aunque es necesario destacar que el número de productores beneficiados desde el inicio del Programa en 1996, presenta una TMAC de -37.1.

En el año 2001 los apoyos se destinaron en un 86.49% a productores del sector privado y el resto 5 proyectos a productores del sector social, considerando la modalidad Normal, la cual contempla un apoyo del gobierno Federal de un 35% del costo e instalación de un equipo o sistema de riego, así como un subsidio del 12% por parte del gobierno estatal.

El Programa tuvo cobertura en 4 de los 5 Distritos de Desarrollo Rural. El DDR Laguna, que es el que dispone de mayor superficie de riego, recibió el 48.0% de los apoyos, le sigue en importancia el DDR Saltillo con un 26.5% y por último los Distritos de Acuña y Frontera que en conjunto recibieron el 25.4% de los apoyos. El argumento que dan los

## **Evaluación Tecnificación del Riego**

---

funcionarios para no haber entregado apoyos en el DDR 02 Sabinas, es porque no se presentaron solicitudes.

El diseño del Programa está acorde a la política sectorial del Estado, ya que responde o complementa las líneas estratégicas de acción dirigidas al incremento de la productividad y un mejor uso del agua en las UPR.

La focalización muestra un valor de 1.27, lo que indica que se logró atender más beneficiarios elegibles que los que se tenían programados. El error de inclusión en que se incurrió fue beneficiar equipos de riego en la modalidad de multi-compuertas.

Los medios de comunicación masiva en el proceso de difusión no están teniendo impacto, la estrategia que está dando resultados es a través de los funcionarios estatales y federales.

Las acciones que se realizan para dar seguimiento al Programa son a través de visitas de campo para verificar físicamente los avances y conclusión de la obra; en términos administrativos el seguimiento se da a través de la realización de las evaluaciones internas que toman como principal criterio el avance físico y financiero.

Los productores presentaron 49 solicitudes de las que se atendió el 75%. En cuanto a perfil de los productores que accedieron al apoyo se observó que el 86.49% son hombres, que la mayoría cuenta con un ingreso entre 11 mil y los 60 mil pesos, con niveles altos de escolaridad y disponen de un capital productivo más bien alto.

Los indicadores de calidad y satisfacción del apoyo con valores de 100 y 91.5 respectivamente, demuestran que los productores tuvieron buena aceptación de los equipos.

En cuanto a la planeación del Programa se observó que en el ejercicio 2001 no hubo participación de los productores y sus organizaciones en el diseño y planeación de las acciones del Programa. Además, la planeación no se basa en un diagnóstico de necesidades, aunque los beneficiarios opinan que el apoyo del Programa es un recurso complementario muy importante y que sin él, la mayoría no haría la inversión.

La operación del Programa se califica como buena, en general se cumple la normatividad, se logró una buena difusión, las metas financieras y en superficie tecnificada fueron superadas, los productores consideran sencillo el trámite para la obtención del apoyo y le otorgan una alta calificación a la calidad y oportunidad del apoyo, Sin embargo se considera necesario mejorar los procesos de planeación y seguimiento. El principal objetivo del Programa se cumple satisfactoriamente, dado que se observa ahorro de agua por unidad de producción, mas no así el de evitar la sobreexplotación de los acuíferos ya que los productores al obtener ahorro de agua amplían la superficie cultivada.

Se considera que el Programa puede ser sostenible en el mediano plazo ya que los equipos apoyados se encuentran en poder de los beneficiarios y son aprovechados a toda su capacidad, lo que indica que responden a las necesidades de los productores y de las

principales actividades agrícolas de la entidad, además el 83% de los beneficiarios reporta cambios en producción, productividad y calidad.

### **Principales impactos del Programa**

El Programa ha generado impactos positivos en cuanto a inversión y capitalización de las unidades productivas, induciendo a los productores a invertir 2.27 pesos adicionales por cada peso proveniente de los recursos fiscales que aporta la Alianza.

La mayor parte de los beneficiarios reportaron cambios positivos en producción, productividad y calidad de los productos debido al uso de los apoyos. También reportan incrementos en el empleo y el ingreso, así como efectos positivos en recursos naturales debido al ahorro de agua.

El Programa está contribuyendo a apoyar la reconversión productiva de la entidad, ya que el 18% de los productores reportaron cambio de actividad y el total de ellos realiza actualmente la nueva actividad.

Todos los equipos de riego adquiridos con el apoyo del Programa se encuentran en posesión de los beneficiarios y se aprovechan casi a toda su capacidad, lo que indica que los apoyos responden a las necesidades de los productores, y el Programa puede ser sostenible a mediano y largo plazo.

Debido a que la mayoría de los productores son de tipo individual y contaban con experiencia en el manejo del equipo apoyado, entre las debilidades del Programa se puede considerar el hecho de que ha contribuido poco al desarrollo de nuevas capacidades técnicas, administrativas y de gestión entre los beneficiarios, además de que no a sido un factor importante para el fomento y fortalecimiento de la organización de productores.

Se observa que el porcentaje de productores que contaron con asistencia técnica o participaron en eventos de transferencia de tecnología, es reducido. Sin embargo también se encontró que quienes contaron con asistencia técnica obtuvieron mejores impactos.

Los grupos de productores que presentan los mejores resultados son los que se dedican a hortalizas, plantaciones y forrajes, así como los que cuentan con mayores niveles de ingreso y de inversión en maquinaria, equipo, instalaciones y construcciones.

### **Principales recomendaciones**

Entre las recomendaciones más importantes que se pueden hacer para mejorar la operación y los impactos del Programa se puede mencionar la necesidad de hacer un diagnóstico que permita definir con mayor precisión las prioridades del Programa en cuanto a regiones, actividades y tipos de productores a apoyar. También se deben buscar esquemas de financiamiento que permita a los productores de menos recursos acceder a los apoyos, utilizando los equipos como garantía del crédito.

## **Evaluación Tecnificación del Riego**

---

Para inducir una reducción real en el consumo en los volúmenes extraídos de agua para riego, sería necesario incluir la instalación de medidores como requisito para el otorgamiento de los equipos.

Es necesario mejorar los sistemas de seguimiento del Programa para lo cual se requiere modificar o rehabilitar el sistema automatizado de información.

El Programa debe ser utilizado para la reconversión productiva con una orientación hacia cultivos que sustituyan a los que requieren un mayor uso consuntivo , así como también cultivos que tienen mayores ventajas productivas y económicas como son: los forrajes, el nogal y algunas hortalizas.

# Capítulo 1

## Introducción

En este capítulo se presentan los fundamentos legales de la evaluación, se definen sus objetivos y se describe la utilidad que la misma tiene para mejorar la toma de decisiones relacionadas con la planeación y operación del Programa, de manera que contribuya a elevar su eficiencia e impactos.

### 1.1 Fundamentos de la Evaluación

La evaluación del programa de Tecnificación del Riego en el estado de Coahuila, se fundamenta en las Reglas de Operación de la Alianza para el Campo 2001, publicadas en el Diario Oficial de la Federación el día 15 de marzo del 2001, que establecen que la evaluación prestará especial atención a la cobertura y operación del Programa; a la participación de los productores y sus organizaciones; a la identificación y cuantificación de los beneficios y costos asociados al Programa, mediante la medición, entre otros, de los impactos en la productividad, en el desarrollo tecnológico y ambiental; la contribución al empleo; y el mejoramiento del ingreso por estrato de productor y ahorro familiar.

La evaluación consiste en una secuencia sistemática de actividades con el objeto de llegar a identificar los principales procesos relacionados con la operación y los resultados alcanzados con el Programa. El enfoque de la evaluación es normativa y de impacto porque se centra en la forma en que operaron los principales procesos y en la estimación de los efectos técnicos económicos y sociales que se atribuyen al Programa.

### 1.2 Objetivos de la evaluación

La evaluación tiene la finalidad de conocer el desempeño del Programa, el cumplimiento de objetivos y el logro de metas en el 2001, así como estimar el impacto con base a criterios claves e indicadores definidos; mediante la evaluación se busca determinar la eficacia del Programa en su operación estatal, y realizar recomendaciones sobre su operación y medidas correctivas o de mejoramiento de ejecución, lo que brindará elementos de juicio para definir las acciones y estrategias que permitan priorizar los recursos asignados al Programa en una forma más eficiente y procurando alcanzar un mayor impacto en la producción estatal agropecuaria.

La evaluación apoyará el diseño de políticas gubernamentales dirigidas al sector agropecuario y proporcionará elementos de juicio a los diferentes actores que intervienen en el Programa para su continuidad o reorientación.

### **1.3 Alcances, utilidad e importancia de la evaluación**

La evaluación corresponde a la operación del Programa en el estado de Coahuila durante el año 2001, pero sin dejar de lado su evolución en términos de presupuesto, productos y servicios entregados, superficie y productores beneficiados a partir del inicio de su aplicación en 1996. El estudio analiza la instrumentación del Programa en el año de evaluación, su vinculación con el Plan Estatal de Desarrollo y con el Plan Sectorial, su desempeño en las etapas de planeación, operación y ejecución, la percepción de los diferentes actores que participan en él y los principales impactos productivos, ecológicos y socioeconómicos reportados por los beneficiarios. Dado que los resultados de la evaluación y las recomendaciones que de ella se derivan, en su mayor parte son reflejo de la opinión de los productores beneficiados y de otros actores involucrados en la operación del Programa durante el año 2001, pueden tener cierto grado de subjetividad, lo que sin embargo no invalida su utilidad para la futura introducción de mejoras o modificaciones que permitan acrecentar los impactos positivos del Programa.

Este estudio de evaluación es de especial interés para los agentes relacionados con la instrumentación, desarrollo y desempeño del Programa en el ámbito estatal y aquellas instancias responsables de la administración del recurso hídrico, en particular, la Secretaría de Fomento Agropecuario, su Dirección de Agricultura y sus coordinaciones regionales, las Delegaciones de la SAGARPA en Coahuila y Laguna, sus cinco Distritos de Desarrollo Rural (DDR) y sus Centros de Apoyo al Desarrollo Rural (CADER's); además de las gerencias del Fideicomiso de Riesgo Compartido (FIRCO) en Coahuila y Laguna y la Comisión Nacional del Agua. Para quienes la evaluación pueda constituir una herramienta que coadyuve en la toma de decisiones encaminada a mejorar la operación del Programa y la procuración de mayores impactos en los productores en los próximos ejercicios.

Los productores y sus organizaciones son importantes usuarios del estudio, interesados en saber como operó, qué resultados se obtuvieron y de qué manera se puede mejorar el Programa en su beneficio. Para las instituciones de educación superior y centros de investigación como es el caso de la Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro (UAAAN) y el Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias (INIFAP), la información presentada la podrán utilizar con fines académicos y de investigación. A los proveedores que suministran los equipos de riego les interesa conocer los resultados del estudio, para a partir de éstos hacer una planeación a futuro, donde establezca estrategias de mercado.

### **1.4 Temas sobre los que enfatiza la evaluación**

Atendiendo a los objetivos de la evaluación, el estudio pretende responder fundamentalmente a las siguientes preguntas:

- ☞ Contexto en que operó el Programa y su influencia sobre su orientación y resultados.
- ☞ Evolución histórica del Programa en términos de presupuesto y metas.
- ☞ Características de la operación del Programa.

- ☞ Grado de cumplimiento de las metas programadas con respecto a lo realizado, con especial énfasis en la cobertura y focalización.
- ☞ Perfil de los beneficiarios del Programa y su concordancia con la normatividad.
- ☞ Percepción y expectativas de los productores, organizaciones, funcionarios y proveedores en relación con la operación e impactos del Programa.
- ☞ Mecanismos para mejorar la operación del Programa en el contexto de federalización y descentralización de los programas públicos.
- ☞ Mecanismos para propiciar una mayor participación de los productores y promover un mayor desarrollo institucional.
- ☞ Impacto generado en las unidades de producción rural (UPR), dada su participación en el Programa, esto es, los cambios sufridos en la UPR atribuibles al Programa, tales como el ahorro del agua derivado de un uso más eficiente, cambio en el ingreso, calidad en los productos, incremento en los rendimientos y la generación de empleos, entre otros.

### **1.5 Metodología de evaluación aplicada**

La metodología de evaluación es la establecida por la FAO y SAGARPA en la Guía para la Evaluación Estatal de los Programas de Fomento Agrícola, Ganadero y Desarrollo Rural de la Alianza para el Campo 2001. La información para la evaluación se obtuvo a través de entrevistas con diferentes actores que participaron en el Programa (beneficiarios, funcionarios de la Secretaría de Fomento Agropecuario del Estado, Delegaciones Estatales de la SAGARPA y Gerencias del FIRCO, además de los proveedores). La información se recolectó mediante cuestionarios preestablecidos y proporcionados por la SAGARPA y la FAO. Además, se recabó información documental sobre aspectos operativos del Programa en las dependencias estatales y federales antes citadas, necesarios para el análisis y elaboración del documento.

El tamaño de la muestra para recopilar la información de los beneficiarios del Programa se determinó conforme a los criterios establecidos en la guía metodológica proporcionada por la FAO. De acuerdo con la información otorgada por la Delegación Estatal de la SAGARPA al 2 de mayo del 2002 se habían finiquitado 37 proyectos, por lo que, con base a los criterios de la guía metodológica, se determinó la realización de un censo.

En su ejercicio 2001 el Programa operó los apoyos únicamente bajo la Modalidad Normal, donde se consideraron dos tipos de beneficiarios. Los que presentaron solicitud en forma individual -considerados dentro de la clasificación de productores establecida en la guía metodológica como tipo I- y los que presentaron una solicitud en grupo. Es importante señalar que al momento de definir la muestra no fue posible determinar cuales grupos realizan un aprovechamiento individual (tipo II) y cuales lo hacen en común (tipo III), por lo que la Entidad Evaluadora Estatal tomó la decisión de clasificarlos como tipo III para proceder a entrevistar al representante del grupo.

De los 37 productores que conformaron la muestra el 56.7% corresponde al tipo I y el 43.3% al tipo III; más del 75% se ubican en los Distritos 04 y 05 Saltillo y Laguna

respectivamente. También se incluyó a otros actores como son los funcionarios estatales y federales, los proveedores y a los representantes de las organizaciones que participaron en el Programa en el 2001. (Cuadro 1-5-1)

**Cuadro 1-5-1. Fuentes de información para la evaluación**

Concepto	Población	
	Tipo I	Tipo III
<b>Total de proyectos finiquitados</b>	<b>21</b>	<b>16</b>
01 Acuña	2	2
03 Frontera	2	3
04 Saltillo	11	4
05 Laguna	6	7
<b>Estado</b>	<b>21</b>	<b>16</b>
<b>Otros actores</b>	<b>Entrevistas realizadas</b>	
Funcionario responsable operativo del Programa	4	
Jefe de Distrito de Desarrollo Rural	2	
Jefe de CADER	2	
Proveedores	4	
Representantes de productores que participan en el Programa	3	

Fuente: Elaboración propia con información proporcionada por el SAGARPA.

Una vez determinada la muestra, se procedió al levantamiento de la información de campo para su posterior captura, procesamiento y análisis, de donde se derivan los principales indicadores que permitieron la realización de esta evaluación considerando la opinión de los diferentes actores. Cabe señalar que con la información proporcionada por la SAGARPA, se identificaron 16 proyectos clasificados como tipo III, al momento de realizar la encuesta solo 3 de ellos manifestaron operar en grupo.

## 1.6 Fuentes de información y métodos de análisis

En el programa de Tecnificación del Riego intervienen diferentes actores que interactúan en la ejecución del mismo, entre los cuales encontramos:

- ☞ Beneficiarios
- ☞ Funcionarios de la Delegación SAGARPA Coahuila
- ☞ Funcionarios de la Delegación SAGARPA Laguna
- ☞ Secretaría de Fomento Agropecuario
- ☞ Gerencia FIRCO Coahuila
- ☞ Gerencia FIRCO Laguna
- ☞ Proveedores de Equipos de Riego

La información proporcionada por los diferentes actores se obtuvo en dos formas, una de ellas fue a través de la recopilación de documentos oficiales que tenían relación con el Programa, que fueron facilitados por las entidades federales y estatales involucradas en la operación del mismo. La otra fue por conducto de un cuestionario aplicado por la Entidad Evaluadora Estatal a los diferentes actores del Programa.

El análisis se realizó con base en la captura y procesamiento de la información obtenida por medio de las encuestas aplicadas, lo que permitió hacer inferencias con los datos obtenidos y determinar los diferentes criterios e indicadores que facilitaron la determinación de la valoración del desempeño e impacto del Programa.

### **1.7 Descripción del contenido del informe**

Primeramente se dan los fundamentos legales que sustentan la evaluación, sus objetivos y la metodología aplicada para el desarrollo de la misma, su utilidad como herramienta de planeación y se precisan las fuentes de información utilizadas.

Posteriormente se establece el marco de referencia que engloba la problemática sectorial que se pretendió atender con la instrumentación del Programa, se continúa con la descripción de sus características en el ámbito estatal, considerando su evolución desde 1996, también se describen sus objetivos y la población a quien se dirigen los apoyos.

En el Capítulo 4 se analizó la planeación y operación del Programa, haciendo un análisis de la cadena de decisiones y el funcionamiento administrativo en los diferentes procesos en el ámbito estatal. Entre otras cosas, se determinó el apego a la normatividad y la correspondencia de las acciones del Programa y sus objetivos y su orientación con respecto a la política sectorial.

Los impactos generados en los productores y atribuibles al Programa, se determinaron y analizaron en el Capítulo 5, para lo cual se realizaron los cálculos de indicadores establecidos en la metodología proporcionada por FAO, para tal efecto.

Por último, se incluye un apartado de conclusiones y recomendaciones para el documento en general y en particular para cada uno de los capítulos se incluyeron al final de estos.

## Capítulo 2

### Diagnóstico del entorno para la operación del Programa

Este capítulo presenta información que servirá como marco de referencia para el análisis e interpretación de los resultados de la evaluación, destacando la problemática estatal que se pretendió resolver mediante la instrumentación del Programa, presenta también el contexto nacional y estatal en que se desarrolló, además de su vinculación con los planes estatales y nacionales que marcan las políticas globales respecto al uso eficiente del agua.

#### 2.1 Principales elementos de política sectorial, estatal y federal

En la planeación que realizan los tres niveles de gobierno se encuentra inmerso el tema del uso racional y eficiente del agua, dada su escasez en la entidad y lo estratégico que resulta el adecuado manejo de este recurso para la producción agropecuaria.

En el Plan Nacional de Desarrollo 2001-2006 se menciona que se reglamentará el uso y aprovechamiento de los acuíferos para optimizar su uso y conservar el recurso, teniendo como uno de sus objetivos la reducción del porcentaje de pérdidas de agua en el sector agrícola. Por su parte, el Programa Sectorial de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación 2001-2006, establece que el problema fundamental para el aprovechamiento del agua en la agricultura es la falta de infraestructura y los deficientes niveles de tecnificación, planteando como proyecto estratégico promover la tecnificación del riego con el fin de impulsar la productividad, la reducción de costos y asegurar el abasto de alimentos a la población. En el Programa Nacional Hidráulico 2001-2006 se señala que el agua es un recurso indispensable para la renovación de otros muchos recursos naturales necesarios para el crecimiento económico, por lo que se considera que una de las bases del desarrollo es la administración y la promoción del uso racional y eficiente del agua.

En Coahuila, el Plan Estatal de Desarrollo 2000-2005 plantea como uno de sus objetivos propiciar en coordinación con los usuarios de las unidades de riego un aprovechamiento integral para dar un uso más eficaz de la infraestructura hidráulica, estableciendo como una de las estrategias, mejorar la eficiencia electromecánica de los equipos de bombeo existentes y la distribución del recurso en los cultivos, utilizando los sistemas adecuados.

La operación del programa Tecnificación del Riego constituye un mecanismo para el cumplimiento de estos planes, ya que su objetivo es incrementar la productividad en las áreas agropecuarias bajo riego, con base en proyectos para la instalación de sistemas de irrigación y fertilización, que permitan revertir la tendencia de sobre-explotación de los acuíferos, hacer un uso más eficiente del agua, reducir los costos de energía y fertilizantes, e incrementar los rendimientos mediante la instalación de equipos o sistemas de riego y de ferti-irrigación.

## **2.2 Contexto institucional en el que se desarrolló el Programa**

Como elemento para comprender y analizar la operación del Programa se hace una revisión de las instancias que participan en su operación y de la forma en que se coordinan.

### **2.2.1 Instancias estatales y federales en la operación del Programa**

La Alianza para el Campo es un programa descentralizado del gobierno federal, por lo que las instancias federales, en este caso la SAGARPA, tienen una función preponderantemente normativa, quedando a cargo de la Secretaría de Fomento Agropecuario del Estado la operación del mismo. En el caso del programa de Tecnificación del Riego, además de las instancias arriba mencionadas interviene el FIRCO, quien funge como Agente Técnico, siendo responsable de dictaminar la factibilidad técnica del proyecto presentado por los productores al realizar la solicitud de apoyo.

Para la instrumentación del Programa, se constituye el Comité Técnico del FOFAEC que es encabezado por el Secretario de Fomento Agropecuario en el Estado, el Delegado Estatal de la SAGARPA, y el Gerente Estatal de FIRCO. Siendo responsable de la autorización y liberación de los recursos a los beneficiarios. Para desarrollar su funciones el Comité Técnico se apoya en el Subcomité Técnico Operativo, integrado por el Director General de Agricultura de la SFA, el Subdelegado de Agricultura de la SAGARPA, el Subgerente de Operación de FIRCO, los que a su vez son apoyados por los DDR's y CADER's de la SAGARPA y los Jefes de Departamento y Coordinadores Regionales de la SFA, que constituyen las instancias ante las cuales se presentan las solicitudes de apoyo por parte de los productores.

Para la operación del programa de Tecnificación del Riego no hubo participación de organizaciones de productores en el Subcomité Técnico Operativo, lo que refleja el escaso nivel de desarrollo y la poca presencia de estas organizaciones en la entidad.

## **2.3 Contexto económico para la operación del Programa**

Aquí se presenta un análisis general de las principales actividades agrícolas apoyadas por el Programa y su potencial productivo, el mercado de bienes y servicios, así como de la población a la que éste va dirigido y la infraestructura de riego disponible.

### **2.3.1 Actividades productivas apoyadas por el Programa**

Tomando en cuenta la sobreexplotación de los acuíferos, el apoyo se ha dirigido principalmente a productores que practican la agricultura bajo condiciones de riego, con agua proveniente de pozos profundos, para los que es aconsejable el uso de sistemas de riego de alta presión, como son los diferentes tipos de aspersión o de baja presión entubados como goteo y cintilla. Los productores beneficiados explotan cultivos con mayor rentabilidad relativa, como son forrajes, frutales y hortalizas, lo que concuerda con el hecho de que los cultivos más importantes en cuanto a su participación en el valor de la

### Evaluación Tecnificación del Riego

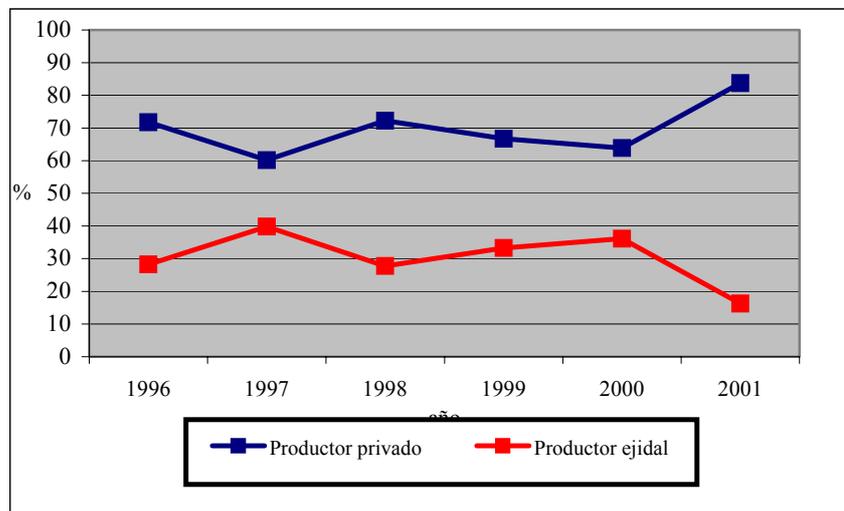
producción agrícola estatal son papa (15.15 %); alfalfa (11.61%); pastos (9.79%); nogal (7.67%); manzano (5.36%); sorgo forrajero (6.37%) y melón (4.19%). Estos siete cultivos aportan casi el 60% al valor de la producción estatal y ubican a Coahuila como primer lugar en la producción de sorgo forrajero; segundo en melón, nogal y avena forrajera; tercero en manzana; y sexto en papa y alfalfa.

La agricultura de riego aporta la mayor parte del valor de la producción agrícola estatal, generando el 93.4% en cultivos cíclicos y el 81.1% en perennes, lo que se debe en parte a que la agricultura de temporal es de alto riesgo, con bajos rendimientos y un alto índice de siniestralidad (25%).

#### 2.3.2 Población involucrada

El Programa está diseñado para que participen productores particulares o ejidatarios, ya sea individualmente o en grupo, a condición de que tengan la capacidad para realizar la aportación económica que les corresponde del costo del equipo de riego (de un 55% a un 65%). Los productores que disponen de medianos a altos recursos son los que más participan en el Programa, aunque los productores de menores recursos económicos han logrado acceder a los apoyos mediante la formación de grupos o aprovechando combinaciones sinérgicas con otros programas, principalmente para utilizar el dinero proporcionado por éstos, para complementar la aportación correspondiente.

Figura 2-3-1. Porcentaje de apoyo económico por tipo de tenencia



Fuente: Elaboración propia con datos del Programa.

A pesar de los esfuerzos realizados por los productores del sector social, se observa que entre el 60.2% y el 71.8% del total de los recursos otorgados anualmente por la Alianza se concentran en los productores privados, lo que se acentúa en el ejercicio 2001 (Figura 2-3-1).

### **2.3.3 Mercados de bienes e insumos relacionados**

En el estado de Coahuila, el programa de Tecnificación del Riego (antes Ferti-irrigación) reactivó el mercado de una amplia gama de modalidades de equipos de riego, que se adaptaron a las necesidades de los productores y a los diferentes cultivos y condiciones de clima, suelo y topografía en las diferentes regiones del Estado. En el periodo comprendido de 1996 a 2001 se invirtieron 247.6 millones de pesos para el equipamiento de 32,187 ha que representaron cerca del 52% de la superficie tecnificada en el Estado hasta el año 2001. La superficie tecnificada es de aproximadamente 62 mil ha, que en promedio representa la tercera parte de la superficie irrigada estatal.

En el año 2001 el mercado estuvo cubierto por 13 compañías que tuvieron diferente participación. El Programa incentivó el libre mercado entre empresas, al fijarse como normatividad la plena libertad de los productores para seleccionar al proveedor. También estimuló la aplicación de normas que aseguran la calidad de los equipos de riego y servicios que ofrecen los proveedores adscritos a un padrón nacional. Las empresas que han tenido mayores ventas, lo lograron gracias a su capacidad para concertar precios con los productores, por la calidad de sus productos y los servicios adicionales que ofrecen, tales como asistirlos en la elaboración y gestión de solicitudes, brindarles asesoría y capacitación en el manejo del equipo y proporcionarles crédito.

### **2.3.4 Infraestructura disponible**

En Coahuila la superficie susceptible de regarse es de 232,712 ha, distribuidas en los 5 Distritos de Desarrollo Rural; sin embargo, el 40% de la superficie se ubica en el DDR Laguna. El abastecimiento de agua para regar proviene de presas de almacenamiento, pozos profundos, manantiales, derivaciones y plantas de bombeo. Los dos primeros tipos de abastecimiento son los más importantes, cubriendo cada uno poco más de 70,000 ha, que en conjunto representan el 60.5% de la superficie de riego en el Estado (Cuadro 2-3-4-1).

La infraestructura de conducción consiste en 3,152 km de canales primarios y secundarios, de los que 1,638 km se localizan en el DDR-Laguna, estando revestidos solo el 52%. En los DDR Acuña, Sabinas y Monclova, la infraestructura estimada es de 1,414 km, de los cuales solamente el 29% están revestidos. La falta de revestimiento en los canales es el origen de fuertes pérdidas de agua por conducción.

En el estado de Coahuila se ubican 28 acuíferos, de los cuales 3 se encuentran en condición crítica de explotación: el denominado El Principal, ubicado en la Laguna y los acuíferos Saltillo-Ramos Arizpe y el de Monclova. Ellos se caracterizan porque la recarga es la mitad de la extracción, lo que ha provocado una tendencia al descenso continuo del nivel de bombeo.

Evaluación Tecnificación del Riego

**Cuadro 2-3-4-1. Distribución de la superficie (ha) susceptible de regarse por tipo de abastecimiento en el estado de Coahuila**

DDR	Tipos de Abastecimiento						Total
	Derivaciones	Pozos	Planta de bombeo	Almacenamiento	Manantiales	Otros	
01 Acuña	9,885	5,846	11,678	7,714	24,009	150	59,282
02 Sabinas	8,593	3,217	1,004	2,001	2,217	2,292	19,324
03 Monclova	15,831	7,818	0	1,030	11,444	0	36,123
04 Saltillo	708	18,661	0	3,213	3,684	434	26,700
05 Laguna	0	34,607	0	56,676	0	0	91,283
<b>Total</b>	<b>35,017</b>	<b>70,149</b>	<b>12,634</b>	<b>70,634</b>	<b>41,354</b>	<b>2,876</b>	<b>232,712</b>

Fuente: Dirección de Agricultura Secretaría de Fomento Agropecuario, 2002

La sequía recurrente que se ha presentado en los últimos 9 años (1993-2001) ha colocado en situación crítica la disponibilidad de agua en las fuentes de abastecimiento para riego. En el año 2000 las presas almacenaban en promedio un 35% de la capacidad total (Cuadro 2-3-4-2) y al cierre del mes de mayo del 2002 almacenaban en promedio apenas un 21.02% de su capacidad máxima. En el caso de la presa La Amistad, la baja en los niveles de almacenamiento no solamente se debió a problemas de la sequía, además se comenzó a pagar cuotas de agua que se adeudan a Estados Unidos para cumplir con el Tratado de Aguas Internacionales suscrito en 1944.

**Cuadro 2-3-4-2. Porcentaje de volumen almacenado en las presas más importantes que abastecen de agua a las áreas de riego del estado de Coahuila**

Presa	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2002*
Lázaro Cárdenas	21.5	22.2	36.6	17.8	18.0	20.7	9.2
Francisco Zarco	5.2	35.5	18.8	11.0	37.0	25.8	32.5
Centenario	32.8	21.7	67.5	60.8	52.9	44.6	21.7
San Miguel	31.8	26.2	85.0	56.0	49.0	48.6	27.2
Amistad	22.0	17.0	26.0	19.2	38.3	35.3	14.5

Fuente: Elaboración propia con datos de INEGI.

\* Datos proporcionados por la Dirección de Agricultura de la Secretaría de Fomento Agropecuario.

Debido a la disminución en la disponibilidad de agua, la superficie de riego ha tenido una tendencia decreciente en los últimos 7 años, de una superficie de 176 mil ha en 1997, ha disminuido al mínimo histórico de 129 mil ha en el 2001. Actualmente la superficie de riego tecnificada en el Estado es cercana a las 62,000 ha, de las que el Programa ha apoyado a 32,187 ha, es decir, el 52%.

Las cifras anteriores muestran el gran reto que existe para mejorar la eficiencia en uso del agua en las zonas agrícolas bajo riego en el Estado: tecnificar al menos 100,000 ha, revestir o mejorar la conducción en cerca de 1,700 km de canales, y desarrollar políticas de manejo que eviten la sobreexplotación de los acuíferos.

### **2.3.5 Condiciones climatológicas del estado de Coahuila**

Las regiones agrícolas del Estado se encuentran ubicadas en áreas que se caracterizan por poseer climas continentales, secos y muy secos, que van desde los semicálidos hasta los templados en las regiones de la sierra.

En el occidente del Estado donde se ubica el DDR 05 Laguna predomina el clima muy seco, con lluvias en verano, la precipitación anual fluctúa entre los 150 y 200 mm con una temperatura media anual de 21.5 °C.

En el centro del Estado donde se encuentra el DDR 03 Monclova, el clima varía de muy seco a seco semicálido, extremo con escasas lluvias que se presentan en verano, la precipitación anual varía según la zona de 250 a 400 mm y la temperatura media anual de 20 a 22°C.

En la región sureste (DDR 04 Saltillo) posee climas desde muy secos y secos hasta semisecos templados. Las lluvias se presentan principalmente en verano, la precipitación anual de las zonas agrícolas es comprendida dentro de 250 hasta los 400 mm y la temperatura media anual es de los 17°C en la sierra y hasta 21°C en las planicies.

En las regiones carbonífera y norte, donde se ubica el DDR Sabinas y Acuña predominan los climas semiseco y seco, con influencia marítima más notoria que es el origen de mayores precipitaciones principalmente en el norte del Estado, las cuales fluctúan entre los 400 y 600 mm anuales.

De acuerdo a la información presentada con anterioridad se demuestra que el riego es indispensable para sustento de una agricultura competitiva en las regiones agrícola del Estado, aún en aquellas donde se presentan las mayores precipitaciones, debido a que su distribución es irregular en tiempo y espacio.

### **2.3.6 Potencial productivo de las actividades relacionadas con el Programa**

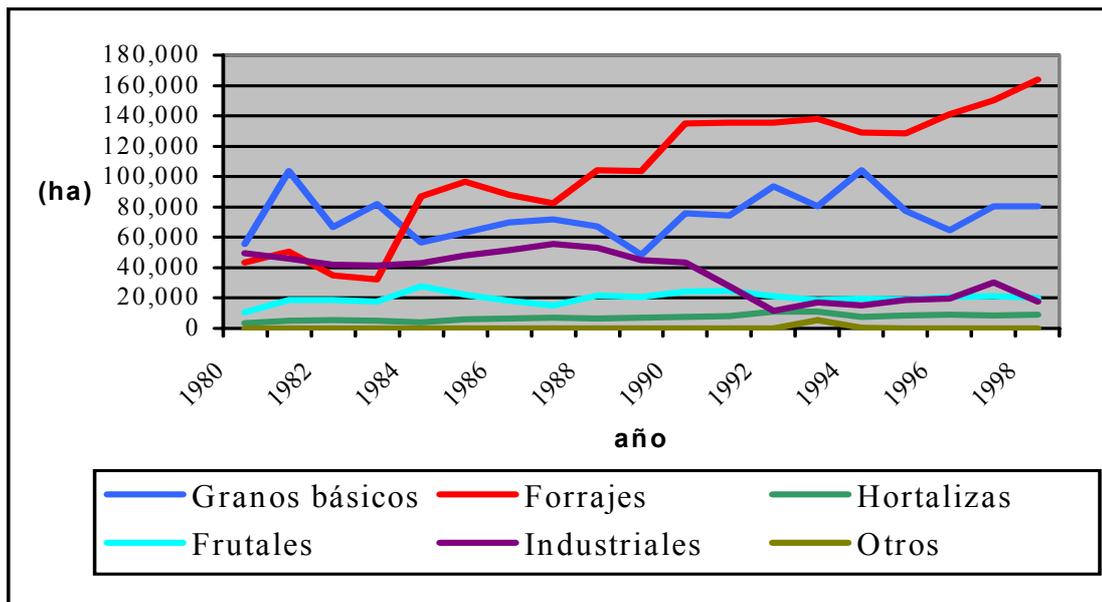
En 1998 la participación de las actividades agrícolas y pecuarias en el PIB del sector agropecuario estatal fue de un 48.7% y de un 51.3% respectivamente, lo que refleja la mayor vocación ganadera del territorio estatal. En el sector agrícola es preponderante la participación en el PIB de las actividades que se desarrollan bajo condiciones de riego.

La estructura productiva del Estado ha venido cambiando en los últimos 20 años, perdiendo importancia la producción de granos básicos y de algodón. En cambio, los cultivos forrajeros han cobrado mayor relevancia (Figura 2-3-6-1).

La distribución regional de los principales cultivos se relaciona con la disponibilidad de agua y condiciones climáticas por una parte y la complementariedad entre la agricultura y la ganadería por otra. Así en el DDR Laguna, donde se dispone de la mayor superficie de riego en el Estado, se ubica la principal cuenca lechera y por consecuencia la mayor

superficie de alfalfa (83%), también tiene la mayor superficie de vid (73%) y una proporción importante de melón y chile. En el DDR Acuña se cosecha el 40% de la avena forrajera y más del 50% del sorgo y trigo para grano. El 80% de la superficie de pastos se concentra en los DDR's de Sabinas y Acuña. En el DDR Saltillo los cultivos preponderantes a nivel estatal son la papa y la manzana.

**Figura 2-3-6-1. Comportamiento de la superficie cosechada (ha) según grupo de cultivos 1980-1998**



Fuente: Elaboración propia con datos de SAGARPA.

Un análisis preliminar de los niveles de productividad de los principales cultivos estatales en relación con los promedios nacionales indica que todas las regiones tienen ventajas en la producción de forrajes, pero la mayoría no podría competir en la producción de granos, frutales y hortalizas. En los Distritos de Acuña, Sabinas y Monclova se debería apoyar la producción de pastos, avena forrajera, sorgo forrajero y zacate rye grass; en la Laguna debe apoyarse la producción de alfalfa, avena, fríjol, maíz, sorgo forrajero, sorgo grano y melón; en tanto que en el Distrito Saltillo, deben impulsarse los cultivos de avena forrajera, sorgo forrajero, melón y papa. ( Zárate, et al, 2002)

A manera de conclusión se puede señalar que el Programa es fundamental para atender la problemática de escasez de agua que priva en Coahuila, dada su ubicación en las zonas áridas; así mismo el Programa constituye un instrumento básico para el cumplimiento de los Planes Nacionales y el Plan Estatal en materia de agua de riego, enfocando sus apoyos a los cultivos más importantes a nivel estatal.

## Capítulo 3

### Características del Programa en el Estado

En este capítulo se describen las características de la operación e instrumentación del Programa en su ámbito estatal desde su inicio en 1996; se hace un análisis de las asignaciones presupuestales, un comparativo de lo programado contra lo realizado, también se realiza un análisis de la evolución histórica de productores beneficiados y superficie, su población objetivo y la elegibilidad de los beneficiarios.

#### 3.1 Descripción del Programa

El programa de Tecnificación del Riego inició en el estado de Coahuila en 1996, con el nombre de Ferti-irrigación. El propósito ha sido apoyar a productores en la adquisición de equipos y sistemas de riego de alta y baja presión para aumentar la eficiencia en el uso del agua en los predios agrícolas y revertir la tendencia de sobreexplotación de los mantos acuíferos, así mismo, incrementar la productividad en las áreas bajo riego, al aumentar el rendimiento de los cultivos y reducir costos de energía y fertilizantes.

Para el año 2001, la Alianza para el Campo en Coahuila programó ejercer 127 millones de pesos, de los cuales el 68.12% fueron aportados por el gobierno federal y el resto por el gobierno estatal. Del total del presupuesto gubernamental, se destinaron 18.11 millones de pesos (14.2%) a los programas de Fomento Agrícola. El presupuesto asignado al Programa de Tecnificación del Riego de recursos fiscales fue de 5.97 millones de pesos, que representan el 4.7% del presupuesto total de la Alianza y el 33% del destinado a Fomento Agrícola.

Incluyendo la aportación de los productores, el presupuesto total acordado para el Programa en el año 2001 fue de 12.15 millones de pesos; el componente de apoyo fue la adquisición de equipo de riego de alta y baja presión. La inversión programada por parte de los gobiernos federal y estatal fue de 4.38 millones de pesos (36.03%) y 1.59 millones de pesos (13.15%) respectivamente, mientras que la inversión programada de los productores fue de 6.18 millones de pesos (50.82%). Las metas fijadas fueron tecnificar 965 ha que beneficiarían a 127 productores.

#### 3.2 Antecedentes y evolución del Programa en el Estado

De 1996 a 1998 los apoyos se dieron bajo una sola modalidad llamada Normal. En los años 1999 y 2000 se incluyó la modalidad PADER que agrupa a los productores de menor desarrollo relativo y que presentan los mayores índices de marginación, por esta razón, recibieron mayor subsidio. En el año 2001 solo se operó la modalidad Normal.

**Evolución del presupuesto**

El presupuesto total ejercido por el Programa durante sus 6 años de operación fue del orden de 247.69 millones de pesos (Cuadro 3-2-1), de los que los productores aportaron el 60.91%, el gobierno federal el 33.08% y el gobierno estatal el 6.36%. Durante el período de referencia, el presupuesto del Programa muestra una tendencia negativa, tanto en lo que se refiere a lo programado como a lo ejercido, presentando ambos una tasa media anual de crecimiento (TMAC) negativa del 24.1 y 23.5%, respectivamente. En el primer año de operación el presupuesto ejercido fue de 65.07 millones de pesos, para el año 2001 el presupuesto se había reducido en un 73.8%. Dado que la operación del Programa y definición del presupuesto estatal tiene como base la asignación de recursos federales, la caída del presupuesto total se atribuye a una menor disponibilidad de recursos provenientes de la federación.

**Cuadro 3-2-1. Presupuesto convenido y ejercido (miles de pesos) y cumplimiento de metas presupuestales durante el período 1996-2001**

Concepto	1996	1997	1998	1999	2000	2001	Total	TMAC
<b>Presupuesto convenido</b>	<b>48,300</b>	<b>42,000</b>	<b>47,844</b>	<b>42,648</b>	<b>28,483</b>	<b>12,154</b>	<b>221,429</b>	-24.1
Productores	28,545	23,100	31,042	25,514	15,857	6,177	130,235	-26.4
Federal	16,000	14,200	13,067	15,125	11,061	4,379	73,832	-22.8
Estatal	3,755	4,700	3,735	2,009	1,565	1,598	17,362	-15.7
<b>Presupuesto ejercido</b>	<b>65,077</b>	<b>43,269</b>	<b>43,252</b>	<b>47,078</b>	<b>31,993</b>	<b>17,021</b>	<b>247,690</b>	-23.5
Productores	37,671	24,350	26,417	30,643	20,481	11,320	150,882	-21.4
Federal	22,000	14,200	13,067	15,921	10,794	4,177	80,159	-28.3
Estatal	4,571	4,700	3,735	514	718	1,524	15,762	-19.7
Productos financieros	835	19	33	910			1,797	na
<b>Cumplimiento de metas presupuestales(%)</b>								
Presupuesto total	134.7	103.0	90.4	110.4	112.3	140.0		
Productores	132.0	105.4	85.1	120.1	129.2	183.3		
Federal	137.5	100.0	100.0	105.3	97.6	95.4		
Estatal	121.7	100.0	100.0	25.6	45.9	95.4		

Nota: Los datos del 2001, en lo convenido, corresponden a los de la addenda del 21 de Octubre del 2001  
 Fuente: Información oficial del Programa

Cabe señalar que a excepción del año 1996, en los 5 años siguientes el presupuesto total convenido se rebasa por el ejercido, situación que es atribuible a que los productores hacen aportaciones en promedio anual superiores a lo convenido, mientras que el comportamiento de los recursos fiscales se reducen en su promedio anual.

### Evolución de la superficie

La superficie total tecnificada por el programa ha sido de 32,187 ha (Cuadro 3-2-2), la cual ha tenido una evolución decreciente debido a la reducción de inversión; la tasa media anual de crecimiento fue de -35%. El hecho de que la superficie se haya reducido en mayor proporción que el presupuesto indica que los costos promedio de dotar de riego a una hectárea se han incrementado en términos reales. En cuanto al cumplimiento de metas en cuestión de superficie beneficiada, éstas se han rebasado en un 12.5% promedio anual.

**Cuadro 3-2-2. Superficie beneficiada (ha)**

Concepto	1996	1997	1998	1999	2000	2001	Total	TMAC
Superficie programada	11,388	5,346	4,139	4,276	2,490	965	28,604	-39.0
Superficie atendida	11,291	6,124	5,376	5,047	3,104	1,245	32,187	-35.7
Cumplimiento de metas %	99.1	114.6	129.9	118.0	124.7	129.0	112.5	

Fuente: Información oficial del Programa

Los DDR's donde se tecnificó mayor superficie fueron, Laguna y Saltillo (Cuadro 3-2-3 ), lo que se debe a que son regiones que tienen prioridad en el Programa por presentar fuertes problemas de sobreexplotación de acuíferos, además de que en ellos predominan cultivos con alta rentabilidad o como es el caso de Torreón, dispone de mayor superficie de riego.

**Cuadro 3-2-3. Superficie tecnificada por Distrito de Desarrollo Rural (1996-2001).**

Superficie	Distrito					
	01-Acuña	02-Sabinas	03-Frontera	04-Saltillo	05-Laguna	Total
Hectáreas	3,526	774	2,801	6,069	19,017	32,187
Porcentaje	10.95	2.4	8.7	18.85	59.08	100

Fuente: Elaboración propia con datos proporcionados por la SAGARPA.

Es importante señalar que las superficies regadas con fuentes de abastecimiento diferentes a las de pozos profundos, como son almacenamiento, derivación y manantiales no han sido consideradas en el Programa, y representan una superficie cercana a 80,000 ha, la cual es necesario tecnificar con equipos de riego adecuados a las características de los sistemas de distribución (canales).

### Evolución de productores beneficiados

El número total de productores beneficiados en la historia del Programa es de 5,523 (Cuadro 3-2-4). La cantidad de productores atendida anualmente muestra una reducción del 37.1%, semejante a la caída de la superficie. Lo anterior indica que la disminución del presupuesto asignado al Programa se refleja por igual en la caída del número de beneficiarios que en la superficie apoyada.

## Evaluación Tecnificación del Riego

### Cuadro 3-2-4. Productores beneficiados

Concepto	1996	1997	1998	1999	2000	2001	Total	TMAC
Productores programados	2008	354	686	1,000	650	127	4825	-42.4
Productores atendidos	2008	1,136	769	959	454	197	5523	-37.1
Cumplimiento de metas %	100.0	320.9	112.1	95.9	69.8	155.1	114.5	

Fuente: Elaboración propia con datos proporcionados por la SAGARPA.

Las metas en cuanto superficie tecnificada y beneficiarios se han superado año con año debido a que la programación se realiza considerando el monto de apoyo más alto por ha que permiten las Reglas de Operación, mientras que el monto otorgado en promedio es menor que el programado, lo que permite atender un mayor número de solicitudes. Además en los registros de beneficiarios se incluye la superficie de riego que el productor tiene en explotación, en lugar de la superficie realmente beneficiada con el sistema de riego.

Con base en los datos de presupuesto asignado, solicitudes, productores y superficie a beneficiar se concluye que el Programa ha venido perdiendo importancia dentro de la política de apoyo al sector agropecuario estatal, a pesar de que en diversos documentos de planeación se reconoce la necesidad de impulsar el equipamiento y el desarrollo de infraestructura para mejorar la eficiencia en el uso del agua de riego. Los recursos asignados al Programa en el año 2001 representan solamente la quinta parte de los asignados en 1996, a pesar de que durante el tiempo que tiene en operación el Programa se ha apoyado la tecnificación de 32,187 ha, que representan apenas el 36.5% de las 88,000 ha que los operadores del Programa consideran como susceptibles de tecnificación.

### 3.3 Instrumentación y operación del Programa 2001

En el primer trimestre del año, por conducto del Consejo Agropecuario del Estado de Coahuila, encabezado por funcionarios de la Secretaría de Fomento Agropecuario y de las Delegaciones Coahuila y Laguna de la SAGARPA, con base en las zonas prioritarias por atender, se definió la distribución de los recursos de la Alianza para el Campo entre los diferentes programas que la componen y los montos de los apoyos.

El Comité Técnico del FOFAEC, con la información proporcionada por el Consejo Agropecuario del Estado de Coahuila, elaboró e inició la negociación del Anexo Técnico para la instrumentación de los Programas de Fomento Agrícola, en el cual quedó incluido el de Tecnificación del Riego. En dicho documento se expresan los compromisos específicos de metas y montos de los recursos federales y estatales asignados al Programa y los periodos de ejecución, considerando las Reglas de Operación de Alianza para el Campo 2001. El día 23 de Abril del año 2001 fue firmado el Anexo Técnico por autoridades federales y estatales.

La Subdelegación de Agricultura organizó la difusión a nivel estatal, en coordinación con personal de la Secretaría de Fomento Agropecuario y de las Jefaturas de los DDR's. Los CADER's fueron base en la divulgación del Programa, en estos centros se distribuyeron

folletos y pósters que informaban sobre la convocatoria, también se realizaron reuniones con productores de los sectores social y privado, las cuales se efectuaron hasta el mes de junio. En este Programa, los proveedores son otro medio de difusión, debido al interés de promover la venta de sus equipos de riego. La convocatoria se publicó el día 18 de julio del 2001, en los diarios de mayor circulación del Estado

### **3.4 Población objetivo**

En el año 2001 los apoyos se destinaron a productores individuales, así como a las organizaciones, empresas y sociedades de productores, considerando la modalidad Normal, la cual contempla un apoyo del gobierno Federal de un 35% del costo e instalación de un equipo o sistema de riego y hasta un máximo de 4,290 pesos por hectárea. Por su parte, el gobierno estatal otorgó un subsidio de un 12% del costo del equipo.

#### **3.4.1 Criterios de elegibilidad**

- ✓ Se otorgará prioridad a productores con superficies menores a 30 ha.
- ✓ Ser productor agropecuario, acreditándolo mediante constancia emitida por la autoridad municipal o por la organización a la que pertenezca.
- ✓ Comprometerse a efectuar las inversiones complementarias requeridas por el Programa mediante carta compromiso.
- ✓ Carta donde declare bajo protesta de decir verdad, que no ha recibido apoyo o no está recibiendo apoyos para la misma superficie, o uno similar, o por los programas instrumentados por la CNA.
- ✓ Presentar proyecto de desarrollo de la unidad de producción.
- ✓ Cuando se trate de áreas con problemas de abatimiento de acuíferos, se excluyen apoyos para sistemas de multi-compuertas.
- ✓ Los proveedores que participen en el Programa deberán cumplir con la norma NMX-R-048SCFI, que obliga a los proveedores a capacitar al productor en el uso, manejo y funcionamiento de los equipos que instalen. Así mismo, deberán garantizar el servicio y refacciones del equipo o sistema vendido.

#### **3.4.2 Proceso de selección**

Los productores entregan la solicitud acompañada de la documentación completa y el proyecto productivo requerido en las ventanillas de los CADER's, Jefaturas de DDR y Coordinaciones de Fomento Agropecuario, donde se integra un expediente y se verifica la elegibilidad del solicitante conforme a los criterios establecidos en la Reglas de Operación de la APC.

El expediente es enviado a la Delegación Estatal de FIRCO, que actúa como agente técnico, para que analice y elabore el dictamen de factibilidad técnica del proyecto presentado por los productores, avalando la necesidad y utilidad de adquirir el equipo solicitado.

## Evaluación Tecnificación del Riego

Si el dictamen es favorable, el FIRCO procede a enviar el expediente vía oficio al Comité Técnico del FOFAEC para que con base en la autorización técnica y disponibilidad de recursos proceda a autorizar el monto del subsidio y libere la carta de autorización para el inicio de ejecución de la obra.

Una vez liberada la carta de autorización, el productor y la empresa proveedora proceden a la ejecución del proyecto; los técnicos de FIRCO, los DDR's y los CADER's son los responsables de verificar el avance de la obra y la calidad del equipo, así como de levantar el acta de entrega recepción cuando el productor notifique la terminación de obra.

El acta es enviada al Comité Técnico del Fideicomiso para que elabore y envíe carta de liberación de recursos al BANRURAL. El productor recibe la carta de autorización de pago por intermedio de los DDR's.

### 3.5 Componentes de apoyo

El Anexo Técnico de los programas de Fomento Agrícola para el año 2001, establece que en el programa de Tecnificación del Riego, se otorgará apoyo para un componente, que incluye la adquisición e instalación de materiales para riego, el suministro e instalación de equipos y sistemas de riego de alta y baja presión, de ferti-irrigación (tanques, filtros, inyectoros y mezcladoras), medidores y estructuras de aforo, siempre y cuando sea parte de una instalación completa.

### 3.6 Metas físicas programadas y realizadas

Para el año 2001 se planeó un presupuesto de 12.15 millones de pesos para el Programa, en apoyo a 127 productores, beneficiando 965 hectáreas mediante recursos fiscales para la compra de equipos de riego. Los resultados del ejercicio muestran que las metas programadas se rebasaron en un 40.0% en el caso del presupuesto, 55.1% en el de beneficiarios y 29.0% en el de la superficie, aunque solamente se atendió al 75% de las solicitudes (Cuadros 3-6-1). Estos resultados deben tomarse con reservas ya que las metas fijadas para el año 2001 se redujeron en más de un 50% con relación a las del año 2000 y representan una mínima parte de las previstas para años anteriores; además, debe considerarse el hecho de que los recursos gubernamentales no se ejercieron en su totalidad (95.4%), a pesar de que quedaron solicitudes sin atender. Las metas presupuestales se rebasaron debido a que la aportación de los productores fue un 83% superior a lo programado, lo que pone de manifiesto el interés de los productores del Estado por resolver su problemática en materia de irrigación.

**Cuadro 3-6-1. Cumplimiento metas físicas y financieras al cierre del programa 2001**

Concepto	Realizadas	Programadas	Cumplimiento (%)
Unidad física (ha)	1,245	965	129.0
Unidad física (productor)	197	127	155.1
Presupuesto total (miles de pesos)	17,021	12,154	140.0

### Evaluación Tecnificación del Riego

Presupuesto Alianza (miles de pesos)	5,701	5,977	95.4
Presupuesto productor (miles de pesos)	11,320	6,177	183.3

Fuente: Elaboración propia con datos proporcionados por la SAGARPA

Es importante señalar que el índice de cumplimiento de la meta de inversión total como se ha venido utilizando en las evaluaciones anteriores, puede generar valoraciones erróneas de la operación del Programa, siendo necesario considerar por separado el cumplimiento de la meta de inversión de los recursos públicos, así como calcular el cumplimiento de metas en términos del apoyo por hectárea, esta información permitiría valorar mejor el Programa.

**Cuadro 3-6-2. Apoyos programados y ejercidos en el año 2001**

Modalidad	Costo de equipo		Apoyo Alianza			
	Programado Pesos / ha	Ejercido Pesos / ha	Programado		Ejercido	
			%	Pesos / ha	%	Pesos / ha
Normal	12,253	12,933	47.7	5,852	34.0	4,393

Fuente: Elaboración propia con datos proporcionados por la SAGARPA

El incremento de las metas físicas y financieras se debió, a que a los productores se les apoyó con una cantidad menor de lo programado, en lugar de 5,852.75 pesos promedio por hectárea de riego se otorgó un apoyo de 4,393.2 pesos (Cuadro 3-6-2), lo que permitió que ejerciendo el 95.4% de los recursos aportados por el gobierno, se atendiera una mayor superficie y más productores. Por otra parte, esta forma de administrar los apoyos originó que la inversión de los productores se incrementara.

### 3.7 Cobertura geográfica del Programa

En el año 2001 el Programa tuvo cobertura en 4 de los 5 Distritos de Desarrollo Rural. El DDR Laguna, que es el que dispone de mayor superficie de riego, recibió el 48.0% de los apoyos, concentrando el 55.0% de la superficie beneficiada; le sigue en importancia el DDR Saltillo, con 26.5% de los apoyos y el 24.7% de la superficie (Cuadro 3-7-1). En estos dos Distritos los acuíferos que abastecen las áreas de riego están sobre explotados, predominando cultivos de alto valor económico.

**Cuadro 3-7-1. Superficie tecnificada y apoyo por Distrito de Desarrollo Rural en el 2001 y valor porcentual**

Concepto	Distrito					Total
	01- Acuña	02- Sabinas	03- Frontera	04- Saltillo	05- Laguna	
Superficie ( ha )	124.28	0	126.5	308.66	686	145.44
%	9.97	0	10.15	24.78	55.08	100
Apoyo (miles de pesos)	663.35	0	740.78	1,465.08	2,652.57	5,521.79
%	12.01	0	13.41	26.53	48.03	100

Fuente: Elaboración propia con datos proporcionados por la SAGARPA

Los Distritos de Acuña y Frontera , en conjunto, solo recibieron el 25.4% de los apoyos presupuestales y concentraron el 20.1% de la superficie beneficiada, en tanto que el DDR Sabinas no recibió ningún apoyo del Programa, debido a que no se recibieron solicitudes. La EEE no dispuso de información que le permitiera identificar las causas por las cuales los productores del DDR 02 no hicieron solicitudes, pero se antoja pensar que faltó difusión del Programa en este Distrito, además de que los recursos fiscales disponibles son insuficientes para una entidad cuya principal limitante para la agricultura es el agua.

## Capítulo 4

### Evaluación de la operación del programa

En este capítulo se analizan los procesos de planeación y operación del Programa en el marco de la federalización, también se analiza el perfil de los beneficiarios apoyados y su grado de satisfacción con los apoyos. Finalmente se evalúa la participación de los diferentes actores en la planeación y operación del Programa.

#### 4.1 Planeación del Programa

La definición de montos asignados, superficie y productores a beneficiar, se realiza desde el seno del Comité Técnico del FOFAEC, auxiliado por su Subcomité, la planeación inicia con la elaboración del Anexo Técnico mismo que fue firmado el día 23 de abril de 2001 por autoridades federales y estatales. En él se plasman objetivos y metas del Programa, términos de ejecución, así como las reglas y normas a seguir en la operación del mismo.

De los 8 funcionarios encuestados relacionados con la operación del Programa, el 37.5% mencionó que no participa en la planeación. De los 5 que sí participan, el 100% opinó que lo hacen en la definición de objetivos, el 40% en la definición de regiones y actividades productivas a apoyar y solo el 20% en la definición de los componentes a beneficiar. Esto indica que entre más avanzado va el proceso de planeación, la toma de decisiones se centra en un grupo más pequeño de funcionarios de alto nivel (Anexo 3, Cuadro 22A).

##### 4.1.1 Complementariedad entre el Programa y la política sectorial estatal

Dada la importancia estratégica del agua, así como su escasez en la entidad, el Programa Estatal de Desarrollo 2000-2005 establece como estrategias y líneas de acción, promover las actividades productivas del sector, eficientar el uso del agua de las fuentes disponibles para riego, promover financiamiento a productores para que desarrollen acciones a fin de mejorar el uso del agua en las unidades de riego, mejorar la infraestructura y los equipos de riego, así como también la operación de las unidades de riego y su reglamentación. El programa de Tecnificación del Riego complementa las acciones del gobierno estatal al financiar a los productores para que adquieran equipos de riego, con la finalidad de incrementar la productividad en las áreas bajo riego, a través de la tecnificación en el uso del agua, reduciendo costos de energía y fertilizantes e incrementando rendimientos.

La opinión de los funcionarios (Anexo 3, Cuadro 23A) indica que la vinculación del Programa con el Plan Estatal de Desarrollo es deficiente, aunque mencionan aspectos en que se advierte vinculación que citados por orden de importancia son: la identificación de actividades productivas prioritarias, la coincidencia de objetivos y metas, y la determinación de la población objetivo y regiones productivas.

#### **4.1.2 Complementariedad del Programa con otros programas de Alianza**

Es importante señalar que no se dispone de información para poder evaluar el grado de complementariedad entre programas de Alianza para el Campo, aunque sí existen programas complementarios. El sistema de información con que se cuenta no es el adecuado, requiriendo una modernización que permita una consulta automática de los programas en que ha participado cada solicitante desde el inicio de la APC en 1996, lo que permitiría entre otras cosas verificar que el productor no haya sido apoyado con el mismo componente en ejercicios anteriores, además de poder visualizar como contribuye la APC a la modernización de las unidades productivas.

El programa de Tecnificación del Riego en el estado de Coahuila solo apoya la adquisición de un sistema de riego a nivel parcelario, los apoyos para infraestructura de riego complementaria como son el equipo de bombeo, rehabilitación de pozos, infraestructura de conducción de agua hacia la parcela, pueden ser obtenidos por los productores en otros programas de Alianza, como son: Uso Eficiente del Agua y Energía Eléctrica, Uso Pleno de Infraestructura Hidroagrícola, Rehabilitación y Modernización de Distritos de Riego. Todas estas iniciativas gubernamentales tienen como propósito inducir el ahorro de agua de riego.

En la evaluación del presente año cerca de un 60% de los productores encuestados opinó que requiere asistencia técnica o capacitación en riego, por lo que se resalta la importancia de fortalecer esquemas de asistencia técnica y capacitación en este rubro, lo que puede incorporarse en los programas como PRODESCA.

Un 32.4 % opinó que requiere asistencia técnica en comercialización de productos, otros la requieren en control de plagas y enfermedades, otros para acceder a los apoyos gubernamentales (Anexo 3, Cuadro 1A). Siendo la asistencia técnica primordial para aumentar el impacto del Programa.

De lo anterior se deduce que es necesario crear los lineamientos dentro de la normatividad de los programas de Alianza para el Campo que establezcan las formas de vinculación y la unión de esfuerzos a fin de que el productor reciba atención integral para todo el proceso productivo.

#### **4.1.3 Uso de diagnósticos y evaluaciones previas**

El diseño y planeación del Programa, según información obtenida de algunos miembros del Subcomité Técnico, se basa en líneas de acción que marca el Gobierno del Estado, no contando con un diagnóstico para tal efecto. En el mes de noviembre se reúne el Subcomité Técnico Operativo para realizar la evaluación previa de los programas de Fomento Agrícola de la Alianza y determinar montos que se asignarán a los programas en el siguiente año.

Al cuestionar a los funcionarios sobre la existencia de mecanismos para identificar las necesidades del productor, solamente el 50% contestó positivamente, el 35.5% dijo que no existen y el porcentaje restante no contestó. El 75% de los funcionarios encuestados opinó

### Evaluación Tecnificación del Riego

que los apoyos responden plenamente a las necesidades de los productores y el 25% opinó que solo parcialmente (Anexo 3, Cuadro 24A).

Lo anterior pone de manifiesto que para mejorar los impactos y la focalización del Programa, es indispensable contar con diagnósticos como herramienta de planeación.

#### 4.1.4 Objetivos, metas y plazos

En el Anexo Técnico firmado por las instancias gubernamental y federal con fecha del 23 de abril del 2001, se establecen las metas y montos para el ejercicio del Programa en el año 2001 (Cuadro 4-1-4-1). El concepto de apoyo fue para la adquisición de un sistema de riego tecnificado, además se incluyeron gastos para la operación y evaluación del Programa en ese ejercicio. La meta fue de 816 ha por tecnificar, para beneficiar a 108 productores; la inversión total convenida fue de 10.267 millones de pesos. Además, en el documento se programó ejercer o tener comprometidos todos los recursos al 30 de octubre del mismo año y que el ejercicio de pago concluyera en los tres primeros meses del año siguiente, además del compromiso de realizar una medición de resultados del ejercicio del Programa 2001 al 15 de septiembre de 2002.

Con fecha 26 de noviembre del 2001, se acordó un addendum al Anexo Técnico para incrementar las metas y montos programados (Cuadro 4-1-4-1). La superficie tecnificada aumentó a 965 ha, para beneficiar a 127 productores y la inversión total convenida con el addendum se incrementó a 12.15 millones de pesos. El incremento en las metas y montos, se debió a la transferencia de recursos de otros programas de Alianza que no ejercieron los recursos en el período previsto.

**Cuadro 4-1-4-1. Montos y metas programáticas en el Anexo Técnico y Addendum 2001**

Conceptos	Unidad de Medida	Cantidad	Productores beneficiados	Inversión (\$)			
				Federal	Estatal	Productores	Total
Sistemas de riego	Hectárea	816	108	3'496,500	1'275,750	5'217,750	9'990,000
Gastos de operación				111,000	40,500		151,500
Gastos de evaluación				92,500	33,750		126,250
<b>Total</b>	<b>Hectáreas</b>	<b>816</b>	<b>108</b>	<b>3'700,000</b>	<b>1'350,000</b>	<b>5'217,750</b>	<b>10'267,750</b>
<b>ADDENDUM</b>							
Sistemas de riego	Hectárea	965	127	4'138,051	1'509,860	6'176,895	11,824,807
Gastos de operación				131,366	47,932		179,298
Gastos de evaluación				109,472	39,943		149,415
<b>Total</b>	<b>Hectáreas</b>	<b>965</b>	<b>127</b>	<b>4'378'890</b>	<b>1'597,736</b>	<b>6'176,895</b>	<b>12'153,521</b>

Fuente: Delegación Coahuila SAGARPA.

A partir de los lineamientos normativos y operativos que desde el nivel central se definen para toda la República, del presupuesto empleado y del número de solicitudes recibidas y atendidas en los años anteriores, el Subcomité Técnico del Programa integrado por representantes de la Secretaría de Fomento Agropecuario, SAGARPA y el FIRCO, elaboran planteamientos sobre los objetivos y las metas físicas que el programa de Tecnificación del Riego puede cumplir, propuesta que es sometida a la consideración del Comité Técnico del FOFAEC, órgano responsable de dictaminar la asignación presupuestal y aprobar las metas físicas de los programas de la Alianza.

#### **4.1.5 Focalización: actividades, regiones, beneficiarios y apoyos diferenciados**

El indicador de focalización valora cuántos de los apoyos entregados por el Programa en el Estado estuvieron dirigidos a una población definida como población objetivo bajo la definición de criterios de elegibilidad y estratificación de productores y cuantos no.

Las Reglas de Operación de Alianza para el año 2001, establecieron entre los principales criterios de elegibilidad los siguientes: Los productores podrán disponer de los apoyos federales por única vez para la misma superficie, para tamaños de predios que establezca el Consejo Estatal Agropecuario, no mayores al máximo permitido por la Ley Agraria, hasta montos de subsidios federales de 429,000 pesos por productor; se otorgará prioridad a productores con superficies menores a 30 ha; cuando se trate de áreas con problemas de abatimiento de acuíferos, se excluyen apoyos para sistemas de compuertas. En el Anexo Técnico del año 2001 no se citan los criterios de elegibilidad, solamente refrenda los citados en las Reglas de Operación.

Para el caso de la presente evaluación no se dispone de información documental que especifique la existencia de criterios de elegibilidad por actividad, por regiones y por apoyos diferenciados. Es importante señalar que un 50% de los funcionarios encuestados opinó que el criterio para asignar recursos es de fortalecer alguna actividad considerada estratégica o prioritaria, un 12.5% opinó que otro criterio es la importancia relativa de la actividad económica para el Estado, 12.5% que es a lo establecido en el Anexo Técnico y otro 12.5% a lo establecido en las reglas de operación (Anexo 3, Cuadro 25A). En lo que respecta a apoyos diferenciados un 62.5% de los funcionarios opinó que se otorgan apoyos diferenciados, sin embargo no se tienen definidos montos específicos por tipo de productor, ni por tipo de componente, mencionando únicamente que se da preferencia a los productores de menores ingresos (Anexo 3, Cuadro 26A). Utilizando el listado de beneficiarios se calculó el monto de apoyo por hectárea proporcionado a cada proyecto y se detectó que en aquellos donde la superficie era superior a 30 ha el porcentaje de apoyo era inferior a lo programado, lo que hace suponer que por ello los funcionarios opinaron que se dan apoyos diferenciados. Cabe señalar que el Comité Técnico solo asignó apoyo para 30 ha, aunque en la base datos de beneficiarios se consigna como apoyada a toda la superficie que tiene en explotación el beneficiario.

Al cierre del ejercicio (25 de junio del 2002) los beneficiarios fueron 187 productores, 53 más de la meta establecida en el addendum (Cuadro 4-1-4-1). El aumento es atribuible a

una mayor demanda por parte de los productores para recibir apoyo del Programa y al hecho de que en algunos proyectos el costo del equipo de riego por hectárea fue inferior a lo programado, lo cual permitió que con los recursos convenidos en el addendum se tuviera una mayor cobertura.

De acuerdo a la normatividad, el único error de inclusión consistió en apoyar a productores con sistemas de multi-compuestas a pesar de que en las Reglas de Operación se señala explícitamente que ese equipo no se apoyaría en zonas con abatimiento de acuífero. Como es el caso de la Región Laguna, donde se apoyó tres proyectos de este tipo en beneficio de 22 productores, lo que las autoridades responsables de la operación del Programa justifican con una autorización por parte de la Delegación de la CNA para la instalación de este equipo. Aunque las Reglas de operación no explicitan los motivos por los cuales se suprime el apoyo a este tipo de equipo, se asume que esto se debe a la baja eficiencia de aplicación de los sistemas de riego por gravedad (surcos y melgas) en los cuales se utiliza, aunque es importante señalar que este criterio es contradictorio porque no limita la utilización de equipo de riego de conducción válvulas de alfalfa, que también se utilizan en riego por gravedad. La baja eficiencia de aplicación en este tipo de riego no puede generalizarse a todas las situaciones donde se implementen, debido a que bajo ciertas condiciones su eficiencia puede ser similar a la de los de riego por aspersión. Investigaciones realizadas en la Región Lagunera (García, 1989) han demostrado que con un diseño y operación adecuados en riego por melgas en el cultivo de alfalfa (suelos relativamente planos, nivelados, textura arcillosa, diseño y operación del riego adecuados), la eficiencia de aplicación alcanza un valor de hasta un 85%, similar al de riego por aspersión.

Como la norma es establecida a nivel nacional en las reglas de operación, esta entidad evaluadora recomendaría a la Secretaría de Fomento Agropecuario tramitar ante la SAGARPA que incluya condicionantes para poder utilizar este equipo en áreas donde se abaten los acuíferos. Por ejemplo que existan reportes de investigación donde se hayan realizado evaluaciones de los sistemas de riego por gravedad utilizados en la zona y que los resultados indiquen eficiencias de aplicación iguales o superiores a 80%, especificando las condiciones que son obtenidas (textura de suelo, pendiente, nivelación, gasto, dimensiones, etc). Con los resultados de investigación se establecerán normas de diseño a las que deberán apegarse obligatoriamente los proveedores de los proyectos, mismas que serán consideradas para obtener un dictamen favorable del Agente Técnico.

La recomendación es debida a que bajo ciertas condiciones no es posible instalar sistemas de riego por aspersión por ejemplo: zonas de fuertes vientos y altas temperaturas que provocan mala distribución del agua y elevadas pérdidas por evaporación, o en los predios del sector social donde se abastecen varios productores que trabajan individualmente de un solo pozo siendo poco práctico la instalación de riego por aspersión para cada productor, estas condiciones se presentan por ejemplo en la Región Lagunera.

Se calculó el valor de focalización de acuerdo al procedimiento establecido en la Guía Metodológica para la evaluación de la Alianza en el año 2000. Su valor es de 1.27, lo cual indica que se sobrepasaron las metas, lo que en parte se debe a que la planeación fue

conservadora, además de que los precios promedio por equipo estimados estuvieron por encima de los registrados, lo que permitió beneficiar a un mayor número de productores elegibles.

## **4.2 Procesos de operación del Programa en el Estado**

En este apartado se establecen las características de la operación del Programa, tomando como base la opinión de los diferentes actores participantes y la documentación oficial proporcionada a la Entidad Evaluadora Estatal, con el objeto de determinar eficacia y describir los procesos de operación.

### **4.2.1 Operación del programa en el marco de la política de federalización**

Conforme a la federalización de los recursos fiscales promovida por el Gobierno de la República con el objeto de dotar de mayores atribuciones, recursos y responsabilidades a las entidades federativas, el programa Tecnificación del Riego es operado por la Secretaría de Fomento Agropecuario del Gobierno del Estado; la Delegación Estatal de la SAGARPA solamente funge como normativa, supervisando y avalando los diferentes procesos que involucra el Programa.

### **4.2.2 Arreglo institucional**

Para la operación de los programas de Fomento Agrícola de la Alianza para el Campo está constituido el Comité Técnico del FOFAEC, el cual se integra por los titulares de la Secretaría de Fomento Agropecuario del estado de Coahuila (SFA), de la Delegación Estatal de la SAGARPA y el Gerente Regional de FIRCO. El rol que juega cada una de las dependencias es el siguiente: la SFA es la responsable de la operación de los programas, la SAGARPA tiene una función preponderantemente normativa y de supervisión, el FIRCO es el Agente Técnico responsable de la evaluación y de emitir el dictamen de viabilidad técnica, económica y financiera de los proyectos entregados por los beneficiarios en conjunto con la solicitud.

Como apoyo al Comité Técnico, se conformó el Subcomité Técnico Operativo, mismo que es presidido por el Director de Agricultura de la SFA; la función de Secretario la realiza el Subdelegado de Agricultura de la SAGARPA, también cuenta con 6 vocales que son ocupadas por el Director de Coordinación y Vinculación del INIFAP, el Subgerente Regional de FIRCO, dos Subdirectores de SFA y su Jefe de Departamento de Agricultura.

En la operación del Programa se establecen las ventanillas únicas de recepción de solicitudes que se ubican en las Coordinaciones Regionales de SFA, en las Oficinas de los DDR's y por último en los CADER's, quienes en primer lugar son los principales difusores del Programa al estar en contacto continuo con los productores de sus áreas de influencia. Los CADER tienen la tarea de recibir y revisar las solicitudes para verificar que estén completas para su posterior envío al Agente Técnico, quien dictamina. Si el dictamen resulta favorable se envía al Subcomité Técnico Operativo.

### 4.2.3 Difusión del Programa

La difusión la realiza la Subdelegación de Agricultura, en coordinación con personal de la Secretaría de Fomento Agropecuario, de las jefaturas de Distrito, apoyándose en técnicos de los centros de apoyo y en las organizaciones de productores. Un 87% de los funcionarios opinaron que las acciones realizadas para la difusión del Programa fue la publicación de la convocatoria en medios escritos y que también se dio a conocer en reuniones directas de los funcionarios con los productores. (Anexo 3, Cuadro 27A). Se informó a los productores los alcances, componente de apoyo y criterios de elegibilidad. También algunos proveedores realizaron la difusión del Programa con el interés de la venta de equipo de riego de las marcas que representan.

El mejor medio de difusión del Programa son los funcionarios y técnicos de las diferentes instancias gubernamentales, ya que 67.5 % de los beneficiarios se enteraron por esa vía, el 10.8% por medio de los proveedores y un 8.11% a través de los representantes de organizaciones (Anexo 3, Cuadro 2A ). La difusión del Programa por parte de funcionarios y técnicos gubernamentales mejoró con respecto al año anterior, cuando el 48.97% de los beneficiarios supieron del Programa por medio de ellos; los medios masivos han demostrado ser poco eficientes como medio de difusión, ya que el porcentaje de productores que se enteró por esta vía disminuyó del 8.14% en el año 2000 al 5.41% en el 2001.

### 4.2.4 Gestión de solicitudes y apoyos

La participación de los productores en el Programa tuvo como razones principales (Anexo 3, Cuadro 3A), incrementar sus rendimientos (62.16%), mejorar la calidad de la producción (16.22%), aumentar los ingresos (56.76%) y para aprovechar la oportunidad del apoyo (56.76%).

Las solicitudes de los productores acompañadas de la documentación requerida por la normatividad, fueron presentadas a los CADER, Jefaturas de Distrito y Coordinaciones de Fomento Agropecuario, en las ventanillas de recepción se llevo control cronológico del orden de llegada de las solicitudes y de las solicitudes que cumplieron con los requisitos de elegibilidad (Anexo 3, Cuadro 28A); posteriormente las solicitudes fueron sometidas al dictamen del Agente Técnico. Las solicitudes cuyos dictámenes resultaron positivos, fueron autorizadas por el Agente Técnico, procediendo el Comité Técnico del Fideicomiso a autorizar el monto del subsidio y liberar la carta de autorización para el inicio de la obra.

En la práctica, los productores en primera instancia se entrevistan con los responsables de operación del Programa para determinar si son sujetos de elegibilidad conforme a lo establecido en las Reglas de Operación, asegurando así la posibilidad de recibir el apoyo. Esto ocurre porque los productores deben de invertir en la elaboración del proyecto productivo que se entrega con la solicitud, gasto que perdería en caso de no autorizarse su solicitud por no ser elegibles.

El monto del apoyo acordado por la Federación y el Estado fue de hasta 5,856 pesos/ha para la adquisición de un equipo de riego de alta o baja presión en sus diferentes modalidades. La Federación participó con un subsidio del 35% del costo del equipo hasta 4,290 pesos/ha y el Estado con un 12.7%. El costo base por hectárea del equipo fue previsto en 12,257 pesos/ha incluyendo la aportación de los productores.

#### **4.2.5 Otorgamiento de apoyo**

Una vez liberada la carta de autorización, el productor y la empresa proveedora proceden a la ejecución del proyecto. Los técnicos de FIRCO, DDR's y CADER's son los responsables de verificar el avance de la obra y la calidad del equipo y levantar el acta de entrega recepción cuando el productor notifique la terminación de la obra, mecanismos que los funcionarios entrevistados indican que sí realizan (Anexo 3, Cuadro 29A).

El tiempo promedio comprendido desde la entrega de solicitudes hasta la entrega de los apoyos fue de 3.24 meses (Anexo 3, Cuadro 4A), inferior al periodo promedio del año 2000 que fue de 7 meses, lo que indica una sustancial mejora en los procedimientos de recepción, autorización y pago de la solicitud de apoyo.

De acuerdo a la opinión de los beneficiarios el 100% recibió el apoyo que solicitaron (Anexo 3, Cuadro 5A), lo cual indica que la operación del programa fue eficiente y cumplió con las expectativas que tenían los productores antes de participar en él.

La mayoría de los beneficiarios (89.19%) consideraron que los trámites que tuvieron que realizar para la consecución de los apoyos fueron de fáciles a muy fáciles (Anexo 3, Cuadro 6A), lo que refuerza la opinión de que el Programa mejoró sustantivamente en tiempo de entrega de los apoyos con respecto al año pasado y que los productores consideran bueno el proceso de solicitud y entrega recepción.

#### **4.2.6 Seguimiento del Programa**

De acuerdo a lo establecido en la reglas de operación de Alianza para el Campo y refrendadas en el Anexo Técnico, debería de implementarse en cada entidad federativa el Sistema Integral de Información de la Alianza para el Campo (SIALC), para que el Comité Técnico lo incorporara a la operación de Alianza. También debería de realizarse la medición de resultados del ejercicio del programa al 15 de septiembre. Así mismo la Delegación de la SAGARPA llevaría a cabo por lo menos cuatro mediciones de resultados o de evaluación interna del proceso a los tres meses, 6 meses, 9 meses y 12 meses de iniciado el ejercicio con la radicación presupuestal de recursos al Fideicomiso Estatal de Distribución de Fondos.

La Entidad Evaluadora Estatal dispone de documentación de tres evaluaciones internas realizadas y fechadas el 28 de septiembre y 31 de Diciembre de 2001, y el 31 de marzo de 2002. La primera radicación se efectuó el 1 de junio de 2001. Los documentos de evaluación contienen el análisis de avance físico del Programa, de metas y montos, indicadores de

gestión y de evaluación. Los funcionarios calificaron de bueno a muy bueno el sistema de supervisión y seguimiento del Programa (Anexo 3, Cuadro 30A).

De acuerdo a información proporcionada por funcionarios el SIALC funcionó un tiempo pero dejó de operar, por fallas técnicas que impidieron el aprovechamiento de las bases de datos, esta es la razón por la cual la opinión de los funcionarios encuestados es contradictoria, ya que el 62.5% opinó que si funciona pero un 37% mencionó lo contrario.

En opinión de los funcionarios entrevistados, los problemas mas importantes en la operación del Programa es la asignación y radicación de recursos federales y estatales, así como la liberación de recursos por el Fideicomiso (Anexo 3, Cuadro 31A). Lo anterior lo confirma el hecho de que la primera radicación se realizó el 1 de junio de 2001, depositando el 5.8% de los recursos federales. En la tercera evaluación interna fechada el 31 de marzo de 2002 se menciona que a esa fecha se habían radicado el 100% de los recursos de la APC. En general los funcionarios encuestados calificaron como bueno el sistema de seguimiento del Programa.

Además del seguimiento administrativo, se da una supervisión de campo. El 87.5% de los funcionarios opina que se realizan verificaciones de campo sobre la calidad del equipo y el 100% menciona que una vez concluida la obra se levanta el Acta de Entrega-Recepción. A pesar de lo anterior se debe destacar que no se da seguimiento de impactos, salvo la que se deriva de los reportes de evaluación externa.

#### **4.2.7 Solicitudes recibidas y atendidas**

De acuerdo a la evaluación interna del 31 de marzo de 2002, el número de solicitudes recibidas fue de 49 y al cierre del ejercicio se atendieron 37 que representa el 75.5%.

#### **4.2.8 Solicitudes no atendidas y razones; estrategia para el seguimiento de solicitudes no atendidas**

El Comité Técnico del Programa tiene previsto aceptar un número determinado de solicitudes en función del presupuesto disponible, dando preferencia según el orden de llegada de solicitudes; al agotarse el presupuesto, las solicitudes que llegan posteriormente no son aceptadas formalmente, quedando en lista de espera, y siendo aceptadas hasta que exista posibilidad de apoyarlas. Las razones que argumentaron los funcionarios encuestados para no aprobar solicitudes fueron la falta de recursos del Programa para apoyar todas las solicitudes (62.5%) y la presentación extemporánea de las mismas por parte de los productores (Anexo 3, Cuadro 32A), aunque cabe señalar que el Programa no establece fecha límite para la recepción de solicitudes.

Por otra parte, los funcionarios opinaron que algunos productores no presentan solicitud de apoyo al Programa por la falta de recursos económicos para realizar sus aportaciones (Anexo 3, Cuadro 32A), opinión que refrenda la orientación del Programa hacia productores de ingresos medios y altos, y que se confirma con la opinión del 43.24% de los

productores que participaron en el Programa, quienes dijeron percibir un ingreso mensual de 11 a 30 mil pesos y el 27% entre 30 y 60 mil pesos mensuales (Anexo 3, Cuadro 7A).

### **4.3 Perfil de los beneficiarios**

En cuanto a las características básicas de los entrevistados, predomina el género masculino; las dos terceras partes resultó con edad superior a 40 años y la tercera parte es menor a esa edad. La escolaridad es alta, el 80% realizó estudios de bachilleres en adelante, lo que indica un alto potencial para la introducción de innovaciones tecnológicas. El 50% de los miembros en los hogares trabajan y todos los productores cuentan en sus hogares con servicios básicos (Anexo 3, Cuadro 8A).

Por sus ingresos predominan los productores de mediano a altos recursos económicos con ingresos mensuales superiores a 11 mil y hasta 60 mil pesos. Las principales fuentes de ingreso son la producción agrícola (70.27%), la pecuaria (8.11%) y las actividades externas (21.62%). Los productores de bovinos tienen un capital promedio por productor de 11.2 millones de pesos. La mayoría de los productores dispone de capital cercano a los 900 mil pesos en cada uno de los rubros relacionados con construcciones, instalaciones y maquinaria y equipo (Anexo 3, Cuadro 7A).

De acuerdo a la opinión de los funcionarios el Programa atendió prioritariamente a productores con menores recursos económicos (Anexo 3, Cuadro 33A), sin embargo los resultados de la encuesta a beneficiarios muestra que en su mayoría los productores atendidos cuentan con recursos de medios a altos, con un elevado capital como antes se citó.

### **4.4 Satisfacción con el apoyo**

La mayoría de los productores (83.73%) opinaron que la calidad del apoyo fue buena, el resto la considera de regular a buena; en lo que respecta a la oportunidad de los apoyos el 91.89% de los beneficiarios opinó que lo recibió (Anexo 3, Cuadro 9A). Es importante señalar que el Programa mejoró sustancialmente en los procedimientos para asignar oportunamente los recursos a los productores, prueba de ello es que en el año 2000 solo el 43.3% opinaba que la entrega era oportuna.

El progreso del Programa también se puede confirmar con el cálculo del indicador de calidad del apoyo (C) que representa la proporción de productores que reconocieron de calidad satisfactoria el equipo recibido, y del índice de Satisfacción y oportunidad del apoyo (S), en los cuales se obtuvieron valores de 100 y 91.89 respectivamente, presentando un comportamiento similar al hacer un análisis por diferentes desagregaciones de productores. (Ver anexo 4 Cuadro 2).

#### **4.5 Participación de productores, proveedores y técnicos en la planeación y operación del Programa**

Dentro de las políticas estatales se maneja que los productores y sus organizaciones deben de participar en el diseño de las estrategias de desarrollo del campo. Sin embargo, a pesar de que el Consejo Estatal Agropecuario está integrado por funcionarios, productores privados y ejidales y sus organizaciones, en el caso del programa Tecnificación del Riego no se da esta participación, interviniendo únicamente los funcionarios estatales y federales en la planeación del Programa y la definición de las acciones para su operación.

Los proveedores más que participar en la planeación del Programa están pendientes de la definición de techos financieros y lineamientos para la operación del mismo, lo que les permite hacer una programación de sus actividades y el diseño de su estrategia de mercado con respecto al Programa.

#### **4.6 Correspondencia entre los apoyos del Programa y las necesidades de los productores**

La esencia de los programas de la APC es cubrir ciertas necesidades de los productores en base a líneas estratégicas marcadas dentro los planes de desarrollo, tanto estatales como federales. Por lo tanto los apoyos del Programa van dirigidos a satisfacer la necesidad que los productores tienen de eficientar el uso del agua e incrementar sus niveles de productividad.

El 75% de los funcionarios opina que el Programa responde plenamente a las necesidades de los productores y el 25% restantes opinó que solo se hace parcialmente. Sin embargo es de destacar que un 37.5% de los entrevistados señaló que no existen mecanismos para identificar las necesidades de los productores, lo que pone de manifiesto la urgencia de un diagnóstico sobre la problemática del riego en Coahuila (Anexo 3, Cuadro 24A).

En ausencia de un diagnóstico, se supone que las necesidades de estos productores son mejorar la relación costo beneficio e incrementar sus márgenes de utilidad, lo que se logra a través del programa, mejorando el uso de agua que trae consigo una disminución de costos de energía por menores tiempos de riego, por una dosificación más adecuada y dirigida de los fertilizantes y la generación de mayores rendimientos y/o calidad de los productos por el establecimiento de un ambiente óptimo para el desarrollo de los cultivos.

#### **4.7 Evaluación global de la operación del Programa**

Para abordar este tema se parte de la opinión de los funcionarios y productores en relación con los problemas, debilidades y fortalezas del Programa, así como de sus propuestas para mejorar la operación del mismo.

## **Evaluación Tecnificación del Riego**

---

Según los beneficiarios encuestados, las principales debilidades del Programa son que los recursos fiscales son insuficientes (37.8%), la falta de difusión (32.4%); y solo el 29.7% opinó que no tiene ninguna debilidad. En cuanto a las fortalezas, el 70.3% opinó que el apoyo es un recurso complementario importante, el 45.9% que permite realizar las actividades agropecuarias en mejores condiciones y el 16.2% mencionó que el apoyo permitió generar o mantener el empleo en la UPR.

Las sugerencias señaladas por los productores para mejorar la operación del Programa por orden de importancia fueron: simplificación de los trámites, mayor difusión del Programa, asesoría para la gestión del apoyo e incluir otros tipos de apoyos o servicios. En menor importancia sugirieron que se les brinde asesoría para la organización de grupos de beneficiarios y apoyos en efectivo (Anexo 3, Cuadro 10A).

Los problemas más importantes en la operación del Programa desde la óptica de los funcionarios son la asignación y radicación de recursos estatales (50%), liberación de recursos por parte del fideicomiso (50%), la aportación de recursos por parte de los productores (37.5%), asignación y radicación de recursos federales (25%) y la supervisión y seguimiento del Programa (12.5%).

En cuanto a la evaluación interna que por normatividad se debe de realizar en periodos de tres meses, los funcionarios mencionaron que los criterios utilizados para realizarla son la satisfacción de los beneficiarios (62.5%), el logro de metas físicas (50%), apego a la normatividad, logro de metas financieras (37.5%) y la oportunidad en la entrega de los apoyos. En relación a la evaluación externa el 62.5% de los funcionarios opinó que es útil, el 25% que es muy útil y el 12.5% que es poco útil (Anexo 3, Cuadro 34A).

En su mayoría los funcionarios opinaron que la transparencia en el manejo de los recursos fue buena y muy buena. También consideran como buena la relación que existe entre los operadores del Programa y los productores.

En general, los funcionarios encuestados hacen una buena valoración con respecto al desempeño de las instancias federales y estatales responsables de la operación del Programa, así como de la infraestructura y equipo con que opera, la capacidad administrativa para operarlo y sobre la capacidad del personal que participa en la administración (Anexo 3, Cuadro 35A).

También señalan que sin los apoyos la mayoría de los beneficiarios no hubieran realizado la adquisición del equipo de riego, ya que uno de los principales problemas de los productores a opinión de los funcionarios es la falta de financiamiento (75%). Otros problemas para el mejor aprovechamiento del apoyo están relacionados con la comercialización de la producción y asistencia técnica. Así mismo, un 75% de los funcionarios mencionan que los principales logros son la reducción de costos, el 50% que el incremento en la producción y el 37% que es el ahorro de insumos (Anexo 3, Cuadro 36A).

## 4.8 Conclusiones y recomendaciones

### 4.8.1 Conclusiones

El proceso de planeación inicia con la elaboración del Anexo Técnico, mismo que fue firmado el 23 de abril de 2001 por autoridades federales y estatales y en noviembre de ese mismo año se acordó un addendum para incrementar el número de beneficiarios y montos por ejercer. A opinión de los funcionarios entre más avanza el proceso de planeación es menor el número de ellos que participa.

El diseño del Programa está acorde a la política sectorial del Estado, ya que responde o complementa las líneas estratégicas de acción dirigidas al incremento de la productividad y a un mejor uso del agua de las UPR.

El cálculo de focalización alcanzó un valor de 1.27, lo que indica que se logró atender más beneficiarios elegibles que los que se tenían programados. También se señala que se incurrió en un error de inclusión al beneficiar equipos de riego en la modalidad de multi-compuertas, dado que las Reglas de Operación de Alianza para el Campo señalan que no se debe apoyar equipos de las multi-compuertas en zonas con problemas de sobreexplotación de mantos acuíferos, como es el caso de la Región Laguna de Coahuila, que es donde se apoyó estos equipos.

En términos generales la operación del Programa se percibe como satisfactoria.

En la difusión del Programa se observó que los medios de comunicación masiva no están teniendo impacto y que la mejor estrategia para la realización de la difusión son los mismos funcionarios estatales y federales.

En cuanto al seguimiento del Programa la EEE pudo constatar la realización de las evaluaciones internas plasmado en las Reglas de Operación en las que se utilizan como principales criterios para su elaboración el cumplimiento de metas físicas y financieras. Así mismo, se comprobó que se realizan supervisiones de campo, que se elaboran las actas de entrega-recepción y en términos generales se tiene un buen sistema de seguimiento del Programa.

Las solicitudes recibidas fueron 49 de las que se atendió el 75%, argumentando que el 25% restante no se atendió principalmente por recursos insuficientes del Programa y por la entrega extemporánea de las solicitudes.

Al determinar el perfil de los beneficiarios se observó que todos ellos son de ingresos medios a altos, dado que la mayoría cuenta con ingresos mensuales de más de 11 mil y hasta 60 mil pesos y cuentan con un capital productivo en construcciones, maquinaria y equipo en promedio de 912 mil pesos en cada uno de los rubros.

El nivel de satisfacción de los productores en cuanto calidad y oportunidad de los apoyos es alto, lo que se atribuye en parte a la simplificación en los trámites para acceder al apoyo, principalmente en el tiempo transcurrido en los diferentes procesos de entrega recepción de los equipos que mejoró sustancialmente con respecto al ejercicio 2000.

En el diseño y elaboración de las acciones de operación del Programa intervienen únicamente los funcionarios estatales y federales, no dándose la participación de los productores en forma individual ni de las organizaciones formadas por los mismos. Su participación en la operación del Programa es exclusivamente referente a los trámites de gestión del apoyo en lo que se refiere a realizar la solicitud, darle seguimiento, notificar la conclusión de la obra, recibir el recurso y hacer el pago al proveedor.

Dadas la características en cuanto al nivel económico de las UPR que se benefician a través del Programa, que son de ingresos medios y altos, su principal necesidad es el desarrollo de acciones que incidan en el incremento de la productividad de las actividades que desarrollan, por lo que se concluye que el Programa si cumple las expectativas de los productores, aún y cuando entre funcionarios se presentan opiniones contrarias sobre la existencia de mecanismos en el Programa para identificar las necesidades de los productores.

Los productores consideran el apoyo del Programa como un recurso complementario muy importante y que sin él, la mayoría no haría dicha inversión, argumentando que uno de sus principales problemas es la dificultad para acceder a los financiamientos.

Los funcionarios tuvieron una buena percepción en relación a la capacidad del personal administrativo del Programa, de la calidad del equipo y de las instalaciones. Además coincidieron en que el manejo de los recursos fue transparente.

#### **4.8.2 Recomendaciones**

La Entidad Evaluadora Estatal coincide con la opinión de los funcionarios en el sentido de que la principal acción para mejorar el diseño e instrumentación del Programa es la elaboración de un diagnóstico estatal y regional que permita identificar con más exactitud las zonas prioritarias de atención y que tipo de productores constituyen la población objetivo del Programa.

Para mejorar la utilidad de las evaluaciones internas, además de revisar el cumplimiento de metas físicas y financieras, deberían incluir información sobre el cumplimiento de prioridades en la asignación del gasto por regiones, actividades y tipo de productor, así como un desglose de solicitudes con base al estado que guardan en el proceso de gestión y autorización de los apoyos. También sería deseable un registro del tiempo promedio que transcurre entre la recepción de las solicitudes y la liberación de los pagos de las mismas, lo que contribuiría a identificar cuellos de botella.

### **Evaluación Tecnificación del Riego**

---

Con fundamento en investigaciones (García 1989) que han demostrado que con un diseño y operación adecuados en riego por melgas en el cultivo de alfalfa en la Región Lagunera, la eficiencia de aplicación alcanza un valor de hasta 85% igual que un equipo de riego por aspersión, esta entidad evaluadora recomienda que la Secretaría de Fomento Agropecuario trámite ante la SAGARPA que incluya condicionantes para poder utilizar este equipo en áreas donde se abaten los acuíferos. Por ejemplo que existan reportes de investigación donde se hayan realizado evaluaciones de los sistemas de riego por gravedad utilizados en la zona y que los resultados indiquen eficiencias de aplicación cercanas a 80%, y en las condiciones que son obtenidas (textura de suelo, pendiente, nivelación, gasto, dimensiones, etc). Con los resultados de la investigación se establecerán normas de diseño, a las que deberán apegarse obligatoriamente los proveedores en el diseño de los proyectos y sean consideradas para obtener un dictamen del Agente Técnico.

Para la publicación de la convocatoria del Programa el sistema de difusión más costoso es la transmisión de spots de radio, medio que conforme a la evaluación se observó que no está teniendo los impactos deseados alcanzando niveles muy bajos de divulgación, por lo que se recomienda que se rediseñe esta estrategia de tal manera que alcance mejores resultados o definitivamente que sea eliminada.

## Capítulo 5

### Evaluación de resultados e impactos del Programa

En este capítulo se hará un análisis de los efectos directos e indirectos atribuibles a la operación del programa Tecnificación del Riego en el 2001 en el estado de Coahuila, determinando sus resultados e impactos. Los aspectos a evaluar son la inversión productiva, cambios en la producción y productividad, en el ingreso, en el empleo, otros beneficios secundarios (asesoría técnica, nuevas técnicas, etc.) y el impacto sobre los recursos naturales.

Para la realización del análisis se calcularon los índices establecidos en la metodología proporcionada por la FAO para la realización de las evaluaciones estatales a cargo de las Entidades Evaluadoras Estatales (Anexo 2). Los índices se calcularon en forma global para el Programa, así como por grupos de productores, con objeto de contar con una panorámica más específica de los estratos de productores que realmente están presentando impactos.

#### 5.1 Principales resultados de las acciones del Programa

Dentro de los programas de la Alianza para el Campo, el programa Tecnificación del Riego es uno de los que promueven la tecnificación de las UPR, apoyando en la adquisición de equipos modernos de aplicación del riego, con el objeto de que los productores sustituyan los métodos tradicionales poco eficientes por éstos o que reemplacen los equipos obsoletos que están utilizando, con el propósito de eficientar el uso del agua, mano de obra y energía.

En el 2001 los productores tuvieron preferencia por la adquisición de equipos de riego por aspersión, incrementando la superficie regada con este sistema un 110%, pasando de 647.5 ha antes del apoyo a 1,359.5 ha después del apoyo. En el caso de los sistemas de riego localizado la superficie regada disminuyó de 511 ha antes del apoyo a 393.5 ha después del apoyo, lo que evidencia un decremento en términos porcentuales del -22.99%. La preferencia por el riego por aspersión se debe a las altas eficiencias que se pueden obtener con este equipo, y a que se adaptan mejor a los cultivos que están teniendo mayor impacto, como es el caso de los forrajes, tendencia natural del Estado de Coahuila, siendo esta una de las razones para también explicar la reducción en la superficie de riego localizado (Anexo 3, Cuadro 11A). Los equipos de riego por compuertas presentaron un incremento de solo 82 ha dada la restricción establecida en las Reglas de Operación, señalando que en el Estado si se benefició a productores con este tipo de equipos para lo cual se solicitó autorización a la CNA.

La superficie total regada en el año por los beneficiarios del Programa tuvo un incremento de 41.83% con respecto a la existente antes del apoyo, lo que indica que el ahorro de agua es mínimo, debido esto a que los productores al utilizar un equipo de riego más eficiente incrementan la superficie de riego, evitando el ahorro en los volúmenes de agua utilizados

en el predio, de modo que uno de los objetivos del Programa, que es impedir la sobre explotación de los acuíferos no se está cumpliendo.

Parte del problema para incrementar el ahorro de agua se debe a que el 21.62% de los beneficiarios del Programa no aplica o no conoce los reglamentos para la utilización de pozos, además de que solamente el 37.84% de ellos cuenta con medidores para contabilizar el volumen de agua extraída. Para garantizar el ahorro de agua y evitar la sobreexplotación de acuíferos, la instalación de medidores debería acompañarse del establecimiento de mecanismos de verificación de los volúmenes extraídos.

Los productores recibieron servicios adicionales por parte de los proveedores, que consistieron en apoyo para la elaboración de las solicitudes y el proyecto productivo, en la gestión de solicitudes y recibieron crédito.

De acuerdo con los resultados de la encuesta a beneficiarios el 40.54% de ellos recibió apoyo para sistemas de riego que incluyen ferti-riego, pero solamente el 80% de ellos lo utiliza, no especificando las razones, aunque esto se puede atribuir a la falta de capacitación, ya que solamente el 13.5% de los productores entrevistados recibió asistencia técnica por parte de los proveedores.

## 5.2 Capitalización e inversión productiva

En la actualidad los programas gubernamentales tienen como uno de sus objetivos apoyar y promover la inversión de los productores en sus unidades de producción (UPR), los índices de inversión productiva tienen la función de valorar cuantitativamente la disposición de los productores a efectuar inversiones en respuesta al apoyo recibido de Alianza para el Campo (APC). Los valores de capitalización productiva se presentan en el Anexo 4, Cuadro 1.

El índice de *Inversión Adicional* (PIA) refleja la proporción de productores que realizaron inversiones adicionales al apoyo del programa Tecnificación del Riego, en los rubros de infraestructura, maquinaria y equipo. El valor global para el PIA es de 21.62%, es decir que solo uno de cada 5 productores realizó inversión adicional, lo que puede deberse a que los beneficiarios ya cuentan con equipos complementarios, muestra de ello es que el 86.49% reportó capital en maquinaria y equipo, por un valor promedio de 912 mil pesos (Anexo 3, Cuadro 7A). Los productores que opinaron haber realizado inversiones adicionales son los que cuentan con nivel educativo de secundaria, los que su actividad principal es la producción de hortalizas, los que recibieron asistencia técnica y los que disponen de mayor tamaño de UPR (utilizando como variable el valor de los activos).(Ver Cuadro 5-2-1).

El índice de *Respuesta del productor al estímulo para invertir* (RPI) representa la inversión del productor por cada peso invertido por la APC. El valor del índice fue de 2.27, lo que se considera adecuado.

El índice de *Inversión media adicional* (IMA) es el valor medio de la inversión que realizaron los beneficiarios diferente a la requerida para participar en el Programa por cada

### Evaluación Tecnificación del Riego

peso que recibió de apoyos fiscales. El indicador fue de 0.51, este valor reflejó que la inversión en construcciones, maquinaria y equipo diferente al equipo de riego, es relativamente bajo, lo que deja de manifiesto que los productores ya cuentan con maquinaria y equipo complementario para la operación de la unidad de producción, lo que muestra su nivel de tecnificación.

El índice de *Inversión media total (IMT)* nos indica que se generaron 3.28 pesos de inversión total por cada peso de aportación gubernamental, lo que se considera alto, si se hace un comparativo respecto al promedio nacional reportado para el año 2000. Cabe señalar que este valor se eleva dado que los productores realizan una aportación del 66.5% del total de recursos ejercidos por el Programa para poder acceder al apoyo.

El índice de *Respuesta a la inversión federal (ITF)* muestra la inversión total que se genera por cada peso de recurso federal que se invierte alcanzando un valor de 4.48, misma que se puede considerar como alta.

En general se observó que el comportamiento de cuatro de los índices establecidos para determinar la capitalización e inversión productiva es similar, resaltando que los grupos de productores que alcanzaron mayores índices fueron los que cursaron nivel de secundaria, los que tienen como actividad principal la explotación de bovinos, los que tuvieron un tamaño de la UPR de más de 5 millones, los que tienen un ingreso mensual de 30 a 60 mil pesos, los que recibieron crédito refaccionario y aquellos que recibieron asistencia técnica (Cuadro 5-2-1).

**Cuadro 5-2-1. Índices de capitalización e inversión productiva por principales grupos**

Criterio	Grupo	Productores	PIA	RPI	IMA	IMT	ITF
<b>Valor global</b>	<b>Global</b>	<b>37</b>	<b>21.6</b>	<b>2.3</b>	<b>0.5</b>	<b>3.3</b>	<b>4.5</b>
Nivel de estudios	Secundaria	4	50.0	6.0	3.1	7.0	9.5
Actividad principal	Hortalizas	4	50.0				
Act. Para la solicitó el apoyo	Hortalizas	4	50.0				
Tamaño de la UPR	Más de 5 millones	9		3.5	1.2	4.5	6.1
Ingreso mensual	De 30 a 60 mil	10		3.8	1.6	4.8	6.6
Recibió crédito en el 2001	Refaccionario	2			1.4	5.3	7.2
Asistencia técnica	Recibió	5	100.0	4.0	2.5	5.0	6.8

Fuente: Elaboración propia en base a los cuestionarios aplicados a beneficiarios; pregunta 29 y 30.

En primer lugar se resaltaría a los productores que cuentan con mayores ingresos por tener mayor capacidad de invertir, los productores de hortalizas que presentan valores altos en inversión adicional debido a que estos cultivos son de alta rentabilidad, pero requieren de inversiones en infraestructura y equipo para el almacenamiento y presentación de los productos.

### 5.3 Cambio técnico e innovación en los procesos productivos

La complementariedad e innovación de las actividades agrícolas son un elemento que debe acompañar a la instalación y operación de un nuevo sistema de riego, con el objeto de cumplir con las expectativas establecidas que son eficientar el uso del agua y de la energía, incrementar los rendimientos y la productividad.

Para medir el cambio en procesos productivos, se elaboraron los siguientes índices:

Índice de *Cambio en la técnicas (CT)*, muestra la proporción de productores que no tenían experiencia en el uso del equipo de riego adquirido, el valor del indicador fue de 18.62%. Este resultado hace suponer que gran parte de los apoyos se utilizan para sustituir equipos obsoletos, ya que la mayoría de los productores opinó tener experiencia en el uso y manejo de los equipos.

Cabe señalar que desde el punto de vista técnico, es más factible que se alcance el éxito deseado cuando el valor del indicador es bajo, esto debido a que entre mayor número de personas tengan experiencia en el manejo del equipo harán un uso más adecuado de él y las posibilidades de que se cumplan los objetivos previstos por el programa son mayores, por lo cual el valor obtenido es considerado como bueno.

El índice de *Cambio en técnicas y cambio en producción debidos al apoyo (CP)*, representa a los productores que no tenían experiencia en el uso del equipo de riego y que observaron algún cambio en la producción, el valor alcanzado fue de 16.21%, que indica que en su mayoría los productores que no tenían experiencia en el uso del equipo, observaron cambios en la producción como consecuencia de su utilización.

Analizando el comportamiento de estos dos índices por grupos, que muestran el número de productores que desconocía el manejo del equipo y que a su vez observaron cambios en la producción, son de mencionar a las mujeres, los productores de hortalizas, los que disponen de un tamaño de UPR de \$500 mil a un millón de pesos, los que su ingreso mensual fluctúa entre \$4 mil y \$11 mil pesos y los que realizan una actividad nueva.

El índice de *Cambios en producción debidos a cambios en técnicas (CEP)* arroja un valor de 67.57%, que representa la proporción de productores que observaron cambio en algún aspecto de la producción atribuible al apoyo recibido. Este valor es aceptable considerando que una parte de los equipos de riego fueron instalados a mediados o finales del ciclo productivo, por lo que no todos los productores percibieron los impactos del uso del mismo.

En el análisis por grupos, los que observaron un mayor impacto en la producción fueron los productores que recibieron el apoyo en grupo, los que realizaron estudios de secundaria, los del sector ejidal, productores de hortalizas y plantaciones y los que disponen de una UPR con activos fijos valuados entre los 500 mil y el millón de pesos. Los valores de los indicadores de cambio técnico se presentan en el Anexo 4, Cuadro 3.

## 5.4 Permanencia de los apoyos y sostenibilidad de las inversiones

El análisis de este apartado se realiza en dos vertientes, la primera es en relación a la permanencia y funcionamiento del equipo y la segunda se orienta hacia el grado de aprovechamiento y la satisfacción con el equipo. Los valores de permanencia de los apoyos y sostenibilidad de las inversiones se presentan en el Anexo 4, Cuadro 4.

Los indicadores de *permanencia (PER)*, *funcionamiento (FUN)*, muestran valores de 100%, mientras que los de *calidad (CF)* y el de *permanencia y sostenibilidad (PPYS)* del equipo de riego fueron de 97.3% en ambos. Esto demuestra que los equipos de riego adquiridos con el apoyo del programa Tecnificación del Riego se encuentran en su totalidad en posesión de los productores, funcionando adecuadamente, además de ser de buena calidad su funcionamiento, lo que se confirma con el *Indicador numérico de permanencia, sostenibilidad y calidad (INSP)* que arroja un valor de 0.99. Por último en cuanto al *grado de aprovechamiento (AC)* del equipo de riego, los productores manifestaron que más del 80% lo utiliza a su máxima capacidad (Anexo 3, Cuadro 12A), lo que muestra que el Programa realmente esta cubriendo una necesidad de los productores, que se traduce en sostenibilidad de los equipos por lo indispensable para el desarrollo de la UPR.

En las Reglas de Operación se establece que el proveedor deberá dar asistencia técnica para que el productor dé un uso adecuado del equipo, apartado que no se cumple ya que solo el 13.5% de los productores encuestados dijeron haber recibido asistencia técnica, que en términos generales la califican como buena, esto lo demuestra el valor obtenido en el índice de *Valoración de la asistencia técnica (VS)* que es de 0.86.

Para estos indicadores no se hace referencia por grupo, ya que tuvieron un comportamiento similar a los índices globales, lo que demuestra que los equipos de riego se están aprovechando eficazmente por el total de los productores beneficiados.

## 5.5 Desarrollo de capacidades técnicas, productivas y de gestión

Considerando que la adquisición del equipo de riego es solamente una parte de la tecnificación de las unidades productivas, misma que deben considerar aspectos más globales como es la modernización de los procesos productivos, las formas de administrar y el conocer la gama de oportunidades que ofrecen las diferentes instancias relacionadas con el sector para su desarrollo económico. Por lo anterior, se realizó un análisis de las nuevas capacidades adquiridas por los productores, atribuibles a su participación en el Programa.

El indicador de desarrollo de *Capacidades técnicas, productivas y de gestión (DC)* valora si el productor aprendió algo nuevo por su participación en el Programa, ya sea en el ámbito técnico, administrativo o de gestión. El número de productores que manifestaron haber adquirido nuevos conocimientos en los tres rubros antes mencionados fue reducido, esto lo muestra el valor calculado para el DC de 0.27. Lo anterior se corrobora al analizar indicadores complementarios como es el índice de *Desarrollo de capacidades incluyentes (DCI)* que utiliza las mismas variables que el DC, con la diferencia que se agrega si el

productor adquirió otras capacidades, resultando un valor de 0.26. Otro indicador que se calculó fue el de *Desarrollo global de capacidades técnicas, productivas y de gestión (CTG)*, el cual consiste en identificar la proporción de productores que señalaron haber adquirido las tres capacidades en su conjunto, arrojando un valor de cero. Por último se calculó el indicador de *Desarrollo de alguna de las capacidades técnicas, administrativas y de gestión (CAG)*, mismo que consiste en identificar la proporción de productores que señalaron haber recibido cuando menos una de las tres capacidades mencionadas, arrojando un valor de 59.46%. Los valores de los índices se presentan en el Anexo 4, Cuadro 5.

Los valores obtenidos para este grupo de indicadores se considera como bajo, lo que tiene su justificación en el tipo productor al que va dirigido el Programa, que son productores de altos ingreso , ya que un 70% manifestó tener un ingreso mensual superior a los 30 mil pesos y un 80% cuenta con estudios superiores a secundaria. Estas características de los productores hacen suponer que cuentan con conocimientos técnicos y que conocen los canales para la gestión de recursos ya sean públicos o privados.

El análisis por grupo muestra que aquellos productores que están en un mercado muy competido como es el caso de las hortalizas y las plantaciones, los que cuentan ingresos medios o los que incursionaron en una nueva actividad productiva mostraron mayores índices, lo que refleja interés por capacitarse para enfrentar nuevos retos que representa la modernización de la UPR.

## **5.6 Cambio en producción, en productividad o en calidad atribuibles a la instalación y operación de los equipos de riego**

Con las técnicas modernas de irrigación se mejora la distribución del agua en la parcela, generando un ambiente óptimo en la zona de raíces del cultivo en términos de disponibilidad de agua y nutrientes, acorde con los requerimientos hídricos y nutricionales de cada especie y variedad, lo que incide con el mejoramiento en rendimiento y como consecuencia en los volúmenes de producción y/o en la calidad de los productos obtenidos, al poder realizar un riego más controlado y dirigido.

El impacto generado por el Programa en estos rubros fue evaluado por medio del cálculo de los indicadores básicos y complementarios diseñados para este fin. Los indicadores básicos son *Cambios en productividad (CER)*, *Cambios en volumen de producción (CEV)* y *Cambio en la calidad del producto (CEC)* que expresan el porcentaje de productores que presentaron o esperan obtener cambios en rendimiento, volumen de producción y mayor calidad de sus productos respectivamente. Los indicadores complementarios para ampliar más el nivel de análisis son el de *Cambios en producción, en productividad o en calidad (CAUC)*, que indica el porcentaje de productores que manifestaron haber obtenido o esperan obtener cambios en al menos una de las tres variables de análisis (rendimiento, volumen de producción y calidad); y el de *Cambio simultaneo en producción, productividad y calidad (CPPC)*, que señala la proporción de productores que dijeron haber obtenido o esperan obtener cambios en las tres variables.

El valor obtenido para los tres indicadores básicos y los dos complementarios es de 83.78%. Este resultado se considera satisfactorio, debido a que en este Programa parte de los resultados se confirman al año de haberse puesto en operación el equipo de riego, esto debido a que en algunos predios los equipos de riego terminaron de instalarse cuando el cultivo ya estaba avanzado en su desarrollo o su ciclo a terminado, siendo esta la razón a la que se atribuye que el 16.22% de los productores restante no reporte cambios favorables. Anexo 4, Cuadro 6. Esto está acorde a la opinión de los productores con respecto a la razón para solicitar el apoyo donde el 62.16% de ellos manifestó que fue para mejorar sus rendimientos y el 16% para mejorar la calidad de los productos.

Analizando los indicadores por grupo de productores que manifestaron en un 100% que obtuvieron o esperan obtener los cambios antes mencionados, se encuentran las mujeres, los que tienen un nivel de estudio de secundaria, los que su principal actividad son plantaciones y los profesionales independientes; los que solicitaron el apoyo para las plantaciones, los que disponen de un tamaño de la UPR de 500 mil a un millón de pesos con respecto a su valor. En el grupo por destino de la producción sobresale la que es enviada al mercado local, y por último los que iniciaron una actividad nueva.

### **5.7 Cambios en el nivel de ingresos en la unidad de producción**

La instalación y operación de sistemas de riego más tecnificados permiten al productor incrementar su relación costo beneficio por hectárea, debido al ahorro de energía eléctrica al disminuir el tiempo de riego por una mejor eficiencia de aplicación, ahorro de mano de obra en la operación del equipo, ahorro en fertilizantes al realizar un mejor dosificación por conducto del equipo de riego, en conclusión, se disminuyen los costos de operación lo que incrementa los márgenes de utilidad. Cabe señalar que también se pueden presentar situaciones en sentido contrario a lo expuesto anteriormente, debido a que si se pasa de una agricultura poco tecnificada a una de mayor tecnificación los costos de producción se incrementarían, pero esto se subsana con aumentos en los rendimientos y/o calidad de los productos.

Por lo anterior, se requiere de identificar los cambios positivos generados o esperados en el ingreso provenientes de las actividades a las que se dirigió el apoyo, para lo cual se realizó el cálculo de indicadores específicos para ello. Los valores de cambio en el ingreso se presentan en el Anexo 4, Cuadro 7.

El indicador de *Frecuencia de cambio en el ingreso (PCI)* muestra el porcentaje de productores que presentaron o esperan obtener cambio en el ingreso atribuibles al equipo de riego otorgado por la APC. El valor global para este indicador es de 45.95, lo que muestra que más del 50% de productores no obtuvo ni espera obtener cambios en el ingreso, valor que se considera contradictorio con respecto al casi 84% de productores que opinaron que obtuvieron o esperan obtener cambios en conjuntos en producción, productividad y calidad de los productos (CPPC), lo que desde el punto de vista técnico repercute en el nivel de

ingreso, lo que tendría su explicación en los problemas de comercialización que expresaron el 54% de los productores.

Los valores más sobresalientes en el análisis por grupos se relacionan con productores cuya principal actividad es profesional independiente, los que cuentan con un tamaño de UPR con valor de 1 a 2.5 millones de pesos, los que destinan su producción al mercado nacional, los que tienen un control riguroso de plagas y enfermedades y los que cuentan con un ingreso mensual entre 4 y 11 mil pesos.

Para aquellos productores que reportaron incremento en el ingreso se calculó el indicador de *Cambio en el ingreso (CI)* que hace un comparativo de los ingresos generados después del apoyo y los que generaban antes del apoyo con respecto a la aportación de la APC. El índice calculado es de 0.96, lo que indica que por cada peso que se invierte en conjunto por el gobierno federal y estatal se generan 96 centavos de incremento en los ingresos.

Al analizar la información en las diferentes agrupaciones definidas por la metodología se observó que los grupos de productores que alcanzaron mayores índices de cambio en el ingreso fueron: los que su principal actividad es el cultivo de hortalizas, plantaciones y otras actividades, los que solicitaron el apoyo para otras actividades agrícolas, los que cuentan con un tamaño de UPR de 1 a 2.5 millones de pesos y los que tienen un ingreso mensual de 11 a 30 mil pesos. Este comportamiento se explica dado que las hortalizas y plantaciones son cultivos de alta rentabilidad; en el caso de productores que tienen otras actividades agrícola, se deduce que estas deben de ser no tradicionales y por lo tanto para que se implementen deben de ser rentables.

Para determinar el crecimiento porcentual en el ingreso se calculó el *IPI (Indicador de crecimiento porcentual del ingreso)* y el *IPG (Indicador de incremento porcentual por grupo de beneficiarios)*, el primero de ellos calcula a nivel de productor el incremento porcentual del ingreso después del apoyo con respecto a antes del apoyo, señalando que para este cálculo se consideraron a los productores que opinaron que el cambio en el ingreso se lo atribuyen al apoyo recibido por la APC. En el caso del segundo indicador se realiza una sumatoria total de los ingresos después del apoyo y se analiza con respecto a la sumatoria de los ingresos antes del apoyo, cuyo valor representa el cambio en el ingreso por grupo de productores. Los valores alcanzados fueron de 51.5% de incremento promedio por productor (IPI) y de 25.49% de incremento para el total de la muestra (IPG), la diferencia entre estos dos promedios prevalece en que hubo productores que alcanzaron valores altos en el IPI, dado que sus ingresos eran bajos y con el apoyo se incrementaron considerablemente.

Los grupos de productores que presentaron mayores impactos conforme a los resultados de estos dos indicadores son los que a continuación se mencionan: los que tienen nivel de estudios de secundaria, los que tienen de 6 a 10 habitantes en el hogar, los que su actividad principal es la producción de hortalizas y forrajes, los que solicitaron el apoyo para los cultivos de hortalizas y forrajes, los que tienen un tamaño de UPR de 1 a 2.5 millones de pesos, los que envían sus productos al mercado local y los que recibieron asistencia técnica.

## 5.8 Contribución al empleo

Con una tecnificación más avanzada en la UPR, el empleo se puede ver afectado en diversas formas, la primera de ellas es que al estar más tecnificada la UPR el número de empleos tenga un cambio negativo, que en este caso sería por el menor número de trabajadores requerido para operar el equipo de riego, otra situación es que al personal que ya no fue requerido para operar el equipo de riego se le reubique en otras actividades y el número de empleos permanece igual, y por último, es que se presente un cambio de actividad o de cultivo que requiera de un mayor número de empleados para su operación, lo que traerá consigo un incremento en el empleo ya sean permanentes o eventuales. Esto se podrá observar a través de los indicadores diseñados para determinar el cambio en el empleo atribuibles al apoyo. (Anexo 4, Cuadro 8)

En términos porcentuales el incremento en el número de empleos fue de 24.2%, valor obtenido con el cálculo del indicador de la *Tasa de incremento en el empleo debido al apoyo (TIE)*. Este incremento lo reportó el 54.1% de los productores conforme al cálculo de la *Frecuencia de efectos positivos sobre el empleo (FGE)*.

El cálculo del IE (*Efecto total sobre el empleo en la unidad productiva*) reporta que en las unidades de producción que se vieron beneficiadas con el Programa se generaron 141.3 empleos, tanto permanentes como eventuales. Si consideramos que solamente el 54.1% de los productores reportaron cambios en el empleo, se obtiene un promedio de 7 empleos por unidad de producción de las que si reportaron. Por tipo de empleo generado, los empleos permanentes contratados se favorecieron con un incremento del 21.37% y los familiares con un 42.3%. El Programa favoreció el empleo eventual con un incremento del 44.27% para los contratados y de un 80.74% para los familiares.

Con la participación en el Programa los productores evitaron que un 20.7% de los miembros de sus familias que trabajan no emigraran de la UPR, conforme al cálculo del TA (*Arraigo de la población debido al apoyo*). También es de resaltar que el 36.58% de los miembros de la familia permanecieron trabajando en la UPR gracias al apoyo.

El comportamiento de los índices en los diversos grupos evidencia que los beneficiarios que observaron mayores impactos en la generación de empleos son los que trabajan en grupo, los que cultivan hortalizas, los que recibieron asistencia técnica y los que recibieron apoyo de otros programas. Lo anterior se explica ya que los cultivos de hortalizas requieren de la contratación de mano de obra para realizar las actividades propias, los que recibieron asistencia técnica puede deberse a que están incursionando en alguna actividad nueva y requieren de más colaboración y los que recibieron el apoyo en grupo siendo evidente que son más los productores que operan la UPR.

Si comparamos los incrementos promedio por unidad productiva obtenidos se observa que se tuvo un cambio favorable, ya que en el ejercicio 2000 se generaron 2.1 empleos en promedio y para el presente ejercicio fueron 3.8 empleos. Lo anterior se atribuye en primer lugar al equipo de riego recibido y en segundo lugar a la diversificación productiva.

## 5.9 Conversión y diversificación productiva

Para el propósito de esta evaluación, se entiende como conversión o diversificación productiva el cambio de explotación de un cultivo por otro, un cambio o diversificación de propósito o producto final a obtener con un mismo cultivo en explotación, la aparición de una nueva actividad productiva con la permanencia de la anterior, o la aparición de una nueva actividad cuando no existía ninguna otra.

El índice de *Conversión productiva (REC)* fue del 18.92%, lo que indica que el Programa puede constituir un instrumento importante en la reconversión productiva dado que el valor obtenido refleja que 1 de cada 5 productores realizó cambios. El índice de *Presencia de conversión productiva sostenible (RECS)* con valor igual al de REC (Cuadro 5-9-1), exhibe que el total de productores que reportaron conversión o diversificación productiva continúan realizándola, lo que se reafirma al calcular el *Índice de conversión productiva (IREC)* que alcanza un valor de uno. Los valores de conversión productiva se presentan en el Anexo 4, Cuadro 9.

Los grupos de productores que presentaron un mayor índice de conversión productiva, son obviamente en primer lugar los que iniciaron una actividad nueva, las mujeres, los profesionales independientes, los que recibieron asistencia técnica y los que recibieron apoyo de otros programas de gobierno. (Cuadro 5-9-1)

**Cuadro 5-9-1. Índices de conversión y diversificación productiva por principales grupos**

Criterio	Grupo	Productores	REC	RECS
<b>Valor global</b>	<b>Global</b>	<b>37</b>	<b>18.9</b>	<b>18.9</b>
Sexo	Mujeres	5	40.0	40.0
Actividad principal	Profesional independiente	5	40.0	40.0
Experiencia en el apoyo	Actividad nueva	6	66.7	66.7
Asistencia técnica	Recibió	5	40	40
Apoyos de otros programas	Si tuvieron apoyo	8	50	50

Fuente: Elaboración propia con datos de las encuestas aplicadas a beneficiarios; preguntas 62 y 63.

Los valores bajos de conversión en los índices calculados para este apartado, es atribuible a que el 93.3% de los productores opinó que no le interesa o no le conviene cambiar de actividad, así como también otro 23.3% opinó que no tienen experiencia en otras actividades y un 36.6% mencionó que es muy riesgoso (Anexo 3, Cuadro 13A). Lo anterior significa que para impulsar la reconversión productiva, es necesario realizar importantes esfuerzos de capacitación en aspectos productivos y económicos en las actividades emergentes.

## 5.10 Efectos sobre los recursos naturales

Para efectos de esta evaluación un éxito es el hecho de que en el índice de *Presencia de efectos favorables de los recursos naturales (PCF)* propiciados por el Programa alcanzó un valor de 78.38% y el índice de *Presencia de efectos desfavorables de los recursos naturales (INR)* fue de 2.7%. Los valores por grupos de los índices de efectos de los recursos naturales se observan en el Anexo 4, Cuadro 7.

Dado la orientación del Programa, el cambio favorable se observa fundamentalmente en el ahorro de agua (75.68%); un 24% mencionó que hubo en la conservación y recuperación de suelos por la utilización de prácticas agropecuarias adecuadas y en menor proporción la disminución en el uso de agroquímicos, control biológico de plagas y uso de fertilizantes orgánicos (Anexo 3, Cuadro 14A).

Es importante señalar que el ahorro de agua que perciben los productores como consecuencia del equipo de riego es en la eficiencia de aplicación, ya que disminuye el consumo de agua por hectárea. En opinión de la Entidad Evaluadora Estatal, el ahorro de agua para efecto de evitar el abatimiento del acuífero en la realidad no ocurre, porque los productores incrementan la superficie regada, utilizando el mismo volumen de agua que antes de que se instalara el equipo, esto lo refleja el incremento en la superficie regada del 41.83% después del apoyo con respecto a antes, como se señaló en el apartado 5.1.

**Cuadro 5-10-1. Índices de efectos sobre los recursos naturales por principales grupos**

criterio	Grupo	Productores	PCF	INR
<b>Programa</b>	<b>Global</b>	<b>37</b>	<b>78.4</b>	<b>2.7</b>
Tipo de productor	Grupo	4	100.0	
Nivel de estudios	Secundaria	4	100.0	25.0
Principal actividad	Plantaciones	8	100.0	
	Profesional independiente	5	100.0	20.0
	Otras actividades	4	100.0	
Actividad para la que solicitó el apoyo	Plantaciones	14	100.0	7.1
Tamaño de la UPR	De 500 mil a un millón	4	100.0	25.0
Ingreso mensual	De 11 a 30 mil	16		6.3
Asistencia técnica	Recibió	5	100.0	

Fuente: Elaboración propia en base a las encuestas aplicadas a beneficiarios; pregunta 66.

El principal impacto que se reporta en este apartado es en el ahorro de agua, por lo que se deduce que los grupos de productores con impactos (Cuadro 5-10-1) se deba a que cambió de un sistema de riego menos eficiente a uno de mayor eficiencia o renovaron equipos obsoletos.

### **5.11 Formación y fortalecimiento de organizaciones económicas de productores**

El análisis de este apartado se hará en base a tres grupos que fueron los que mencionaron haber recibido el apoyo en grupo, para lo cual se realizó el cálculo de dos indicadores que son el índice de *Constitución de nuevos grupos (NG)* el cual obtuvo un valor de cero, lo que indica que no se constituyó ningún grupo con la finalidad de recibir el apoyo. El siguiente indicador es el de *Consolidación de grupo (CG)* que reporta la contribución de la participación en el programa de Tecnificación del Riego hacia la organización, el cual alcanzó un valor de 33.33, lo que expresa que solamente un grupo recibió apoyo para su consolidación. En este apartado no se realiza el análisis por grupos de productores ya que el reducido número de productores que manifestaron haber recibido el apoyo en grupo no permite hacer desagregaciones.

La orientación de las organizaciones productivas es de 2 dedicadas a forrajes y una a hortalizas, el fortalecimiento que recibieron fue en el financiamiento para las actividades económicas (1) y apoyo para constituirse legalmente (1). En cuanto a la situación jurídica, dos de los grupos mencionaron estar constituidos legalmente, que cuentan con una estructura orgánica bien definida y tienen reglamento interno. En el conocimiento y participación de los beneficiarios en la organización, dos de los tres grupos opinaron que su situación jurídica es difundida entre todos los miembros, también opinaron los tres grupos que todos los miembros son participes de la toma de decisiones y que son informados periódicamente sobre la marcha de la organización (Anexo 3, Cuadros 15A, 16A, 17A y 18A).

### **5.12 Protección y control sanitario**

En una UPR tecnificada la protección y control sanitario debe de ir acompañando a las demás actividades propias de la tecnificación, con el propósito de cubrir todas las exigencias de mercado y alcanzar los rendimientos esperados.

Del total de la muestra, el 64.86% de los productores dijo conocer alguna campaña de control sanitario, pero solo el 66.6% de ellos opinó que ha participado. Un 79.2% de productores opinó que las campañas son operadas por los Comités de campaña o juntas locales, el 58.33% por el Gobierno Estatal, 45% por los beneficiarios y 41% por el Gobierno Federal (Anexo 3, Cuadros 19A y 20A).

De los beneficiarios que han participado en campañas sanitarias, el 66.7% dice que fue apoyado en el diagnóstico de plagas y enfermedades, el 37% en monitoreo e igual porcentaje para la difusión y acciones de las campañas. Un 29.2% mencionó que no obtuvo ningún beneficio de haber participado (Anexo 3, Cuadro 20A).

Un 83.3% de los productores que mencionaron que conocen alguna campaña sanitaria disminuyeron la presencia de plagas y enfermedades, lo que trajo como consecuencia que

un 54.2% aumentara sus rendimientos y un 41.7% se favoreció con el incremento en los ingresos (Anexo 3, Cuadro 21A).

### 5.13 Investigación y transferencia de tecnología

El Programa Estatal de Ciencia y Tecnología reconoce que “la investigación y el desarrollo de tecnología sustentable y su transferencia a los productores del sector alimentario, debe ser una Política Rectora del Estado, con la finalidad de activar el sector y hacerlo rentable. También señala que se requiere que el Gobierno del Estado destine el 1% del PIB del sector alimentario del Estado, para las actividades de investigación y desarrollo de tecnología.”<sup>1</sup>

Para medir el grado de conocimiento y participación de los beneficiarios en eventos de transferencia de tecnología se diseñaron tres indicadores. El primero es el índice de *Conocimiento de actividades de investigación o transferencia de tecnología (CAI)*, que muestra la proporción de productores que conoce que hay eventos de investigación y transferencia de tecnología, cuyo valor indica que solo el 35.13% manifestó que conoce estos eventos. De los que conocen los eventos solo el 68.89% participa en ellos, lo que se traduce en un indicador de *Conocimiento y participación en eventos de investigación y transferencia (CYP)* de 24.32, que es relativamente bajo.

El *Índice de conocimiento y participación en transferencia (IPTT)* que muestra el nivel de participación de los productores en este tipo de eventos muestra un resultado de 0.27, valor considerado como bajo y atribuible en parte a la poca disponibilidad de los productores a participar en la generación y transferencia de tecnología, así como la falta de difusión de resultados por parte de los organismos responsables de la investigación y transferencia.

### 5.14 Conclusiones y recomendaciones

#### 5.14.1 Conclusiones

Dentro del objetivo del programa de Tecnificación del Riego se contempla la instalación de sistemas de riego y fertilización, que permitan revertir la tendencia de sobreexplotación de los mantos acuíferos haciendo un uso más eficiente del agua. La eficiencia en el uso del agua se está cumpliendo al inducir el ahorro por unidad de superficie, sin embargo no está contribuyendo a reducir el efecto de sobreexplotación de los acuíferos, dado que los volúmenes agua utilizados antes del apoyo son los mismos que después, debido a que con la utilización de sistemas más avanzados de riego se incrementó la superficie bajo riego en 41.83%.

Los equipos de riego más demandados son los de aspersión, debido a que son los que más se adaptan a los cultivos forrajeros que son los de mayor auge en el Estado, dado que la

---

<sup>1</sup> Programa Estatal de Ciencia y Tecnología Coahuila 2002-2012. Consejo Estatal de Ciencia y Tecnología. Saltillo, Coahuila, México. 2002.

superficie cultivada con estos ha ido en aumento, obedeciendo la vocación ganadera de la entidad.

El número de productores que realizó inversiones adicionales fue bajo, atribuyéndose este resultado al hecho de que los productores beneficiados por el Programa cuentan con niveles de capitalización medios y altos, y las UPR están capitalizadas en construcciones, maquinaria y equipo.

Haciendo un comparativo con respecto al año 2000 la respuesta del productor en Coahuila a la inversión de recursos fiscales se mantiene (2.21 pesos), estando por encima de la media nacional que en el año 2000 fue de 1.5 pesos<sup>2</sup>.

El interés de los productores de Coahuila por modernizar sus unidades de producción se manifestó al duplicar la inversión gubernamental, y al superar la inversión media nacional del Programa en el año 2000.

El porcentaje productores que reportan cambios en producción debido a cambio en técnicas atribuibles al equipo de riego, se consideran alto, sobretodo si se toma en cuenta que una parte de los equipos fueron instalados a mediados o finales del ciclo productivo, por lo que no todos los productores percibieron los impactos del uso del equipo.

Los proveedores proporcionaron asistencia técnica a muy pocos productores, violando a las Reglas de Operación, donde se establece que la asistencia técnica por estos actores debe ser obligatoria.

El Programa tiene poco impacto en el desarrollo simultáneo de capacidades técnicas, administrativas y de gestión. Sin embargo contribuyó a que el 60% de los productores aprendiera cuando menos una de estas capacidades como consecuencia del apoyo.

Un alto porcentaje de los productores obtuvo o espera obtener cambios favorables en los rubros de rendimiento, volumen de producción y calidad de sus productos, lo cual muestra los impactos positivos del Programa. Aunque en menor proporción no esperan obtener cambios en el ingreso, esto puede ser debido a que enfrentan serios problemas relacionados con la comercialización de sus productos.

En términos generales se observa un incremento en el empleo de un 24.2%, valor superior al reportado en el año 2000 para el Estado y cercano al reportado en la Región Norte del País en ese año.

Solo un 18.8% de productores reportaron que realizaron reconversión productiva, habían realizado cambios de cultivo o actividad, lo que coincide con el índice de productores que

---

<sup>2</sup>Evaluación de la Alianza para el Campo 2000. Informe Nacional del Programa de Ferti-irrigación. FAO-SAGARPA/NAL/FIR/2000.

no tenían experiencia en el apoyo, lo cual significa que la adquisición del equipo en estos productores fue motivada por la reconversión productiva efectuada en la UPR.

De acuerdo a la opinión de los productores el Programa no afectó a los recursos naturales, argumentando que el principal efecto positivo fue la mayor eficiencia en el uso del agua, situación que es contradictoria, ya que la sobreexplotación de los mantos acuíferos no ha disminuido por el incremento en la superficie de riego.

Los beneficiarios del Programa son casi en su totalidad productores individuales. No se observa la conformación de grupos para acceder a los apoyos.

El porcentaje de productores que participan en las campañas sanitarias es bajo. Los beneficios que obtuvieron la mayoría de estos productores fue el control de plagas y enfermedades, lo que trajo como consecuencia aumento en rendimientos e incremento en los ingresos.

Existe poca vinculación entre las instancias responsables de llevar a cabo la investigación y transferencia de tecnología con los productores.

#### **5.14.2 Recomendaciones**

Para reducir la sobreexplotación de los acuíferos no basta modernizar y sustituir equipos de riego por otros más eficientes, se requiere también de la instalación de medidores que limiten la cantidad de agua empleada en cada unidad de producción, ya que de otra manera los ahorros logrados se destinan a ampliar la superficie cultivada.

Con el objetivo de garantizar que los equipos con el paso del tiempo continúen operando eficientemente, se recomienda fortalecer los programas de extensionismo de la Alianza con la participación de la Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro, donde existe la Carrera de Ingeniero Agrónomo en Irrigación, así como la participación de los proveedores, para establecer un programa de capacitación a productores para que continuamente estén verificando que su equipo opere eficientemente, además que se de supervisión periódica por parte de los técnicos en la operación del equipo y manejo del cultivo en lo que a riego se refiere.

Es indispensable una mayor vinculación de los programas de asistencia técnica y capacitación con los productores beneficiados por el Programa, en temas como la compra venta de insumos y productos, en la gestión y administración de las UPR.

Para garantizar que los proveedores cumplan con lo establecido en las Reglas de Operación en el sentido de brindar asistencia técnica en el manejo del equipo de riego a los productores, establecer un mecanismo que asegure que los productores recibieron entrenamiento en el manejo del equipo, lo que se podría implementar por conducto de la carta de entrega recepción de la obra.

### **Evaluación Tecnificación del Riego**

---

Si el objetivo del Programa es incrementar la productividad de las áreas agropecuarias bajo riego, es recomendable que se establezcan mecanismos para una mayor promoción de las campañas fitosanitarias, ya que la sanidad agropecuaria en todo momento debe acompañar a la tecnificación de las UPR, a fin de que estas, además de incrementar la producción obtengan productos de calidad conforme a las exigencias del mercado.

Brindar un trato preferencial a los productores cuyo proyecto se oriente a realizar una diversificación productiva, siempre y cuando, ésta sea en el sentido de un cambio de cultivos menores requerimientos hídricos.

Establecer una mayor vinculación entre los organismos responsables de realizar la investigación y transferencia de tecnología con los programas de extensionismo para que los transmitan a los productores.

## Capítulo 6

### Conclusiones y Recomendaciones

En este apartado se muestran las principales conclusiones derivadas de la evaluación del programa Tecnificación del Riego en su ejercicio 2001, así mismo, se hace una serie de recomendaciones tendientes a mejorar la operación e impactos del Programa en sus siguientes ejercicios.

#### 6.1 Conclusiones

##### Contexto en el que operó el Programa y su evolución

El programa de Tecnificación del Riego de Alianza para el Campo coadyuva a resolver la problemática de las áreas bajo riego en el estado de Coahuila, acorde a lo establecido en el Plan Estatal de Desarrollo 2000-2005 que fija como prioridad eficientar la distribución del agua en los cultivos, utilizando los sistemas más adecuados; necesidad que se acentúa dada las condiciones climáticas que prevalecen en las diferentes regiones agrícolas del Estado, donde la eficiencia en el uso del agua de riego es indispensable para sustentar una agricultura competitiva.

El Programa apoya la tecnificación del riego en los cultivos de mayor importancia en el Estado como son los forrajes (alfalfa, sorgo, pastos, avena y maíz), el maíz y el trigo para grano, la manzana, la papa, el nogal y algunas hortalizas como chile, melón y sandía. Sin embargo es notorio que la mayor parte de los apoyos se destinaron a forrajes, los cuales han cobrado auge debido a los problemas disponibilidad de agua de la entidad y a la complementariedad entre la agricultura y la ganadería coahuilense.

En el año 2001 los apoyos fueron dirigidos a productores de medianos a altos recursos, que explotan la agricultura bajo riego con agua proveniente de pozos. La mayoría de los beneficiarios cuenta con ingresos mensuales entre los 11 mil y los 60 mil pesos, así como con un capital productivo promedio cercano a los 900 mil pesos en los rubros de construcciones, maquinaria y equipo.

El subsidio otorgado al productor fue para la adquisición e instalación de un sistema de riego completo de alta presión (aspersión) o baja presión bajo la modalidad Normal, apoyando en su mayoría a productores individuales, ya que solamente tres de los beneficiarios encuestados manifestaron hacer uso del equipo en grupo.

Con la operación del Programa de 1996 a 2001 se han tecnificado 32,187 ha, con una inversión de 247.6 millones de pesos, lo que ha propiciado la reactivación del mercado de equipos de riego, al incentivar la libre competencia de las empresas proveedoras.

## **Evaluación Tecnificación del Riego**

---

La evolución de los principales indicadores de metas del Programa han presentado en el período de 1996 a 2001 una tendencia decreciente, situación que se refleja en la reducción de un 78.5% en los montos de inversión, lo que ha ocasionado una caída del 89% en la superficie tecnificada y un 90% en el número de productores beneficiados.

Para el ejercicio sujeto a evaluación, la inversión de Alianza en el Programa fue de 5.7 millones de pesos, destinados a la ejecución de 37 proyectos de riego, con una cobertura de 1,245 ha, beneficiando a 197 productores. Al cierre del ejercicio se habían ejercido el 95.49% de los recursos aprobados por la Alianza, reportándose también que la meta programada en superficie se superó en un 29% y la meta para el número de productores beneficiados se superaron en un 55.1%.

Es de destacar también que el presupuesto global ejercido fue 40% superior al programado, lo que obedece a que las aportaciones de los productores fueron 83.3% superiores a lo programado, lo que en buena medida refleja la preocupación de los productores por resolver una de las mayores limitantes de la agricultura coahuilense, como lo es la escasez de agua para riego.

Con base en el análisis de los datos de presupuesto asignado, solicitudes, productores y superficie beneficiada en el período de 1996-2001, se concluye que el Programa ha venido perdiendo importancia dentro de la política agropecuaria estatal, esto a pesar de que en diversos documentos de planeación se reconoce la necesidad de impulsar el equipamiento y el desarrollo de infraestructura para mejorar la eficiencia en el uso del agua de riego. Dado que la operación del programa y la definición del presupuesto estatal tiene como base la asignación de recursos federales, la caída del presupuesto estatal se atribuye a una menor disponibilidad de recursos provenientes de la federación .

### **Operación del Programa**

Con relación a la operación del programa, la EEE concluye que en términos generales es buena, sin embargo es necesario fortalecer algunos aspectos de la misma, sobre todo en lo relativo a la planeación y al seguimiento del Programa.

Con base en las encuestas a funcionarios se detectó que la participación de los funcionarios operativos del Programa es muy limitada en cuanto a la definición de metas y prioridades del gasto, la cual queda en manos de los funcionarios de mayor nivel jerárquico, es decir, entre más avanza el proceso de planeación, menor es el número de participantes en las decisiones.

La participación de los productores y sus organizaciones , se reduce a realizar los trámites para la obtención del apoyo, no involucrándose en la identificación de prioridades del Programa, ni en la definición de los criterios de elegibilidad.

La falta de un diagnóstico que permita vislumbrar de una forma clara y precisa las necesidades de los productores, constituye una limitante importante en el proceso de

planeación, lo que ha ocasionado que los apoyos se otorguen a los productores conforme hayan entregado su solicitud y en base a la disponibilidad de recursos económicos; cuando este proceso se debería llevar a cabo a través de la identificación de prioridades relacionadas con la distribución geográfica y el tipo de productores a beneficiar.

Derivado de la falta de definición de prioridades, también se observa que los productores que presentan solicitudes son los de mayores recursos económicos, que generalmente tienen un mayor acceso a la información.

Conforme al valor del índice de focalización se concluye que se logró atender más beneficiarios elegibles que los que se tenían programados. Sin embargo, se identificó un error de inclusión al apoyar a beneficiarios en la adquisición de equipos de multi-compuertas en la Región Laguna de Coahuila, zona que es catalogada como de sobreexplotación de mantos acuíferos.

Se considera que la difusión del Programa es adecuada y que la mejor vía para realizarla son los funcionarios estatales y federales, observándose que los medios de comunicación masiva no están teniendo el impacto esperado.

En términos generales se utiliza un buen sistema de seguimiento, en el que se incluye la realización de evaluaciones internas, en las que utilizan como principales criterios el cumplimiento de metas físicas y financieras. Así mismo, se realizan supervisiones de campo y se elaboran las respectivas actas de entrega-recepción una vez corroborado físicamente la conclusión de la obra.

En opinión de los funcionarios las principales razones por las que no se apoyó el 25% de las solicitudes presentadas son: la falta de recursos de la APC y porque las solicitudes fueron entregadas en forma extemporáneas.

Los productores consideran el apoyo del Programa como un recurso complementario muy importante y califican que los trámites para acceder al apoyo son fáciles, situación que se refleja en los altos valores de los indicadores de Calidad y de Satisfacción y oportunidad del apoyo.

Uno de los principales problemas de los productores para realizar inversiones fuertes como es la adquisición de los equipos de riego, es la dificultad para acceder a financiamientos, por lo que la mayoría de los productores no harían dicha inversión sin el apoyo del Programa.

### **Resultados e impactos del Programa**

Considerando que los equipos de riego propician incrementos en producción y/o calidad de los productos y bajo la premisa de que la principal necesidad de los productores es el desarrollo de acciones que incidan en el incremento de la productividad de las actividades

## **Evaluación Tecnificación del Riego**

---

que realizan, se considera que en términos generales el Programa sí cumple las expectativas de los productores.

El programa de Tecnificación del Riego está cumpliendo con el objetivo de eficientar el uso del agua de riego a nivel de parcelas; sin embargo esto no se ha traducido en una reducción de la sobreexplotación de los acuíferos, ya que el agua que se ahorra por unidad de superficie es empleada para incrementar la superficie total irrigada, de modo que los volúmenes de agua utilizados antes y después del apoyo son los mismos.

El Programa tiene importantes efectos multiplicadores en la inversión, ya que por cada peso que se invierte de recursos fiscales los productores invierten otros 2.27 pesos.

Aunque la inversión media adicional se consideró baja, se debe tomar en cuenta que la mayoría de los productores ya cuentan con construcciones, maquinaria y equipo complementario, como se desprende del análisis del valor de sus activos.

Más de la mitad de los productores reportaron cambios positivos en producción o esperan obtenerlos, debido a cambio en técnicas atribuibles al equipo, sin embargo, la opinión de que no esperan obtener incrementos en el ingresos denota posibles problemas de comercialización y bajos precios

El total de los apoyos se encuentran en posesión de los productores, están funcionando a su máxima capacidad y su calidad es buena.

El valor obtenido en el índice de conversión productiva es bajo, pero desde el punto de vista técnico, se considera que el Programa es un instrumento que propicia la reconversión productiva ya que uno de cada 5 productores de la muestra la practicaron.

A diferencia de lo ocurrido en el año 2000, cuando la operación del Programa provocó un cambio negativo en el nivel de empleo, en el año 2001 se generaron 141.3, entre eventuales y permanentes, evitando la emigración familiar.

Más de la mitad de los productores conocen la existencia de campañas sanitarias, conocen quienes las operan y los beneficios que obtienen de ellas son diagnóstico de plagas y enfermedades, monitoreo en las zonas de cultivo y las acciones que se deben de realizar para su control. Los productores que mencionaron que conocen alguna campaña sanitaria disminuyeron la presencia de plagas y enfermedades, lo que trajo como consecuencia un aumento en los rendimientos. Lo que destaca la conveniencia de complementar los apoyos del Programa con las campañas sanitarias para la consecución del objetivo de incrementar la producción y productividad de las UPR:

Los resultados de la evaluación muestran que la vinculación entre los generadores de tecnología y los productores es muy baja, entre otras causas por la falta de coordinación entre los investigadores y los programas de extensionismo que deben ser los responsables de multiplicar las tecnologías con los productores.

En general, los productores que registran mejores impactos debido a su participación en el Programa, son los que se dedican a hortalizas, plantaciones o a forrajes; los que poseen unidades con más superficie de cultivo y mayor capital productivo; los que cuentan con mayor nivel de ingreso y los que recibieron asistencia técnica. También destacan los que están iniciando nuevas actividades como consecuencia del apoyo y los que recibieron apoyo a través de otros programas.

## 6.2 Recomendaciones

Se considera conveniente impulsar la reconversión productiva que se está dando en la entidad, lo que implica dar prioridad en los apoyos a los cultivos de forrajes, así como a la producción de algunas hortalizas con buenas perspectivas en el mercado nacional e internacional. La reconversión debe privilegiar a los cultivos de mayor rentabilidad que tiendan a reemplazar a aquellos de baja eficiencia en el uso del agua como es el caso de la alfalfa.

Sustituir el cultivo de alfalfa requiere promover y apoyar la realización de investigaciones que permitan evaluar diferentes dietas alimenticias del ganado lechero a partir de insumos distintos a la alfalfa, que en la Región Laguna constituye un alimento básico para este tipo de ganado.

Dada la dificultad que tienen los pequeños agricultores para hacer la aportación exigida por el Programa, los apoyos se han concentrado en los productores de medianos y altos ingresos. Remediar esta situación requiere de medidas como la reactivación de la modalidad PADER, que otorga apoyos preferenciales a productores que reúnan los criterios de elegibilidad, o propiciar la organización de los productores a través de los programas de extensionismo operados por la APC para que en conjunto cuenten con un mayor poder económico que permita a los participantes compartir los costos y el aprovechamiento de los equipos. Otra medida viable consiste en acordar con la banca esquemas de financiamiento de las aportaciones de los productores, tomando como garantía los equipos adquiridos con el apoyo; esto garantiza a la banca la recuperación de cartera ya que los equipos tomados en garantía valen más que la aportación realizada por el productor a través del crédito.

Dado que Coahuila es un estado enclavado en las Zonas áridas, por lo que la viabilidad de su agricultura depende en gran medida del riego, se considera conveniente incrementar el porcentaje de recursos fiscales dirigidos al programa de Tecnificación del Riego, sobre todo si se considera que el impacto y viabilidad de otros programas agrícolas quedan condicionadas por la disponibilidad de agua.

La Entidad Evaluadora Estatal coincide con la opinión de los funcionarios en el sentido de que la principal acción para mejorar el diseño e instrumentación del Programa es la elaboración de un diagnóstico estatal y regional que permita identificar con más exactitud las zonas prioritarias de atención y que tipo de productores constituyen la población objetivo del Programa.

Es necesario promover y fortalecer la participación de las organizaciones de productores en las tareas de planeación, seguimiento y evaluación del Programa, pues aunque se contempla su integración en el Consejo Estatal Agropecuario, los resultados de la evaluación demuestran que su participación en la definición de criterios de elegibilidad de beneficiarios así como en la definición de prioridades del gasto es nula. También es deseable una mayor participación de los operadores del programa en estas tareas, sobre todo de quienes atienden directamente a los productores.

Es necesario que en la realización de las evaluaciones internas, además de los parámetros de cumplimiento de metas físicas y financieras, se incluyan indicadores sobre la operación e implementación del Programa, que permitan analizar en forma general su desempeño y hacer pequeños ajustes que coadyuven en la obtención de mejores resultados e impactos.

Se requiere rehabilitar, modernizar o sustituir el sistema de información de la Alianza (SIALC) para agilizar los procesos de seguimiento y evaluación del Programa, así como las posibilidades de verificación de los apoyos recibidos por los productores en otros programas o en ejercicios anteriores.

Es conveniente hacer un uso más eficiente de los medios masivos de comunicación, para garantizar que un mayor número de productores conozcan del Programa, los procedimientos y requisitos para ser elegibles, de lo contrario, los apoyos se seguirán concentrando en aquellos productores que por su mayor capacidad económica y su ubicación geográfica tienen mayor oportunidad de acceder a la información y a los apoyos.

Para la publicación de la convocatoria del Programa el sistema de difusión más costoso es la transmisión de spots de radio, medios que conforme a la evaluación se observó que no están teniendo los impactos deseados alcanzando niveles muy bajos de divulgación, por lo que se recomienda que se rediseñe esta estrategia de tal manera que alcance mejores resultados o definitivamente que sea eliminada.

Aunque el Programa orienta sus apoyos a aquellas áreas cuyo abastecimiento de agua es de pozos profundos, se considera necesario destinar recursos económicos en la investigación para el diseño de sistemas de riego que tiendan a eficientar los sistemas de riego por gravedad, que predominan en buena parte de la superficie estatal irrigada. Lo anterior se justifica por las bajas eficiencias originadas por fuertes pérdidas de agua, aunado a la poca disponibilidad de agua en las fuentes de abastecimiento debido a las prolongadas sequías que afectan a la entidad desde 1993, que ha obligado a las autoridades del ramo a restringir el número de hectáreas sembradas bajo este esquema.

Con fundamento en investigaciones realizadas que han demostrado que con un diseño y operación adecuados en riego por melgas en el cultivo de alfalfa en la Región Lagunera, la eficiencia de aplicación alcanza un valor de hasta un 85%, igual que un equipo de riego por aspersión, esta entidad evaluadora recomienda que la Secretaría de Fomento Agropecuario trámite ante la SAGARPA que en los criterios de elegibilidad de los

## **Evaluación Tecnificación del Riego**

---

solicitantes de apoyo se incluyan condicionantes para poder apoyar el uso de este tipo de sistemas en áreas donde se abaten los acuíferos. Las condiciones podrían ser que existan reportes de investigación donde se hayan realizado evaluaciones de los sistemas de riego por gravedad utilizados en la zona y que los resultados indiquen eficiencias de aplicación cercanas a 80%, especificando las condiciones que son obtenidas (textura de suelo, pendiente, nivelación, gasto, dimensiones, etc). También es necesario que con base en los resultados de investigación se establezcan normas de diseño, a las que deberán apegarse obligatoriamente los proveedores en el diseño de los proyectos, cuyo cumplimiento será considerado para obtener un dictamen favorable del Agente Técnico.

Establecer como requisito para el otorgamiento de los apoyos la instalación de medidores que permitan verificar si como consecuencia del apoyo, efectivamente se está logrando una reducción de los volúmenes de agua utilizada para riego, lo que contribuiría a que realmente se induzca una recarga de los acuíferos y no solamente la ampliación de la superficie de riego, como viene ocurriendo.

Se recomienda brindar un trato preferencial a los productores que en el proyecto que acompaña a su solicitud se propongan realizar una diversificación productiva, siempre y cuando, esta sea en el sentido de un cambio de cultivo que requiera menos cantidad de agua.

Con el objetivo de garantizar que los equipos con el paso del tiempo continúen operando eficientemente, se recomienda que se establezca en coordinación con los proveedores, programas de extensionismo. Otra posibilidad es el establecimiento de un convenio con la Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro, donde existe la Carrera de Ingeniero Agrónomo en Irrigación, para que participe en la capacitación a productores y verifique de manera periódica el funcionamiento eficiente de los equipos. Se debe garantizar que se dé una supervisión por parte de los técnicos cada cierto período dependiendo del tipo de cultivo.

Entre los productores que observaron mejores impactos como resultado de su participación en el Programa se cuentan los que recibieron asistencia técnica, por lo que es muy recomendable promover una mayor vinculación de los programas de asistencia técnica y capacitación con los productores beneficiados por el Programa, dado que un bajo porcentaje opinó que recibió asistencia técnica y esta la recibió de los proveedores (manejo y funcionamiento del equipo) y a opinión de los productores uno de los problemas a los que se enfrentan es a lo referente con la compra venta de insumos y productos, por lo anterior se recomienda que se implemente un programa de asistencia técnica en la comercialización de productos agropecuarios.

Con respecto a la presente evaluación se estima que el tiempo de utilización de los apoyos son muy reducidos y no reflejan en forma real los impactos alcanzados, por lo tanto, y con base a la evaluación del año 2000 se recomienda que dentro de la metodología se incluya la realización de estudios de caso, lo que permitiría a la EEE encuestar a productores que

### **Evaluación Tecnificación del Riego**

---

cuentan con cierto tiempo operando el equipo y en opinión de esta EEE se considera que en cuestión de impactos se plasmarían en una forma más amplia con este tipo de metodología.

## Bibliografía

1. COECYT. Programa Estatal de Ciencia y Tecnología. Saltillo, Coahuila, México. 2002.
2. FAO-SAGARPA. Evaluación de la Alianza para el Campo 2000, Programa de Ferti-irrigación, Informe Estatal. Saltillo, Coahuila, México. 2001.
3. FAO-SAGARPA. Evaluación de la Alianza para el Campo 2000, Programa de Ferti-irrigación, Informe Nacional. México D.F. 2001.
4. García A. D. Riego superficial por melgas. Riegos en alfalfa. Resúmenes, Primer día de demostración técnica. CENID-RASPA INIFAP-SARH. Gómez Palacio, Durango. Abril 1989. Pp. 15-23.
5. Gobierno del Estado de Coahuila. Plan Estatal de Desarrollo 2000-2005. Saltillo, Coahuila, México. 2000.
6. Gobierno del Estado de Coahuila. Secretaría de Fomento Agropecuario. Información Meteorológica de Coahuila. Saltillo, Coahuila, México. 1997.
7. INEGI. El Sector Alimentario en México. 2001. Aguascalientes, México.
8. INEGI. Información Climática del Estado de Coahuila 2002. inegi.gob.mx.
9. SEMANAP-CNA. El agua en México: Retos y avances. México D.F. 2001.
10. SEMARNAP-CNA. Plan Nacional Hidráulico 2001-2006. México D.F. 2001.
11. SAGARPA Delegación Coahuila. Segunda evaluación interna de Tecnificación del Riego. Saltillo, Coahuila, México. 2001.
12. SAGARPA-FAO. Guía para la evaluación estatal de los programas de Fomento Agrícola de Alianza para el Campo 2000. México D.F. 2001.

**ANEXO 1:**  
**Metodología de Evaluación**

## **Metodología para el diseño de muestra de beneficiarios de Tecnificación del Riego**

1. El marco de muestreo quedó integrado por el listado de 37 beneficiarios proporcionado por el SEE a la EEE.
2. De acuerdo con la metodología establecida en los términos de referencia, y el Guía para la Evaluación Estatal de Programas de Fomento Agrícola, Ganadero y Desarrollo Rural de la Alianza para el Campo 2001, cuando la población de beneficiarios es menor de 40, debe hacerse un censo, por lo cual la muestra de beneficiarios encuestados coincide con el listado de beneficiarios proporcionado por el SEE.

**Alianza para el Campo  
Programa Tecnificación del Riego  
Lista de Beneficiarios 2001**

Nombre	Comunidad	Municipio	Apoyo
César Alberto López Vela	Rancho Zancudo	Nava	Adq Sistema de Riego por Aspersión
José Aroldo de Hoyos Morales	Rancho La Presa	Nava	Suministro e Instalación de Sistema de Riego por Microaspersión
José Arnoldo de Hoyos Morales	Rancho El Jardín	Nava	Suministro e Instalación de Sistema de Riego por Microaspersión
Martín Villarreal Fernández	Rancho El Tanque	Nava	Adq Sistema de Riego por Aspersión
Héctor S. Castellón Rodríguez	P.P. Armerías	Cuatrociénegas	Inst de Sistema de Riego por Aspersión Semiportatil
María Eugenia Villarreal Cortés	Rancho Palo Blanco	Cuatrociénegas	Adq Sistema de Riego por Aspersión
Verónica Peña Guajardo	P.P. San Ramón	Cuatrociénegas	Inst de Sist de Riego por Aspersión tipo Side Roll y Semiportatil
Mario Alberto Zertuche Verduzco	Rancho Los Nogales	Lamadrid	Suministro e Instalación de Sistema de Riego por Microaspersión
Alfredo Félix Muro	Rancho Santa Fe	San Buenaventura	Sum., inst., y prueba de Sist de Riego por Aspersión Semiportatil
Ignacio González Cepeda	Arriba Amanecer	Arteaga	Adq Sistema de Riego por Goteo
Jorge Luis Cárdenas Romo	Rancho de Abajo Mirador	Arteaga	Adq Sistema de Riego por Goteo
María Angélica de la Peña Dávila	Ej. La Rodada	Arteaga	Sumtro, inst y prueba de Sist de Riego por Pivote Central
Pedro Aguirre Castro	P.P. Martinillos	Arteaga	Adq Sistema de Riego por Goteo
Santiago J. Dávila Huerta	Derramadero	Arteaga	Adq Sistema de Riego por Goteo
Sergio Agustín Dávila Flores	Rancho Monte Alto	Arteaga	Adq Sistema de Riego por Goteo
Ubaldo Valdez Flores	Ej. Jame	Arteaga	Suministro, instalación y prueba de Sistema de Riego por Goteo
Abel Treviño Ramírez	Rancho Alto de la Tortola	General Cepeda	Suministro e Instalación de Sistema de Riego por Microaspersión
Elvia Aguirre Aguirre	Rancho Los Ángeles	General Cepeda	Suministro e Instalación de Sistema de Riego por Goteo
Alfonso Cárdenas Aguirre	Ej. Casa Madero	Parras	Sumtro, inst y prueba de Sist de Riego por Goteo Subterráneo
Gerardo Javier Dávila Ochoa	Rancho Barrial de Paila	Parras	Adq Sistema de Riego por Goteo
Ricardo Aguirre Martínez	Ej. Ciénegas del Carmen	Parras	Suministro, instalación y prueba de Sistema de Riego por Goteo
Hugo r. Castellanos Muñoz	Rancho El Capricho	Ramos Arizpe	Sum., inst., y prueba de Sist de Riego por Aspersión Semiportatil
José Francisco García Cirilo	Rancho San Francisco	Ramos Arizpe	Sumtro, inst y prueba de Sist de Riego por Aspersión Semiportatil
Jesús de las Fuentes Dávila	Granja Jesús María	Saltillo	Adq Sistema de Riego por Microaspersión
Carlos G. Valdez Bohigas	P.P. La Esperanza 11	Fco. I Madero	Adq. De Equipo de Conducción de Valvulas Alfalferas

**Alianza para el Campo  
Programa Tecnificación del Riego  
Lista de Beneficiarios 2001**

<b>Nombre</b>	<b>Comunidad</b>	<b>Municipio</b>	<b>Apoyo</b>
Heriberto Huereca Vela	Ej. Colón	Fco. I Madero	Sum., inst., y prueba de Sist de Riego con Red de Cond. Y Multicompuertas
Migul A. del Hoyo Alonso	S.P.R. de R.L. Tolibia	Fco. I Madero	Adq., instalación y prueba de Sistema de Riego por Goteo
Cirya Cristina Cano Torralba	P.P. El Consuelo	Matamoros	Sum., inst., y prueba de Sist de Riego con Red de Cond. y Pivote Central
Juan Carlos Ruiz Escorcuela	P.P. La Batalla	Matamoros	Adq. de Pivote Central
Norberto Galindo Gutiérrez	El Eden	Matamoros	Sum., inst., y prueba de Sist de Riego por Cond. y Válvulas Alfalferas
Santiago Gutiérrez Fernández	Ej. José Ma. Morelos	Matamoros	Sum., inst., y prueba de Sist de Riego con Red de Cond. y Válvulas Alfalferas
Carlos E. Sánchez Russek	P.P.P San Mateo	San Pedro	Sum., inst., y prueba de Sist de Riego con Red de Cond. Y Multicompuertas
Carlos Lugo González	P.P. San Carlois	San Pedro	Inst. de Sist de Riego con Red de Cond. y Multicompuertas
Ignacio Daniel Valencia Oeralta	P.P. La Chona	San Pedro	Sum., inst., y prueba de Sist de Riego con Red de Cond. y Válvulas Alfalferas
Jorge A. Abdala Serna	P.P. La Estrellita del Norte	San Pedro	Inst. de Sist de Riego con Red de Cond. y Multicompuertas
Salvador Alvarez Díaz	P.P. Campo Sagrado	Torreón	Inst. Sistema de Riego con Pivote Central
Martín Jiménez Romero	Ej. Saucillo	Viesca	Inst. de Sist de Riego con Red de Cond. y Válvulas Alfalferas

## **Integración y Procesamiento de bases de datos.**

La información recabada mediante encuestas a productores y a otros actores participantes en el Programa fue capturada en el sistema diseñado por la FAO para tal propósito. Para la captura se utilizó el sistema Lotus Notes.

La captura se hizo en dos bases de datos, una para los 37 productores encuestados y otra para los 15 cuestionarios aplicados a otros actores participantes en el Programa (funcionarios, proveedores y organizaciones).

Para el procesamiento de la información las bases de datos fueron exportadas del sistema FAO a una hoja de cálculo de Excel. Una vez que se tuvieron los datos en Excel, en este programa se procesaron para generar cuadros de frecuencias y porcentajes para todas las preguntas de los cuestionarios aplicados a los beneficiarios y otros actores. Así mismo, utilizando la hoja de cálculo, se obtuvieron los valores de los indicadores de evaluación definidos en la Guía para la elaboración de informes estatales de evaluación de los programas de fomento agrícola, ganadero y Desarrollo Rural de la Alianza para el Campo 2001, aplicando para ello la metodología establecida por la Unidad de Apoyo en el documento "Procedimiento para el cálculo de indicadores de evaluación y su análisis.

Los grupos de indicadores que se calcularon para evaluar los impactos del Programa son:

- Capitalización e inversión productiva.
- Satisfacción con el apoyo
- Cambio técnico e innovación en los procesos productivos
- Permanencia de los apoyos y sostenibilidad de las inversiones
- Desarrollo de capacidades técnicas
- Cambios en producción y productividad
- Cambios en el ingreso de la unidad productiva
- Contribución al empleo
- Conversión y diversificación productiva
- Efectos sobre los recursos naturales
- Organizaciones económicas de productores
- Investigación, validación, transferencia y adopción de tecnología.

El cálculo de indicadores se hizo para toda la muestra, así como por grupos de productores definidos con base en variables que pudiesen ocasionar que los resultados de los indicadores fuesen diferentes. Las variables de agrupamiento que se utilizaron fueron:

- Tipo de organización de los productores.
- Género.
- Escolaridad
- Tamaño de la familia.
- Tipo de propiedad.

- ❑ Tipo de posesión de la tierra.
- ❑ Régimen de humedad.
- ❑ Actividad principal del beneficiario.
- ❑ Actividad para la que solicitó el apoyo.
- ❑ Tamaño de la unidad productiva con base en el valor del patrimonio productivo.
- ❑ Destino de la producción de la principal actividad.
- ❑ Nivel de mecanización.
- ❑ Calidad genética de la semilla.
- ❑ Tipo de control de plagas y enfermedades.
- ❑ Nivel de ingresos mensuales del hogar.
- ❑ Uso de crédito en el 2001.
- ❑ Destino del apoyo obtenido.
- ❑ Presencia de otros programas de gobierno en el 2001.

En el caso de la variable tamaño de la unidad de producción se utilizó como criterio de clasificación el valor del patrimonio productivo, dada la dificultad para homogenizar las distintas clases de tierra y las diferentes especies de ganado.

Para la interpretación de los resultados de los indicadores, solamente se tomaron en cuenta aquellos calculados para grupos de cuatro o más productores, dado que los indicadores obtenidos para grupos menores pudiesen ser poco representativos.

La definición y los procedimientos de cálculo de los distintos grupos de indicadores se presentan a continuación, correspondiendo a lo establecido en los procedimientos emitidos por la Unidad de Apoyo.

1. ***Capitalización e inversión productiva.*** Inversión productiva realizada por los beneficiarios como respuesta a los estímulos del programa.

Este indicador se construye en cinco versiones, la primera es el porcentaje de beneficiarios entrevistados que realizaron inversiones adicionales a su aportación proporcional obligatoria y las siguientes tienen que ver con la respuesta al monto de los diferentes componentes de la inversión que representa el apoyo de la Alianza.

***a) Presencia de inversión adicional***

$$PIA = \left( \frac{n}{N} \right) 100$$

Donde:

*PIA* = Porcentaje de beneficiarios que realizaron inversión adicional

*n* = Número de productores que realizaron inversión además de la inversión proporcional obligatoria

$N$  = Número de beneficiarios entrevistados e integrantes de la muestra

**b) Respuesta del productor al estímulo para invertir**

$$RPI = \frac{AP + IA}{AF + AE}$$

Donde:

$RPI$  = Inversión total del productor por cada peso de inversión

$AP$  = Aportación del productor

$IA$  = Inversión adicional del productor

$AF$  = Aportación federal

$AE$  = Aportación estatal

El valor numérico que resulta de esta segunda versión significa la cantidad de inversión total que realizó el beneficiario con sus propios recursos (su aportación obligatoria más la inversión adicional que tuvo que realizar) por cada peso que recibió de apoyos fiscales. El valor del indicador por grupo de beneficiarios se calcula como el promedio del indicador para los miembros del grupo.

**c) Inversión media adicional**

$$IMA = \frac{IA}{AF + AE}$$

Donde:

$IMA$  = Inversión adicional del productor por cada peso de inversión gubernamental

$IA$  = Inversión adicional del productor

$AF$  = Aportación federal

$AE$  = Aportación estatal

El valor numérico que resulta de esta segunda versión significa la cantidad de inversión adicional que realizó el beneficiario con sus propios recursos por cada peso que recibió de apoyos fiscales. El valor del indicador por grupo de beneficiarios se calcula como el promedio del indicador para los miembros del grupo.

**d) Inversión media total**

$$IM = \frac{AF + AE + AP + IA}{AF + AE}$$

Donde:

*IMT* = Inversión total por cada peso de inversión gubernamental

*AF* = Aportación federal

*AE* = Aportación estatal

*AP* = Aportación del productor

*IA* = Inversión adicional

El valor numérico de esta variante del indicador representa la inversión total que se genera por cada peso que aportó el gobierno.

**e) Respuesta a la inversión federal**

$$ITF = \frac{AF + AE + AP + IA}{AF}$$

Donde:

*ITF* = Inversión total por cada peso de inversión federal

*AF* = Aportación federal

*AE* = Aportación estatal

*AP* = Aportación del productor

*IA* = Inversión adicional

2. **Satisfacción con el apoyo.** Este indicador tiene dos variantes, con la primera variante se identifica el porcentaje de beneficiarios que reconocieron el bien o servicio recibido como de calidad satisfactoria y con la segunda variante se identifica al porcentaje de beneficiarios que además de considerarlo de buena calidad, el bien o servicio les llegó oportunamente.

**a) Calidad del apoyo**

$$C = \left( \frac{n_{CS}}{N} \right) 100$$

Donde:

*C* = Porcentaje de beneficiarios que reconocieron el bien o recibido como de calidad satisfactoria

$n_{CS}$  = número de beneficiarios que reconocieron el bien o servicio recibido como de calidad satisfactoria

$N$  = Número de beneficiarios entrevistados e integrantes de la muestra

### **b) Satisfacción y oportunidad del apoyo**

$$S = \left( \frac{BS}{N} \right) 100$$

Donde:

$S$  = Porcentaje de beneficiarios que reconocieron calidad satisfactoria y a la vez reconocen que la entrega del bien o servicio fue oportuna.

$BS$  = Número de beneficiarios que reconocieron calidad satisfactoria y a la vez reconocieron que la entrega del bien o servicio fue oportuna

$N$  = Número de beneficiarios entrevistados e integrantes de la muestra

3. **Cambio técnico e innovación en los procesos productivos.** Existe cambio técnico en aquellos casos en los cuales el beneficiario no tenía experiencia en el uso de algún bien o servicio similar al adquirido a través del apoyo, ya que la presencia de dicho apoyo implica una modificación del proceso productivo.

### **a) Cambio en las técnicas**

$$CT = \left( \frac{BSE}{N} \right) 100$$

Donde:

$CT$  = Porcentaje de beneficiarios que no tenían experiencia en el uso de bienes o servicios similares a los recibidos con el apoyo en relación al total de entrevistados

$BSE$  = Beneficiarios que no tenían experiencia en el uso de bienes o servicios similares

$N$  = Número de beneficiarios entrevistados e integrantes de la muestra

**b) Cambios en producción debidos a cambio en técnicas**

$$CEP = \left( \frac{BCEP}{N} \right) 100$$

Donde:

*CEP* = Porcentaje de beneficiarios que observaron cambios en algún aspecto de la producción como consecuencia del apoyo

*BCEP* = Número de beneficiarios que observaron cambio en algún aspecto de la producción

*N* = Número de beneficiarios entrevistados e integrantes de la muestra

**c) Cambio en técnicas y cambio en producción debidos al apoyo**

$$CP = \left( \frac{BSEOC}{N} \right) 100$$

Donde:

*CP* = Porcentaje de beneficiarios que no tenían experiencia en el uso de bienes o servicios similares a los recibidos y observaron un cambio en algún aspecto de la producción

*BSEOC* = Beneficiarios que no tenían experiencia en el uso de bienes o servicios similares a los recibidos y observaron un cambio en algún aspecto de la producción

*N* = Número de beneficiarios entrevistados e integrantes de la muestra

4. ***Permanencia y funcionalidad de los apoyos.*** Se considera que el apoyo es permanente y la inversión sostenible si el bien recibido a través del apoyo permanece en posesión del beneficiario original, está siendo aplicado a la producción y el funcionamiento de este es considerado satisfactorio.

**Para inversiones productivas**

**a) Permanencia del apoyo**

$$PER = \left( \frac{PP}{N} \right) 100$$

Donde:

*PER* = Porcentaje de casos donde el apoyo obtenido permanece en posesión del beneficiario original

*PP* = Número de casos donde el apoyo obtenido permanece en posesión del beneficiario original

*N* = Número de beneficiarios entrevistados e integrantes de la muestra

### **b) Funcionamiento del apoyo**

$$FUN = \left( \frac{PESP}{N} \right) 100$$

Donde:

*FUN* = Porcentaje de beneficiarios donde el apoyo obtenido se encuentra funcionando

*PESP* = Número de beneficiarios donde el apoyo obtenido se encuentra funcionando

*N* = Número de beneficiarios entrevistados e integrantes de la muestra

### **c) Calidad del funcionamiento del bien**

$$CF = \left( \frac{RCF}{N} \right) 100$$

Donde:

*CF* = Porcentaje de casos donde el funcionamiento del bien o servicio es satisfactorio.

*RCF* = Número de casos donde el funcionamiento del bien o servicio es satisfactorio

*N* = Número de beneficiarios entrevistados e integrantes de la muestra

**d) Permanencia y sostenibilidad de los apoyos**

$$PPYS = \left( \frac{PYS}{N} \right) 100$$

Donde:

*PPYS* = Porcentaje de casos donde el apoyo obtenido permanece en posesión del beneficiario original, se mantiene en funcionamiento y, al mismo tiempo, su funcionamiento es satisfactorio

*PYS* = Número de casos donde el apoyo obtenido permanece en posesión del beneficiario original, se mantiene en funcionamiento y su funcionamiento es satisfactorio

*N* = Número de beneficiarios entrevistados e integrantes de la muestra

**e) Indicador numérico de permanencia, sostenibilidad y calidad**

$$INPS = PER + FUN + C$$

Donde:

*INPS* = Valor del indicador de permanencia y sostenibilidad

*PER* = 0.333 si el bien permanece en poder del beneficiario y 0 si no permanece

*FUN* = 0.333 si el bien permanece funcionando y 0 si permanece no funcionando

*C* = 0.333 si el bien fue reconocido como de calidad satisfactoria y 0 si no se consideró así

**Nota:** Si el valor de *PER* = 0, automáticamente el valor numérico de todo el indicador es cero.

El valor del indicador por grupo de beneficiarios se calcula como el promedio del indicador para los miembros del grupo.

**f) Aprovechamiento de la capacidad del apoyo**

Este indicador identifica la frecuencia relativa con que se están dando cada uno de los diferentes niveles de aprovechamiento de la capacidad de los bienes: i) empleados a toda su capacidad, ii) empleados a casi toda su capacidad, iii) empleados a la mitad de su capacidad, iv) empleados en una proporción mínima y v) no están siendo usados.

**g) Índice de aprovechamiento de la capacidad del apoyo (AC)**

El valor del indicador *AC* se compone de acuerdo al siguiente catálogo:

Se usa a toda su capacidad = 1

Se usa casi a toda su capacidad = 0.75

Se usa a la mitad de su capacidad = 0.5

Su uso es mínimo = 0.25

No se usa = 0

Para cada beneficiario se obtiene el valor que le corresponde y el indicador por grupo de beneficiarios o para el programa, se obtiene por el promedio.

5. **Desarrollo de capacidades técnicas, productivas y de gestión.** Contribución de los apoyos de la Alianza a la formación de capital humano relevante para las actividades de producción.

**a) Desarrollo de capacidades**

$$DC = CT + CAC + CG$$

Donde:

*DC* = Indicador de desarrollo de capacidades técnicas, productivas o de gestión

*CT* = Presencia de desarrollo de capacidades para nuevas técnicas de producción = 0.34 (cero si no las adquirió).

*CAC* = Presencia de desarrollo de capacidades administrativas y contables = 0.33 (cero si no las adquirió).

*CG* = Presencia de desarrollo de capacidades para la gestión local = 0.33 (cero si no las adquirió).

**Indicadores complementarios:**

**b) Desarrollo de capacidades incluyentes**

$$DCI = CT + CAC + CG + CO$$

Donde:

*DCI* = Desarrollo de capacidades incluyendo otras no identificadas

*CT* = Presencia de desarrollo de capacidades para nuevas técnicas de producción = 0.25 (cero si no las adquirió).

*CAC* = Presencia de desarrollo de capacidades administrativas y contables = 0.25 (cero si no las adquirió).

$CG$  = Presencia de desarrollo de capacidades para la gestión local = 0.25 (cero si no las adquirió).

$CO$  = Adquirió otras capacidades = 0.25 (cero si no las adquirió).

Para elaborar el indicador agregado para un grupo de productores o para el programa, se obtiene el promedio de los indicadores individuales.

**Versiones complementarias:**

**b) Desarrollo global de capacidades técnicas, productivas y de gestión**

$$CTG = \left( \frac{DTC}{N} \right) 100$$

Donde:

$CTG$  = Porcentaje de los beneficiarios que adquirieron capacidades, técnicas, administrativas, de gestión o de otro tipo, todas a la vez.

$DTC$  = Número de beneficiarios que reconocieron haber adquirido las cuatro capacidades, todas a la vez.

$N$  = Número de beneficiarios entrevistados e integrantes de la muestra

**c) Desarrollo de alguna de las capacidades técnicas, productivas y de gestión**

$$CAG = \left( \frac{DAC}{N} \right) 100$$

Donde:

$CAG$  = Porcentaje de los beneficiarios que señalaron haber adquirido **al menos una** de las capacidades, ya sea técnica, administrativa, de gestión o de otro tipo.

$DAC$  = Número de beneficiarios que señalaron haber adquirido al menos una de las cuatro capacidades.

$N$  = Número de beneficiarios entrevistados e integrantes de la muestra

6. **Cambios en producción, en productividad o en calidad, atribuibles al apoyo.**  
Frecuencia de la presencia de cambios (o expectativa de tenerlos) en rendimientos, en volumen total de producción o en la calidad de esta, atribuibles a los apoyos de la Alianza.

**a) Cambios en productividad**

$$CER = \left( \frac{PCR}{N} \right) 100$$

Donde:

$CER$  = Porcentaje de entrevistados que reportaron cambios en rendimiento o que esperan obtenerlos

$PCR$  = Número de beneficiarios que registraron cambios favorables en rendimiento o esperan obtenerlos.

$N$  = Número de beneficiarios entrevistados e integrantes de la muestra

Este indicador se calcula solamente para los beneficiarios que indicaron que los cambios se debieron al apoyo recibido.

**b) Cambios en volumen de producción**

$$CEV = \left( \frac{CFV}{N} \right) 100$$

Donde:

$CEV$  = Porcentaje de beneficiarios que registraron cambios favorables o esperan obtenerlos en el volumen de producción

$CFV$  = Número de beneficiarios que registraron cambios favorables o esperan obtenerlos en el volumen de producción

$N$  = Número de beneficiarios entrevistados e integrantes de la muestra

Este indicador se calcula solamente para los beneficiarios que indicaron que los cambios se debieron al apoyo recibido.

### c) Cambios en la calidad del producto

$$CEC = \left( \frac{CFC}{N} \right) 100$$

Donde:

$CEC$  = Porcentaje de beneficiarios que registraron cambios favorables en la calidad de sus productos o esperan obtenerlos

$CFC$  = Número de beneficiarios que registraron cambios favorables en calidad de sus productos o esperan obtenerlos

$N$  = Número de beneficiarios entrevistados e integrantes de muestra

Este indicador se calcula solamente para los beneficiarios que indicaron que los cambios se debieron al apoyo recibido.

### Variantes complementarias:

#### c) Cambios en producción, en productividad o en calidad

$$CAUC = \left( \frac{BCF}{N} \right) 100$$

Donde:

$CAUC$  = Porcentaje de beneficiarios que tuvieron cambios en al **menos una** de estas condiciones: aumento en volumen, aumento en rendimiento o aumento en calidad

$BCF$  = Número de beneficiarios que tuvieron cambios favorables en al **menos una** de estas condiciones anteriores: aumento en volumen, aumento en rendimiento o aumento en calidad

$N$  = Número de beneficiarios entrevistados e integrantes de la muestra

Este indicador se calcula solamente para los beneficiarios que indicaron que los cambios se debieron al apoyo recibido.

#### d) Cambio simultaneo en producción, productividad y calidad

$$CPPC = \left( \frac{PPC}{N} \right) 100$$

Donde:

*CPPC* = Porcentaje de beneficiarios que cumplen **las tres** condiciones: aumento en volumen, aumento en rendimiento y a la vez mejora en calidad de sus productos

*PPC* = Número de beneficiarios que cumplen **las tres** condiciones: aumento en volumen, aumento en rendimiento y a la vez mejoramiento en calidad de sus productos

*N* = Número de beneficiarios entrevistados e integrantes de la Muestra

Este indicador se calcula solamente para los beneficiarios que indicaron que los cambios se debieron al apoyo recibido.

7. ***Cambios en el nivel de ingresos de la unidad de producción.*** Presencia de cambios positivos en los ingresos, generados o esperados, provenientes de las actividades en las que se utilizó el apoyo de la Alianza.

**a) Frecuencia de cambio en el ingreso**

$$PCI = \left( \frac{BCI}{N} \right) 100$$

Donde:

*PCI* = Porcentaje de beneficiarios que reconocieron haber tenido cambios positivos en su ingreso debido a los apoyos otorgados por el programa de la Alianza

*BCI* = Número de beneficiarios que reconocieron haber tenido cambios positivos en su ingreso debido a los apoyos otorgados por el programa de la Alianza

*N* = Número de beneficiarios entrevistados e integrantes de la muestra

**b) Cambio en el ingreso**

$$CI = \frac{ICA - ISA}{ICA + ISA}$$

Donde:

*CI* = Cambio porcentual en el ingreso de los beneficiarios por cada uno por ciento de incremento en el apoyo

*ICA* = Ingreso realizado en presencia del apoyo (situación después del apoyo)

*ISA* = Ingreso realizado sin la presencia del apoyo (situación antes del apoyo)

$A$  = Aportación gubernamental (inversión federal y estatal)

Este indicador se calcula solamente para los beneficiarios que indicaron que el cambio en el ingreso se debió a la presencia del apoyo de la Alianza.

c) Crecimiento porcentual del ingreso

$$IPI = \left( \frac{SDA - SAA}{SAA} \right) 100$$

Donde:

$IPI$  = incremento porcentual en el ingreso

$SDA$  = Situación en el ingreso después del apoyo

$SAA$  = Situación en el ingreso antes del apoyo

Este indicador se calcula solamente para los beneficiarios que indicaron que el cambio en el ingreso se debió a la presencia del apoyo de la Alianza.

Este indicador señala el aumento en ingresos (sólo en el año en que se recibió el apoyo) debidos al apoyo de la Alianza

El valor del indicador agregado por grupos de beneficiarios o del programa se genera obteniendo las sumatorias de los valores que aparecen en “situación después del apoyo” y “situación antes del apoyo” así como la sumatoria de las aportaciones federal y estatal. La expresión del valor del indicador agregado está dada por:

$$IPG = \left( \frac{\sum_{i=1}^n SAD - \sum_{i=1}^n SAA}{\sum_{i=1}^n SAA} \right) 100$$

Donde:

$IPG$  = Incremento porcentual en el ingreso por grupo de beneficiarios

$SAD$  = Situación en el ingreso después del apoyo

$SAA$  = Situación en el ingreso antes del apoyo

$i=1,2,3,\dots,n$ , donde  $n$  es igual al número de beneficiarios sobre los que se realiza el cálculo

**9 Contribución al empleo.** Impacto del programa en la generación y/o en la permanencia de empleos en las unidades de producción de los beneficiarios.

**a) Tasa de incremento en el empleo debido al apoyo**

$$TIE = \left( \frac{ECA_1 - ESA}{ESA} \right) 100$$

Donde:

$TIE$  = Incremento porcentual en el empleo debido al apoyo

$ECA_1$  = Sumatoria de empleos contratados (permanentes y eventuales) y familiares (permanentes y eventuales) con el apoyo

$ESA$  = Sumatoria de empleos contratados (permanentes y eventuales) y familiares (permanentes y eventuales) antes del apoyo

**b) Frecuencia de efectos positivos sobre el empleo**

$$FGE = \left( \frac{BIE}{N} \right) 100$$

Donde:

$FGE$  = Frecuencia con que se reportaron incrementos en empleo

$BIE$  = Número de beneficiarios que reportaron incremento en el empleo

$N$  = Número de beneficiarios entrevistados e integrantes de la muestra

Para elaborar este componente del indicador se procesan sólo los casos donde se reportaron valores mayores de empleos en la situación “con el apoyo” que en la situación “sin el apoyo”.

**NOTA:** Los jornales eventuales deberán dividirse entre 270 para convertirlos en empleos.

**c) Efecto total sobre el empleo en la unidad productiva**

$$IE = ECA_2 - ESA$$

$IE$  = Incremento del empleo en la unidad productiva

$ECA_2$  = Sumatoria de empleos contratados, familiares, permanentes y eventuales agregando el número de familiares que permanecieron trabajando gracias al apoyo.

$ESA$  = Sumatoria de empleos contratados, familiares, permanentes y eventuales antes del apoyo

El valor del indicador agregado se obtiene mediante la suma de los valores que aparecen en cada uno de los beneficiarios entrevistados.

**d) Arraigo de la población debido al apoyo**

$$TA = \left( \frac{NE}{EF} \right) 100$$

Donde:

$TA$  = Tasa de arraigo en la familia

$NE$  = Número de miembros de la familia que no emigraron gracias al apoyo (pregunta 61, opción 2)

$EF$  = Número de miembros de la familia mayores que trabajan (pregunta 9, opción 2)

**10 Conversión y diversificación productiva.** Para propósitos de la evaluación de la Alianza, se entiende como conversión o diversificación productiva el cambio de explotación de un cultivo por otro, el cambio de explotación de una especie animal por otra, un cambio o diversificación del propósito o producto final a obtener con una misma especie en explotación, la aparición de una nueva actividad productiva con la permanencia de la anterior o la aparición de una nueva actividad cuando no existía ninguna otra.

**a) Conversión productiva**

$$REC = \left( \frac{BRC}{N} \right) 100$$

Donde:

$REC$  = Porcentaje de beneficiarios que reportaron cambios de especie o de actividad debidos a su participación en el programa

$BRC$  = Número de beneficiarios que reportaron cambios de especie o de actividad debidos a su participación en el programa

$N$  = Número de beneficiarios entrevistados e integrantes de la muestra

**b) Presencia de conversión productiva sostenida**

$$RECS = \left( \frac{BRCS}{N} \right) 100$$

Donde:

*RECS* = Porcentaje de beneficiarios con cambios vigentes de especie o de actividad debidos a su participación en el programa

*BRC* = Número de beneficiarios que reportaron cambios de especie, de propósito o de actividad debido a su participación en el programa y que aun realizan la nueva actividad

*N* = Número de beneficiarios entrevistados e integrantes de la muestra

**NOTA:** Para la construcción de esta variante del indicador se considera que existió conversión sostenida si los productores reportaron un cambio en actividad, es decir, al menos una de las opciones 1, 2 o 3 en la pregunta 62 fue registrada, además de mantenerse realizando esa nueva actividad de acuerdo con lo reportado en la pregunta 63.

**c) Índice de conversión productiva**

$$IREC = RECO + PRE$$

Donde:

*IREC* = Índice de conversión productiva inducida por el apoyo

*RECO* = Conversión efectuada. Se le asigna un valor de 0.50 si se realizó un cambio de especie, de propósito o de actividad. Se asigna un valor de cero si no realizó ninguno de estos cambios

*PRE* = Permanencia de la reconversión. Se le asigna un valor de 0.50 si además se realiza la nueva actividad. Se asigna un valor de cero si ya no realiza la nueva actividad

**11 Efectos sobre los recursos naturales.** Impactos que se han dado o los que se espera que se den en el futuro, como consecuencia del apoyo. El apoyo de la Alianza se considera exitoso si se registra o espera por lo menos un cambio favorable sobre los recursos naturales.

**a) Presencia de efectos favorables sobre los recursos naturales**

$$PCF = \left( \frac{CF}{N} \right) 100$$

Donde:

*PCF* = Porcentaje de beneficiarios que reportaron cambio favorable sobre los recursos naturales

*CF* = Número de beneficiarios que reportaron al menos un cambio favorable sobre los recursos naturales como efecto de los apoyos

*N* = Número de beneficiarios entrevistados e integrantes de la muestra

**b) Presencia de efectos desfavorables sobre los recursos naturales**

$$INR = \left( \frac{FIN}{N} \right) 100$$

Donde:

$INR$  = Porcentaje de entrevistados donde se reportó al menos un cambio desfavorable.

$FIN$  = Número de productores donde se presentó por lo menos un tipo de cambio desfavorable sobre los recursos naturales

$N$  = Número de beneficiarios entrevistados e integrantes de la muestra

**12 Formación y fortalecimiento de organizaciones económicas de productores.**

Creación de organizaciones o desarrollo de las mismas en cuanto a participación, gestión, administración y transparencia.

**a) Constitución de nuevos grupos gracias al apoyo**

$$NG = \left[ \frac{BI}{NI} \right] 100$$

Donde:

$NG$  = Porcentaje de beneficiarios que se incorporaron a un grupo con la finalidad de obtener el apoyo de la Alianza

$BI$  = Número de beneficiarios que declararon haberse incorporado a un grupo con la finalidad de obtener el apoyo de la Alianza

$NI$  = Número de beneficiarios que recibieron el apoyo a través de un grupo.

### **b) Consolidación de grupos**

$$CG = \left( \frac{AF}{NI} \right) 100$$

Donde:

$CG$  = Porcentajes de grupos que recibieron tipo de apoyo para el fortalecimiento de la organización

$AF$  = Número de grupos que recibieron apoyo para su fortalecimiento

## **14. Investigación y transferencia de tecnología.** Conocimiento de actividades de investigación y participación en eventos de transferencia de tecnología

### **a) Conocimiento de actividades de investigación o transferencia**

$$CAI = \left( \frac{BCE}{N} \right) 100$$

Donde:

$CAI$  = Porcentaje de entrevistados que conocen de la existencia de eventos de investigación o de transferencia de tecnología.

$BGE$  = Número de entrevistados que conocen de la existencia de eventos de investigación o de transferencia de tecnología.

$N$  = Número de beneficiarios entrevistados e integrantes de la muestra.

El valor del indicador agregado por programa o por grupo de productores se obtiene mediante el promedio de los indicadores individuales.

### **b) Conocimiento y participación en eventos de investigación y transferencia**

$$CYP = \frac{CEYP}{N}$$

Donde:

$CYP$  = Porcentaje de entrevistados que conocen y participaron en eventos de investigación o de transferencia de tecnología.

$CEYP$  = Número de productores que conocen y además participaron en algún evento de investigación o transferencia de tecnología.

$N$  = Número de beneficiarios entrevistados e integrantes de la muestra.

La información para la construcción de esta variante del indicador se obtiene de la pregunta 90 si se respondió cualquiera de sus opciones 1 a 5 en la columna “Conoce” y a la vez marcó que ha participado en esa actividad.

El valor del indicador agregado por programa o por grupo de productores se obtiene mediante el promedio de los indicadores individuales.

**c) Índice de conocimiento y participación en transferencia de tecnología**

$$IPTT = CEIT + CEYP$$

Donde:

*IPTT* = Índice de conocimiento y participación en eventos de investigación y transferencia de tecnología.

*CEIT* = Conocimiento de eventos de investigación o transferencia de tecnología.  
Si el entrevistado contestó que conoce algún evento, se le asigna un valor de 0.25, de lo contrario toma el valor de cero.

*CEYP* = Participación en eventos de investigación o transferencia de tecnología.  
Si el entrevistado contestó que participó en algún evento, toma el valor de 0.75. Si no participó en ningún evento toma el valor de cero.

Si *CEIT* es cero, entonces el valor del indicador deberá también ser cero, no obstante que *CEYP* haya tenido valor.

El valor del indicador agregado por programa o por grupo de productores se obtiene mediante el promedio de los indicadores individuales.

## **Métodos de análisis estadístico de bases de datos.**

El análisis estadístico de las bases consistió en dos actividades básicas. En primer lugar, se hizo un conteo de frecuencias se calcularon porcentajes para las distintas preguntas y opciones de respuesta de los cuestionarios aplicados, tanto a los de productores, como a los de otros actores. El análisis de estos datos permite identificar en forma gen eral la percepción que los distintos actores tienen sobre la operación del Programa y sobre sus impactos.

Para las variables continuas, como son edad de los beneficiarios, escolaridad, nivel de ingresos, tamaño de la familia, superficie cultivada, superficie propia, superficie privada, superficie ejidal, valor de los activos productivos e ingresos por ventas se calcularon promedios y desviaciones estándar, con el propósito de detectar si existen diferencias entre el perfil de los beneficiarios que reportan mayores efectos como resultado del apoyo y los que presentan impactos menores.

**Anexo 3**  
**Cuadros de salida de beneficiarios y**  
**funcionarios**

**Cuadro anexo 1A. Asistencia técnica recibida o requerida**

Concepto	Opciones	Recibió		Requiere	
		No.	%	No.	%
Ha recibido o requiere de asistencia técnica o capacitación para la actividad apoyada	No	26	70.27	22	59.46
	Para acceder a los apoyos o financiamientos gubernamentales	11	29.73	5	13.51
	Para cambiar o mejorar las técnicas de producción o de producto	2	5.41	5	13.51
	Para mejorar las condiciones de compra y venta	2	5.41	12	32.43
	Para crear o fortalecer una organización de productores	2	5.41	1	2.70
	Para control de plagas y enfermedades	2	5.41	9	24.32
	Para otra cosa	0	0.00	1	2.70

Fuente: Elaboración propia con base en los cuestionarios aplicados a beneficiarios; pregunta 49

**Cuadro anexo 2A. Principal medio por el que se enteró del Programa**

Descripción	Beneficiarios	%
Reuniones con funcionarios	21	56.76
Carteles o folletos	0	0.00
Por compañeros	1	2.70
Por representantes de organizaciones	3	8.11
Por visita de técnicos del programa	1	2.70
Por autoridades municipales	0	0.00
Por autoridades gubernamentales	3	8.11
Por proveedores	4	10.81
Por medios de comunicación (periódicos, radio o televisión)	2	5.41
Por otros medios	2	5.41
<b>Total beneficiarios</b>	<b>37</b>	<b>100.00</b>

Fuente: Elaboración propia con base en los cuestionarios aplicados a beneficiarios; pregunta 25.

**Cuadro anexo 3A. Principales razones para solicitar los apoyos**

Descripción	Beneficiarios	%
Para producir más o mejorar los rendimientos	23	62.16
Para producir más alimentos para la familia	3	8.11
Para aumentar los ingresos	21	56.76
Para reponer equipos, maquinaria o animales viejos	4	10.81
Para que la familia tenga empleo	1	2.70
Para evitar que los familiares se vayan a trabajar a otros lugares	0	0.00
Para probar una nueva tecnología	5	13.51
Para mejorar la calidad de la producción	6	16.22
Para iniciar una nueva actividad	2	5.41
Para mejorar condiciones sanitarias	2	5.41
Para aprovechar la oportunidad de recibir apoyo	21	56.76
Otra	0	0.00

Fuente: Elaboración propia con base en los cuestionarios aplicados a beneficiarios; pregunta 26

**Cuadro anexo 4A. Tiempo transcurrido entre la presentación de solicitudes y la entrega del apoyo**

Tiempo en meses	Beneficiarios	%
Menos de 1 mes	5	13.51
De 1 a 3 meses	18	48.65
De 3 a 6 meses	8	21.62
Más de 6 meses	6	16.22
Promedio (meses)	3.24	

Fuente: Elaboración propia con base en los cuestionarios aplicados a beneficiarios en base a la diferencia entre la fecha de solicitud y la de entrega recepción pag; 3 del cuestionario

**Cuadro anexo 5A. Otorgamiento del apoyo**

Concepto	Opciones	Beneficiarios	%
Otorgamiento del apoyo	Recibió el apoyo	37	100
	Recibió uno diferente al solicitado	0	0
	No recibió nada	0	0
	Total beneficiarios	37	100

Fuente: Elaboración propia con base en los cuestionarios aplicados a beneficiarios; pregunta 1 y2.

**Cuadro anexo 6A. Facilidad del trámite**

<b>Concepto</b>	<b>Beneficiarios</b>	<b>%</b>
Muy fácil	8	21.62
Fácil	25	67.57
Complicado	3	8.11
Muy Complicado	1	2.70
No realizó ningún trámite	0	0.00
<b>Total beneficiarios</b>	<b>37</b>	<b>100.00</b>

Fuente: Elaboración propia con base en los cuestionarios aplicados a beneficiarios; pregunta 181.

**Cuadro anexo 7A. Ingresos y capital de los beneficiarios**

<b>Concepto</b>	<b>Descripción</b>	<b>Bene- ficiarios</b>	<b>%</b>	<b>Valor promedio (\$)</b>
Ingresos promedio Mensuales (\$)	Menos de \$4000 mensuales	3	8.11	
	De \$4000 a \$11,000 mensuales	7	18.92	
	De \$11,000 a \$30,000 mensuales	16	43.24	
	De \$30,000 a \$60,000 mensuales	10	27.03	
	Más de \$60,000 mensuales	0	0.00	
	No sabe no respondió	1	2.70	
Principal actividad y fuente de ingresos	Actividades agrícolas	26	70.27	
	Actividades pecuarias	3	8.11	
	Actividades forestales		0.00	
	Actividades no agropecuarias	8	21.62	
	Bovinos	5	13.51	11,246,500
Capital pecuario	Ovinos	1	2.70	175,200
	Caprinos	1	2.70	120,000
	Porcinos	0	0.00	
	Aves	0	0.00	!
	Abejas	0	0.00	
	Animales de trabajo	1	2.70	55,000
	Otras especies	0	0.00	0
	Subtotal			
	Construcciones	24	64.86	972,083
	Instalaciones	20	54.05	873,300
Construcciones, equipo y maquinaria (15)	Maquinaria y equipo	32	86.49	912,219
	Vehículos	23	62.16	481,522
	Herramientas	21	56.76	59,465
	Otros	8	21.62	721,683

Fuente: Elaboración propia con base en los cuestionarios aplicados a beneficiarios; pregunta 13 a la 16 y 20.

**Cuadro anexo 8A. Perfil de los beneficiarios**

Concepto	Descripción	Beneficiarios	%	Promedio
Género	Femenino	32	86.49	
	Masculino	5	13.51	
	Edad promedio			45.70
Edad	Menos de 40 años	14	37.84	
	Entre 40 y 60 años	16	43.24	
	Más de 60 años	7	18.92	
	Hasta tres años	0	0.00	
	Entre 3 y 6 años	2	5.41	
Escolaridad	Entre 7 y 9 años	5	13.51	
	Entre 10 y 13 años	6	16.22	
	Más de 13 años	24	64.86	
	Total de miembros en el hogar			4.27
Miembros del hogar	De 12 años o más que trabajan	82	51.90	2.22
	De 12 años o más que NO trabajan	50	31.65	1.35
	Menores de 12 años que trabajan	7	4.43	0.19
	Menores de 12 años que No trabajan	19	12.03	0.51
	Número de habitaciones (10)			3.57
	Agua potable	37	100.00	
	Luz eléctrica	37	100.00	
Servicios con que cuenta el hogar	Piso de tierra	0	0.00	
	Refrigerador	36	97.30	
	Televisión	36	97.30	
	Estufa	36	97.30	
Habla alguna lengua indígena	Si	0	0.00	
	No	37	100.00	

Fuente: Elaboración propia con base en los cuestionarios aplicados a beneficiarios; pregunta 6 a la 9 y 11 a la 12.

**Cuadro anexo 9A.. Satisfacción con el apoyo**

Concepto	Opción	Beneficiarios	%
La calidad del apoyo fue	Buena	31	83.78
	De regular a buena	6	16.22
	De regular a mala	0	0.00
	Mala	0	0.00
	Todavía no lo usa	0	0.00
	<b>Total beneficiarios</b>	<b>37</b>	<b>100.00</b>
Oportunidad de los apoyos	Llegó oportunamente	34	91.89
	No llegó oportunamente	3	8.11
	<b>Total beneficiarios</b>	<b>37</b>	<b>100.00</b>

Fuente: Elaboración propia con base en los cuestionarios aplicados a beneficiarios; pregunta 34 a la 35.

**Cuadro anexo 10A. Percepción del programa por parte de los beneficiarios de la muestra**

Concepto	Descripción	Beneficiarios	%
Debilidades del Programa	Falta de difusión, no se da a conocer	12	32.43
	Los recursos del programa son insuficientes	14	37.84
	Entrega inoportuna	4	10.81
	Falta de asistencia técnica y capacitación complementarias	5	13.51
	Deficiente calidad de los bienes o servicios otorgados	0	0.00
	Trámites complicados	4	10.81
	Otras	0	0.00
	Ninguna	11	29.73
	No sabe o no respondió	0	0.00
	Total beneficiarios	37	135.14
Fortalezas del Programa	Es un recurso complementario importante	26	70.27
	Permite producir la actividad en mejores condiciones	17	45.95
	Ayudó a generar o mantener empleo en la unidad familiar	6	16.22
	Favorece nuevas practicas productivas	1	2.70
	Otras	0	0.00
	Ninguna	3	8.11
	No sabe o no respondió	1	2.70
	Total beneficiarios	37	145.95
Sugerencias para mejorar el Programa	Simplificación de los trámites	18	48.65
	Mayor difusión de los programas	16	43.24
	Asesoría para gestión del apoyo	7	18.92
	Otro tipo de apoyos, bienes o servicios	5	13.51
	Asesoría para organización en grupos de beneficiarios	1	2.70
	Apoyos en efectivo	1	2.70
	Otra	3	8.11
	Ninguna	3	8.11
	No sabe o no respondió	0	0.00
	Total beneficiarios	37	145.95

Fuente: Elaboración propia con base en los cuestionarios aplicados a beneficiarios; pregunta 185 a la 187.

**Cuadro anexo 11A. Resultados logrados con las acciones del Programa**

Conceptos	Beneficiarios		Cantidad		Cambio		
	ANTES	DESPUÉS	Antes del	Después del	Benefi- ciarios	Cantidad c= b-a	%
			apoyo (a)	apoyo (b)			
Superficie con riego localizado (ha)	17	10	511	393.5	-7	-117.5	-22.99
Superficie con riego por aspersión (ha)	11	27	647.5	1359.5		712	109.96
Superficie regada con multi-puertas (ha)	3	4	100	182		82	82.00
Superficie con riego no tecnificado (gravedad) (ha)	9	4	300	214		-86	-28.67
Superficie regable en el año (ha)	30	33	1188.5	1710.5	21	522	43.92
Total superficie regada en el año (ha)	29	32	1183.5	1678.5		495	41.83
Superficie ferti-irrigada (ha)	7	13	260.5	584.5		324	124.38
Número de cosechas al año*	28	29	119	119		0	0.00
Superficie cultivada (ha)	28	32	1174	1712.5		538.5	45.87
Superficie cosechada (ha)	26	26	985	1339.5		354.5	35.99
Volumen de agua utilizado (metro cúbico /año)	2	2	22000	20500		-1500	-6.82
Longitud de canal entubado o revestido (metros)	3	3	2200	2200		0	0.00

Fuente: Elaboración propia con base en los cuestionarios aplicados a beneficiarios; pregunta 9

\* Promedio de cosechas al año por productor

**Cuadro anexo 12A.. Funcionalidad y aprovechamiento del apoyo**

<b>Concepto</b>	<b>Opción</b>	<b>Beneficiarios</b>	<b>%</b>
El apoyo se encuentra funcionando actualmente BIEN	Si	36	97.30
	No	1	2.70
	<b>Total beneficiarios</b>	<b>37</b>	<b>100.00</b>
<b>Si es no, señale las causas</b>			
Si es no, señale las causas	Llego bien pero opera mal, no se instaló bien	1	100.00
	No sabe usarlo, necesita asistencia técnica o capacitación	0	0.00
	Faltan recursos para operarlo, mantenerlo, adaptarlo, para infraestructura o para equipo complementario	0	0.00
	Otra razón	0	0.00
	No sabe o no respondió	0	0.00
	<b>Total beneficiarios cuyo apoyo NO funciona bien</b>	<b>1</b>	<b>100.00</b>
	<b>Grado de uso de la capacidad del apoyo</b>		
Grado de uso de la capacidad del apoyo	Se usa a toda su capacidad	30	81.08
	Se usa a casi toda su capacidad	3	8.11
	Se usa a la mitad	2	5.41
	Su uso es mínimo	2	5.41
	No se usa	0	0.00
	<b>Total beneficiarios</b>	<b>37</b>	<b>100.00</b>

Fuente: Elaboración propia con base en los cuestionarios aplicados a beneficiarios; pregunta 40 a la 42.

**Cuadro anexo 13A. Cambios de especie o de actividad debidos a la participación en el Programa**

Concepto	Cambio	Beneficiarios	%
Tipos de cambios	Sí, cambió de especie dentro de la misma actividad (actividad agrícola o actividad pecuaria)	2	5.41
	Sí, cambió de propósito con la misma especie o diversificó su producción	1	2.70
	Sí, inició una nueva actividad productiva	4	10.81
	No cambió de especie ni de actividad productiva	30	81.08
	<b>Total beneficiarios</b>	<b>37</b>	<b>100.00</b>
<b>Actividades nuevas que realiza gracias al apoyo</b>			
Tipo de actividad	Actividades		
Producción Agrícola	(1) Hortalizas	1	14.29
	(2) Plantaciones y/o frutales	2	28.57
	(3) Granos	1	14.29
	(4) Ornamentales	0	0.00
	(5) Forrajes y praderas	3	42.86
	(6) Otras especies vegetales	0	0.00
	<b>Total beneficiarios</b>	<b>7</b>	<b>100.00</b>
Producción Pecuaria	(7) Bovinos	0	0
	(8) Ovinos	0	0.0
	(9) Caprinos	0	0.0
	(10) Porcinos	0	0.0
	(11) Aves	0	0.0
	(12) Abejas	0	0.0
	(13) Otras especies animales	0	0.0
<b>Total beneficiarios</b>	<b>0</b>	<b>0.0</b>	
Otras actividades	(14) Comercio	0	0.0
	(15) Transformación de productos agropecuarios	0	0.0
	(16) Otras actividades no agropecuarias	0	0.0
	<b>Total beneficiarios</b>	<b>0</b>	<b>0.0</b>
<b>Apoyos recibidos y requeridos</b>		<b>Recibió</b>	<b>Requiere</b>
	Crédito o financiamiento	0	0
	Asesoría técnica para la producción del nuevo producto	1	0
Tipo de apoyo	Apoyos para el control sanitario	0	2
	Apoyos para la transformación del nuevo producto	0	3
	Apoyos a la comercialización del nuevo producto	0	2
	Otro	0	3
	Ninguno	6	4
	<b>Total beneficiarios</b>	<b>7</b>	<b>7</b>
		<b>Beneficiarios</b>	<b>%</b>
Motivos para NO cambiar de Actividad	No le interesa o no le conviene cambiar de actividad	28	93.33
	No conoce bien la actividad a la que quisiera cambiar	7	23.33
	Es muy riesgoso cambiar de actividad	11	36.67
	No tiene dinero para financiar el cambio	0	0.00
	Otros motivos	2	6.67
	<b>Total beneficiarios que no cambiaron de actividad</b>	<b>30</b>	<b>100.00</b>

Fuente: Elaboración propia con base en los cuestionarios aplicados a beneficiarios; pregunta 62 a la 65.

**Cuadro anexo 14A. Cambios en los recursos naturales como consecuencia del apoyo**

<b>Cambio</b>	<b>Descripción</b>	<b>Beneficiarios</b>	<b>%</b>
Favorable	Conservación o recuperación de suelos (construcción de bordos, terrazas, surcado en contorno, labranza mínima)	9	24.32
	Disminución de quemas y talas	0	0.00
	Reforestación, cortinas rompevientos y plantación de cercos vivos	1	2.70
	Ahorro de agua	28	75.68
	Menor uso de agroquímicos	3	8.11
	Uso de fertilizantes orgánicos	5	13.51
	Control biológico de plagas	5	13.51
	Control de aguas residuales	0	0.00
	Otro cambio positivo	5	13.51
	Ninguno	8	21.62
	<b>Total beneficiarios que presentaron cambios favorables</b>	<b>37</b>	<b>100.00</b>
Desfavorable	Deterioro del suelo (erosión o salinización)	1	2.70
	Deforestación (tala, quema)	0	0.00
	Mayor uso de agua	0	0.00
	Mayor uso de agroquímicos	0	0.00
	Otro cambio negativo	0	0.00
	Ninguno	36	97.30
		<b>Total beneficiarios que presentaron cambios desfavorables</b>	<b>37</b>

Fuente: Elaboración propia con base en los cuestionarios aplicados a beneficiarios; pregunta 66.

**Cuadro anexo 15A. Orientación de las organizaciones productivas**

Subsector	Actividades	Principales actividades	
		Beneficiarios	%
Agrícola	Hortalizas	1	33.33
	Plantaciones y/o frutales	0	0.00
	Granos	0	0.00
	Ornamentales	0	0.00
	Forrajes	2	66.67
	Otras actividades agrícolas	1	33.33
Pecuario	Bovinos	0	0.00
	Ovinos	0	0.00
	Caprinos	0	0.00
	Porcinos	0	0.00
	Aves	0	0.00
	Apicultura	0	0.00
	Otras actividades pecuarias	0	0.00
Forestal	Productos maderables	0	0.00
	Productos no maderables	0	0.00
Otras actividades	Comercio	0	0.00
	Pequeñas industrias agropecuarias (embutidos, quesos, dulces, jaleas, etc)	0	0.00
	Pequeñas industrias no agropecuarias y talleres artesanales (panaderías, talleres de costura, trabajos en madera, tejidos, alfarería, cerámica, etc)	0	0.00
	Otras actividades no agropecuarias	0	0.00
	<b>Total de beneficiarios</b>	<b>3</b>	

Fuente: Elaboración propia con base en los cuestionarios aplicados a beneficiarios; pregunta 73.

**Cuadro anexo 16A. Fortalecimiento y desarrollo de las organizaciones**

Tipo de apoyo	Recibió		Requiere	
	No.	%	No.	%
Ninguno	1	33.33	2	66.67
Apoyo para constituir la organización	1	33.33	0	0.00
Apoyo para elaborar reglamento interno, organigrama, estructura organizativa	0	0.00	0	0.00
Capacitación para la organización y administración interna	0	0.00	0	0.00
Financiamiento para infraestructura y equipamiento	0	0.00	0	0.00
Financiamiento para actividades económicas	1	33.33	0	0.00
Elaboración de proyectos	0	0.00	1	33.33
Capacitación para participar en la gestión del desarrollo local	0	0.00	0	0.00
Capacitación para la producción	0	0.00	0	0.00
Otro	0	0.00	0	0.00
<b>Total beneficiarios que recibieron el apoyo en grupo</b>	<b>3</b>	<b>100.00</b>	<b>3</b>	<b>100.00</b>

Fuente: Elaboración propia con base en los cuestionarios aplicados a beneficiarios; pregunta 74.

**Cuadro anexo 17A. Situación jurídica de las organizaciones**

Documentos	Existencia					
	Sí	%	No	%	No sabe	%
Acta constitutiva	2	66.67	0	0	1	33.33
Registro legal ante Secretaría de Relaciones Exteriores	2	66.67	0	0	1	33.33
Estructura de organización y funcionamiento (organigrama)	2	66.67	0	0	1	33.33
Reglamento interno (normatividad interna y definición de objetivos)	2	66.67	0	0	1	33.33
Programa de trabajo	2	66.67	1	33.33	0	0
	<b>3</b>	<b>100.00</b>	<b>3</b>	<b>100.00</b>	<b>3</b>	<b>100.00</b>

Fuente: Elaboración propia con base en los cuestionarios aplicados a beneficiarios; pregunta 75.

**Cuadro anexo 18A.. Conocimiento y participación de los beneficiarios en la organización**

<b>Concepto</b>	<b>Descripción</b>	<b>Beneficiarios</b>	<b>%</b>
Difusión de la situación jurídica de las organizaciones	Son difundidos y conocidos por la mayoría de los integrantes de la organización	2	100
	No son conocidos por la mayoría de los integrantes de la organización	0	0
	Los conocen sólo los líderes	0	0
	<b>Total de beneficiarios que recibieron el apoyo en grupo</b>	2	100
Participación en la toma de decisiones	La mayoría de miembros de la organización	3	100
	Unos cuantos miembros del grupo	0	0
	El líder	0	0
	Personas que no son parte de la organización	0	0
	No sabe o no respondió	0	0
	<b>Total de beneficiarios que recibieron el apoyo en grupo</b>	3	100
Informe sobre la marcha de la organización y el uso de los recursos	Periódicamente	3	100
	Sólo cuando se les solicita	0	0
	De vez en cuando	0	0
	No informan	0	0
	No sabe, no respondió	0	0
	<b>Total de beneficiarios que recibieron el apoyo en grupo</b>	3	100

Fuente: Elaboración propia con base en los cuestionarios aplicados a beneficiarios; pregunta 67, 76 a la 78.

**Cuadro anexo 19A. Conocimiento y participación en campañas de Sanidad Agropecuaria**

Grupo de campañas	Campañas	Conoce		Ha participado	
		No.	%	No.	%
Campañas de Salud Animal (zoo-sanitarias)	Tuberculosis Bovina	14	37.84	4	10.81
	Brucelosis Bovina	13	35.14	4	10.81
	Brucelosis Caprina	10	27.03	1	2.70
	Fiebre Porcina Clásica	2	5.41	0	0.00
	Enfermedad de Aujeszky	2	5.41	0	0.00
	Salmonelosis Aviar	2	5.41	0	0.00
	Enfermedad de Newcastle	4	10.81	0	0.00
	Influenza Aviar	2	5.41	0	0.00
	Garrapata (Boophilus)	5	13.51	1	2.70
	Rabia Paralítica Bovina	3	8.11	0	0.00
	Varroasis	2	5.41	1	2.70
	Otras contingencias	0	0.00	0	0.00
	Otras pero no conoce el nombre	0	0.00	0	0.00
	Campañas de Sanidad Vegetal (fitosanitarias)	Mosca de la Fruta	6	16.22	1
Mosca Exótica		4	10.81	1	2.70
Manejo fitosanitario del Aguacate		1	2.70	0	0.00
Amarillamiento Letal del Cocotero		0	0.00	0	0.00
Carbón Parcial del Trigo		5	13.51	0	0.00
Broca del Café		4	10.81	0	0.00
Langosta		3	8.11	0	0.00
Plagas del Algodonero		4	10.81	0	0.00
Mosquita Blanca		8	21.62	1	2.70
Virus de la Tristeza de los cítricos		1	2.70	1	2.70
Contingencia del Chapulín		2	5.41	0	0.00
Contingencia del gusano soldado		9	24.32	3	8.11
Moko del plátano		1	2.70	0	0.00
Cochinilla rosada		0	0.00	0	0.00
Otras contingencias		18	48.65	11	29.73
Otras pero no conoce el nombre		0	0.00	0	0.00
Ninguna		13	35.14	21	56.76
<b>Total beneficiarios</b>		<b>37</b>	<b>100.00</b>	<b>37</b>	<b>100.00</b>

Fuente: Elaboración propia con base en los cuestionarios aplicados a beneficiarios; pregunta 83.

Nota: Los porcentajes se calcularán tomando como base el número total de beneficiarios encuestados.

**Cuadro anexo 20A. Conocimiento y efectos de los programas de Sanidad Agropecuaria**

<b>Concepto</b>	<b>Descripción</b>	<b>Beneficiarios</b>	<b>%</b>
Los programas de Sanidad Agropecuaria son operados por:	Beneficiarios	11	45.83
	Comités de campaña, juntas locales	19	79.17
	Gobierno Estatal	14	58.33
	Gobierno Federal	10	41.67
	Todos los anteriores	2	8.33
	Otro	2	8.33
	No sabe	0	0.00
	<b>Total beneficiarios</b>	<b>24</b>	
Programas que apoyaron a los beneficiarios de la Muestra	Diagnóstico de plagas y enfermedades	16	66.67
	Trampeo de plagas	1	4.17
	Monitoreo de plagas o enfermedades	9	37.50
	Asistencia técnica y capacitación	0	0.00
	Difusión de las campañas y acciones del Programa	9	37.50
	Insumos para el combate y control de plagas o enfermedades	4	16.67
	Apoyo para aplicación de tratamientos, control químico, biológico, cultural, etc	3	12.50
	No sabe, no respondió	0	0.00
	Ninguna	7	29.17
	<b>Total beneficiarios</b>	<b>24</b>	

Fuente: Elaboración propia con base en los cuestionarios aplicados a beneficiarios; pregunta 84 y 85.

Nota: El porcentaje se calculará con base en el número de beneficiarios que dijeron conocer alguna campaña fitosanitaria (pregunta 83).

**Cuadro anexo 21A. Efectos de las campañas sanitarias**

<b>Concepto</b>	<b>Descripción</b>	<b>Beneficiarios</b>	<b>%</b>
Cambios sanitarios generados por la participación en el Programa	Disminuyó la presencia de plagas y enfermedades	20	83.33
	Aumentó la presencia de plagas y enfermedades	0	0.00
	Desaparecieron las plagas y enfermedades	0	0.00
	No observó ningún cambio	3	12.50
	No sabe, no respondió	1	4.17
	<b>Total beneficiarios</b>	<b>24</b>	<b>100.00</b>
Cambios productivos generados por la participación en el Programa	Aumentó la producción o los rendimientos	13	54.17
	Disminuyó la producción o los rendimientos	0	0.00
	Mejóro la calidad sanitaria de los productos	5	20.83
	Disminuyó la calidad sanitaria de los productos	0	0.00
	No observó ningún cambio	5	20.83
	No sabe, no respondió	1	4.17
	<b>Total beneficiarios</b>	<b>24</b>	<b>100.00</b>
Cambios económicos generados por la participación en el Programa	Aumentaron los ingresos por ventas	10	41.67
	Disminuyeron los ingresos por ventas	0	0.00
	Aumentó el precio del producto gracias a su calidad sanitaria	2	8.33
	Disminuyó el precio del producto por baja calidad sanitaria	1	4.17
	No observó ningún cambio	9	37.50
	No sabe, no respondió	2	8.33
	<b>Total beneficiarios</b>	<b>24</b>	<b>100.00</b>
Causas por las que los cambios fueron negativos o no se presentaron	La campaña sanitaria no fue efectiva	0	0.00
	La campaña sanitaria no fue oportuna	0	0.00
	El diagnóstico de plagas o enfermedades no fue correcto	0	0.00
	Otras causas	1	4.17
	No sabe, no respondió	23	95.83
	<b>Total beneficiarios</b>	<b>24</b>	<b>100.00</b>

Fuente: Elaboración propia con base en los cuestionarios aplicados a beneficiarios; pregunta 86 a la 88.

Nota: El porcentaje se calculará con base en el número de beneficiarios que dijeron conocer alguna campaña fitosanitaria (pregunta 83).

**Cuadro anexo 22A.. Diseño y planeación del Programa**

Concepto	Descripción	Funcionarios	%
Participó en la planeación para la instrumentación del Programa	Sí	5	62.50
	No	3	37.50
	<b>Total Funcionarios</b>	<b>8</b>	<b>100.00</b>
Actividades en las que participó	En la definición de objetivos y metas	5	100.00
	En la definición del presupuesto	0	0.00
	En la definición de regiones y actividades productivas a apoyar	2	40.00
	En la definición de la población a beneficiar	1	20.00
	En la definición de los componentes a apoyar	1	20.00
	En la definición de mecanismos de seguimiento, evaluación y difusión	1	20.00
	Otra	0	0.00
	<b>Funcionarios que participaron en el diseño o planeación</b>	<b>5</b>	<b>100.00</b>

Fuente: Elaboración propia con base a los cuestionarios aplicados a funcionarios; pregunta 16 y 17.

**Cuadro anexo 23A. Vinculación de la Alianza para el Campo con el Plan Estatal de Desarrollo**

Concepto	Descripción	Funcionarios	%
El Programa y el Plan se vincularon	Sí, mucho	4	50.0
	Sí, poco	4	50.0
	No se vinculan	0	0.0
	No sabe	0	0.0
	<b>Total Funcionarios</b>	<b>8</b>	<b>100.0</b>
Aspectos en que se advierte esa vinculación	En la identificación de temas estratégicos de atención	1	12.5
	En la identificación de actividades productivas prioritarias	8	100.0
	En la población objetivo y de zonas geográficas	2	25.0
	En la coincidencia de objetivos y metas	2	25.0
	En otros aspectos	0	0
	No sabe	0	0
	<b>Total Funcionarios</b>	<b>8</b>	<b>100.0</b>

Fuente: Elaboración propia con base a los cuestionarios aplicados a funcionarios; pregunta 23 y 24.

**Cuadro anexo 24A. Satisfacción de las necesidades de los productores**

Concepto	Descripción	Funcionarios	%
Existencia de mecanismos para identificar necesidades de los productor	Sí	4	50.0
	No	3	37.5
	No sabe	1	12.5
	<b>Total Funcionarios</b>	<b>8</b>	<b>100.0</b>
Los apoyos responden a las necesidades de los productores	Sí, plenamente	6	75.0
	Sí, parcialmente	2	25.0
	Muy poco	0	0.0
	No sabe	0	0.0
	<b>Total Funcionarios</b>	<b>8</b>	<b>100.0</b>

Fuente: Elaboración propia con base a los cuestionarios aplicados a funcionarios; pregunta 25 y 26.

**Cuadro anexo 25A. Criterios de asignación y distribución de los recursos públicos**

Concepto	Criterios	Funcionarios	%
Criterios para la distribución de los recursos	La importancia relativa de la actividad económica para el estado	1	12.5
	La necesidad de fortalecer alguna actividad considerada estratégica o prioritaria	4	50.0
	Lo establecido en las reglas de operación	1	12.5
	Lo establecido en los Anexos Técnicos	2	25.0
	El ejercicio del presupuesto de años previos	0	0.0
	Decisión política	0	0.0
	El número de solicitudes de años previos (solicitudes rezagadas y atendidas)	0	0.0
	Otro	0	0.0
	<b>Total Funcionarios</b>	<b>8</b>	<b>100.0</b>
Criterios para la priorización en la asignación de recursos	Por orden de llegada de solicitudes o inscripción de productores al Programa	8	100.0
	Considerando las veces que ha sido beneficiado el productor por la APC	0	0.0
	Por prioridades regionales, sanitarias, productivas o sociales	0	0.0
	Por grado de influencia del solicitante	0	0.0
	Otro	0	0.0
	No sabe	0	0.0
	<b>Total Funcionarios</b>	<b>8</b>	<b>100.0</b>

Fuente: Elaboración propia con base a los cuestionarios aplicados a funcionarios; pregunta 18 y 19.

**Cuadro anexo 26A. Criterios para otorgar apoyos diferenciados entre beneficiarios**

Concepto	Descripción	Funcionarios	%
Se establecieron	Sí	5	62.5
	No	3	37.5
	No sabe	0	0.0
	<b>Total Funcionarios</b>	<b>8</b>	<b>100.0</b>
Criterios establecidos	Con base en un estudio de tipología de productores	2	40.0
	Considerando las potencialidades del proyecto presentado en la solicitud	1	20.0
	A partir de la capacidad de los productores para hacer su aportación	0	0.0
	La necesidad de impulsar una nueva actividad productiva en el estado	0	0.0
	Otro	2	40.0
	<b>Total Funcionarios</b>	<b>5</b>	<b>100.0</b>
Productores favorecidos con los apoyos diferenciados	A productores con menores recursos económicos	5	100.0
	A productores con mayores recursos	0	0.0
	A productores de determinadas regiones o municipios del estado	0	0.0
	A otro tipo de productores	0	0.0
	No sabe	0	0.0
	<b>Total Funcionarios</b>	<b>5</b>	<b>100.0</b>

Fuente: Elaboración propia con base a los cuestionarios aplicados a funcionarios; pregunta 20 a la 22.

**Cuadro anexo 27A. Principales acciones realizadas para la difusión del Programa**

Descripción	Funcionarios	(%)
Publicación de convocatoria en medios escritos (periódicos, gaceta oficial, pósters)	7	87.50
Reuniones públicas de información con los potenciales beneficiarios	7	87.50
Spots de radio o tv	2	25.00
Invitación restringida, dirigida a la población que debería atenderse	0	0.00
Invitación restringida, dirigida a la pob. solicitante de años previos	0	0.00
No se realizó difusión	0	0.00
No sabe	0	0.00
<b>Total Funcionarios</b>	<b>8</b>	<b>200.00</b>

Fuente: Elaboración propia con base a los cuestionarios aplicados a funcionarios; pregunta 32

Nota: La suma puede dar más de 100% puesto que un mismo funcionario puede elegir más de una opción.

**Cuadro anexo 28A. Control y seguimiento de solicitudes**

Concepto	Descripción	Funcionarios (%)	
		Funcionarios	(%)
Mecanismos de control y seguimiento de las Solicitudes	Control de los formatos de solicitud entregados a las ventanillas distribuidoras/ receptoras (formatos o solicitudes foliadas)	4	50.0
	Control de las solicitudes que cumplieron con los requisitos de elegibilidad	8	100.0
	Control del orden cronológico de llegada de las solicitudes	5	62.5
	Control de notificación del dictamen por escrito al solicitante	3	37.5
	Publicación de las listas de solicitudes autorizadas y no autorizadas	1	12.5
	Control de las solicitudes autorizadas y canceladas	3	37.5
	No existen mecanismos de control	0	0.0
	Otro	0	0.0
	No sabe	0	0.0
<b>Total Funcionarios</b>		<b>8</b>	<b>100.0</b>

Fuente: Elaboración propia con base a los cuestionarios aplicados a funcionarios; pregunta 33.

**Cuadro anexo 29A. Mecanismos de control y seguimiento del Programa**

Concepto	Descripción	Funcionarios	
		SI	NO
Existencia del Sistema Integral de Información Oportuna (SIALC)	¿Se encuentra funcionando el SIALC?	5	3
	En caso negativo ¿Se cuenta con un sistema informático alternativo que cumpla sus funciones?	2	1
		<b>Funcionarios</b>	<b>%</b>
Existencia de acta de entrega-recepción de los Componentes otorgados	Sí	8	100.0
	No	0	0.0
	No procede para este Programa	0	0.0
	<b>Total Funcionarios</b>		<b>8</b>
Verificación de campo de la Funcionalidad de los Componentes otorgados	Sí	7	87.5
	No	1	12.5
	No procede para este Programa	0	0.0
	<b>Total Funcionarios</b>		<b>8</b>

Fuente: Elaboración propia en base a los cuestionarios aplicados a funcionarios; pregunta 38 a la 40.

**Cuadro anexo 30A. Calificación del sistema de supervisión y seguimiento del Programa**

Concepto	Funcionarios	%
Muy bueno	1	12.50
Bueno	7	87.50
Malo	0	0.00
Muy malo	0	0.00
<b>Total Funcionarios</b>	<b>8</b>	<b>100.00</b>

Fuente: Elaboración propia en base a los cuestionarios aplicados a funcionarios; pregunta 43.

**Cuadro anexo 31A. Problemas más importantes en la operación del Programa**

Problemas	Funcionarios	%
Asignación y radicación de recursos federales	2	25.0
Asignación y radicación de recursos estatales	4	50.0
La liberación de recursos por el Fideicomiso	4	50.0
Definición de los criterios de elegibilidad	0	0.0
Definición de criterios para otorgar apoyos diferenciados a los benef.	0	0.0
Aportación de recursos de los productores	3	37.5
Difusión del Programa y sus componentes	0	0.0
Recepción y trámite de solicitudes	1	12.5
Supervisión y Seguimiento del Programa	0	0.0
Selección de proveedores / prestadores de servicios técnicos	0	0.0
La coordinación entre las instancias federales y estatales responsables de la operación	0	0.0
<b>Total Funcionarios</b>	<b>8</b>	<b>100.0</b>

Fuente: Elaboración propia en base a los cuestionarios aplicados a funcionarios; pregunta 42

**Cuadro anexo 32A. Razones por las que no se presentan o rechazan solicitudes**

Concepto	Descripción	Funcionarios	(%)
Razones por las que algunos productores no presentan solicitudes para participar en el Programa	Por falta de interés	3	37.5
	Por falta de recursos para hacer su aportación económica	8	100.0
	Por falta de conocimiento del Programa	1	12.5
	Por las dificultades del trámite	0	0.0
	Otra	0	0.0
	<b>Total Funcionarios</b>	<b>8</b>	<b>100.0</b>
Razones por las que no se aprobaron algunas Solicitudes	Expedientes incompletos	3	37.5
	Solicitante no elegible	1	12.5
	Solicitud extemporánea	4	50.0
	Falta de recursos en el programa para apoyar toda solicitud	5	62.5
	Otra	0	0.0
	<b>Total Funcionarios</b>	<b>8</b>	<b>100.0</b>

Fuente: Elaboración propia con base a los cuestionarios aplicados a funcionarios; pregunta 34 y 35.

**Cuadro anexo 33A. Tipo de productores que atendió y que debería atender el Programa**

Concepto	Atendió en el 2001		Debería haber atendido	
	No.	%	No.	%
A productores con menores recursos económicos	7	87.5	3	37.5
A productores con mayores recursos	0	0	2	25.0
A productores de determinadas regiones o municipios del estado	0	0	0	0.0
A otro tipo de productores	1	12.5	0	0.0
No sabe	0	0	3	37.5
<b>Total Funcionarios</b>	<b>8</b>	<b>100</b>	<b>8</b>	<b>100.0</b>

Fuente: Elaboración propia con base a los cuestionarios aplicados a funcionarios; pregunta 27.

**Cuadro 34A. Evaluación del Programa**

Concepto	Descripción	Funcionarios	%
Criterios para la para la Realización de la evaluación interna	Logro de metas físicas	4	50.0
	Logro de metas financieras	3	37.5
	Apego a la normatividad	4	50.0
	Satisfacción de los beneficiarios	5	62.5
	Pertinencia y calidad de los apoyos	1	12.5
	Oportunidad en la entrega de los apoyos	2	25.0
	No se utilizan criterios específicos para evaluarlo internamente	1	12.5
	No sabe	0	0.0
	Otro	0	0.0
	<b>Total Funcionarios</b>	<b>8</b>	<b>100.0</b>
Utilidad de la evaluación Externa	Es muy útil	2	25.0
	Es útil	5	62.5
	Es poco útil	1	12.5
	No es útil	0	0.0
	No sabe	0	0.0
	<b>Total Funcionarios</b>	<b>8</b>	<b>100.0</b>

Fuente: Elaboración propia en base a los cuestionarios aplicados a funcionarios; pregunta 44 y 45.

**Cuadro anexo 35A. Percepción general sobre la capacidad operativa del Programa**

<b>Concepto</b>	<b>Descripción</b>	<b>Funcionarios</b>	<b>%</b>
Desempeño de las instancias federales y estatales responsables de la operación del Programa	Muy bueno	1	12.5
	Bueno	7	87.5
	Malo	0	0.0
	Muy malo	0	0.0
	<b>Total Funcionarios</b>	<b>8</b>	<b>100.0</b>
Opinión sobre la infraestructura y equipo con que opera el Programa	Muy buena	0	0.0
	Buena	7	87.5
	Mala	1	12.5
	Muy mala	0	0.0
	<b>Total Funcionarios</b>	<b>8</b>	<b>100.0</b>
Opinión sobre la capacidad administrativa para operar el Programa	Muy buena	2	25.0
	Buena	6	75.0
	Mala	0	0.0
	Muy mala	0	0.0
	<b>Total Funcionarios</b>	<b>8</b>	<b>100.0</b>
		<b>Cantidad</b>	<b>Calidad</b>
Opinión sobre la capacidad del personal que participa en la administración del Programa	Muy buena	1	12.5
	Buena	6	75.0
	Mala	1	12.5
	Muy mala	0	0.0
		<b>8</b>	<b>100.0</b>

Fuente: Elaboración propia en base a los cuestionarios aplicados a funcionarios; pregunta 122 a la 125.

**Cuadro anexo 36A. Consideraciones generales sobre el Programa**

No.	Descripción	Funcionarios	%
Problemas de los beneficiarios para un mejor aprovechamiento del apoyo recibido	Financiamiento (oportunidad y disponibilidad)	6	75.0
	Capacitación	0	0.0
	Asesoría técnica	2	25.0
	Falta de infraestructura complementaria	1	12.5
	Problemas de comercialización	4	50.0
	Otros	0	0.0
	<b>Total Funcionarios</b>	<b>8</b>	<b>162.5</b>
Principales logros del programa	Ahorro de insumos	3	37.5
	Reducción de costos	6	75.0
	Incremento de rendimientos	4	50.0
	Mejoras en la calidad	1	12.5
	Mejoras en la seguridad alimentaria de la familia	0	0.0
	Mejoras en el acceso a servicios	1	12.5
	Mejoras en las oportunidades de empleo	0	0.0
	Reducción de la migración permanente / temporal	0	0.0
	Equidad en el acceso a servicios y apoyos	0	0.0
	Mayores espacios de participación de las mujeres	0	0.0
	Diversificación de las actividades de traspatio	0	0.0
	Diversificación en el consumo de alimentos	0	0.0
	Incorporación de técnicas de conservación de los recursos naturales	1	12.5
	Utilización de fertilizantes orgánicos	0	0.0
	Adopción de técnicas de control biológico	0	0.0
	<b>Total Funcionarios</b>	<b>8</b>	
Aspectos a fortalecer para mejorar los resultados	El diseño	0	0.0
	La operación del programa	2	25.0
	El seguimiento	2	25.0
	La capacitación de los recursos humanos	0	0.0
	La capacitación de los beneficiarios	3	37.5
	La coordinación interinstitucional	3	37.5
	La evaluación del programa	2	25.0
	La participación comunitaria	0	0.0
	Otro	1	12.5
	<b>Total Funcionarios</b>	<b>8</b>	<b>100.0</b>
Las acciones de los beneficiarios se hubieran realizado sin el apoyo del programa	Sí	1	12.5
	No	7	87.5
	No sabe	0	0.0
	<b>Total Funcionarios</b>	<b>8</b>	<b>100.0</b>

Fuente: Elaboración propia en base a los cuestionarios aplicados a funcionarios; pregunta 126 a la 129.

**Cuadro anexo 37A. Uso de reglamento y medidores en la utilización de pozos como fuente de agua**

Descripción	Sí		No		No sabe	
	No.	%	No.	%	No.	%
¿Los productores que utilizan ese pozo cuentan con un reglamento para su explotación?	29	78.378	7	18.92	1	2.70
¿Cuentan con medidores instalados para contabilizar el volumen de agua extraída?	14	37.838	22	59.46	1	2.70
¿Se encuentran funcionando los medidores?	13	92.857		0.00	1	7.14

Fuente: Elaboración propia con base en los cuestionarios aplicados a beneficiarios; pregunta 100.

**Cuadro anexo 36A. Existencia de ferti-riego en el sistema apoyado**

Concepto	Descripción	Beneficiarios	%
El sistema incluye Ferti-riego	Sí	15	40.54
	No	22	59.46
	Total beneficiarios		100.00
Utiliza el sistema de ferti-riego	Sí	12	80.00
	No	3	20.00
	Total beneficiarios	15	100.00
Causas por las que no se utiliza el sistema de ferti-riego	No funciona para fertilizar	0	0.00
	No sabe usarlo	0	0.00
	Fertilizar resulta costoso	0	0.00
	Otra razón	3	100.00
	Total beneficiarios	3	100.00

Fuente: Elaboración propia con base en los cuestionarios aplicados a beneficiarios; pregunta 95 a la 97.

## **Anexo 4**

# **Valores por grupo de indicadores**