



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

Tabasco

Octubre de 2002



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



EVALUACIÓN DE LA ALIANZA PARA EL CAMPO 2001

Programa Tecnificación del Riego

Tabasco

Directorio

GOBIERNO DEL ESTADO DE TABASCO

Lic. Manuel Andrade Díaz
Gobernador Constitucional del Estado

Dr. Arturo Romero Villanueva
Secretario de Desarrollo Agropecuario,
Forestal y Pesca

Ing. Jaime Lastra Escudero
Subsecretario de Desarrollo Agrícola y
Agroindustrial

SECRETARIA DE AGRICULTURA, GANADERIA, DESARROLLO RURAL, PESCA Y ALIMENTACIÓN

C. Javier Bernardo Usabiaga Arroyo
Secretario

Ing. Francisco López Tostado
Subsecretario de Agricultura

Ing. Joel Ávila Aguilar
Coordinador General de Enlace y
Operación

M.V.Z. Renato Olvera Nevárez
Director General de Planeación y
Evaluación

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

Ing. Sergio E. Constandse Manrique
Delegado de la SAGARPA en Tabasco

SUBCOMITÉ ESTATAL DE EVALUACIÓN

Ing. David Jiménez Ahumada. Coordinador del SEE
Ing. Jesús Alberto Sánchez Guzmán. Representante del Gobierno del Estado
Ing. Jorge Lara Plaisant. Representante de la Delegación de la SAGARPA
C. Andrés Sánchez Feria Representante de los Productores
Ing. Oscar Felipe López Cota Representante de Profesionistas y Académicos
MVZ. Jorge Priego Nogra Representante de profesionistas y Académicos

ESTE ESTUDIO FUE REALIZADO POR LA ENTIDAD EVALUADORA ESTATAL:

Unidad de Investigación, Capacitación y Evaluación para el Desarrollo Rural S.C.
(UNICEDER S.C.)

Dr. Santos Martínez Tenorio

Director de la empresa

Dr. Pedro Pablo Ramírez Moreno

Director técnico

Ing. Javier Ortigoza Rufino

Director del proyecto

Consultores

Ing. Roberto Santiago Trujillo
Lic. Martín Castillo Calipa

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

Índice de contenido

	Pág.
Siglas.....	vi
Presentación.....	vii
Resumen ejecutivo.....	1
Capítulo 1 Introducción.....	5
1.1 Fundamentos y objetivos de la evaluación.....	5
1.2 Alcances, utilidad e importancia de la evaluación.....	6
1.3 Temas sobre los que enfatiza la evaluación.....	7
1.4 Metodología de la evaluación aplicada.....	7
1.5 Fuentes de información utilizadas en el informe.....	7
1.6 Métodos de análisis de la información.....	8
1.7 Descripción del contenido del informe.....	8
Capítulo 2 Diagnóstico del entorno para la operación del Programa.....	9
2.1 Principales elementos de política sectorial, estatal y federal.....	9
2.1.1 Objetivos.....	9
2.1.2 Programas que instrumenta la política rural.....	9
2.1.3 Población objetivo de los programas.....	10
2.1.4 Disponibilidad y priorización de los recursos.....	11
2.2 Contexto institucional en el que se desarrolló el Programa.....	11
2.2.1 Instancias federales y estatales en la operación del Programa.....	11
2.2.2 Organizaciones de productores.....	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 Mercado de bienes e insumos relacionados.....	13
2.3.4 Infraestructura disponible.....	13
2.3.5 Condiciones agroclimáticas.....	14
2.3.6 Potencial productivo de las actividades relacionadas con el Programa.....	14
Capítulo 3 Características del Programa en el Estado.....	15
3.1 Descripción del Programa: objetivos, problemática, presupuesto, beneficiarios y componentes.....	15
3.1.1 Objetivos del Programa.....	15
3.1.2 Problemática que el Programa intenta atender.....	15
3.1.3 Presupuesto, beneficiarios y componentes.....	16

	Pág.
3.2 Antecedentes y evolución del Programa en el Estado	16
3.3 Instrumentación y operación del Programa 2001	17
3.4 Población objetivo	19
3.5 Componentes de apoyo	19
3.6 Metas físicas y financieras, programadas y realizadas	20
3.7 Cobertura geográfica del Programa	20
Capítulo 4 Evaluación de la operación del Programa	21
4.1 Planeación del Programa	21
4.1.1 Complementariedad entre el Programa y la política sectorial estatal	21
4.1.2 Complementariedad del Programa con otros programas de la Alianza	21
4.1.3 Uso de diagnósticos y evaluaciones previas	22
4.1.4 Objetivos, metas y plazos	22
4.1.5 Focalización: actividades, regiones, beneficiarios y apoyos diferenciales	22
4.2 Procesos de operación del Programa en el Estado	23
4.2.1 Operación del Programa en el marco de la política de federalización	23
4.2.2 Arreglo institucional	23
4.2.3 Difusión del Programa	24
4.2.4 Gestión de solicitudes y apoyos	24
4.2.5 Otorgamiento de apoyos	25
4.2.6 Seguimiento del Programa	25
4.2.7 Solicitudes recibidas y atendidas	25
4.2.8 Solicitudes no atendidas y razones, estrategia para el seguimiento de solicitudes no atendidas	26
4.3 Perfil de los beneficiarios	26
4.4 Satisfacción con el apoyo	29
4.5 Participación de productores y proveedores en la planeación y operación del Programa	29
4.6 Correspondencia entre los apoyos del Programa y las necesidades de los productores	30
4.7 Evaluación global de la operación del Programa	31
4.8 Conclusiones y recomendaciones	33
4.8.1 Conclusiones	33
4.8.2 Recomendaciones	34
Capítulo 5 Evaluación de los resultados e impactos del Programa	36
5.1 Principales resultado de las acciones del Programa	36

	Pág.
5.2 Capitalización e inversión productiva.....	38
5.3 Cambio técnico e innovación en los procesos productivos	40
5.4 Permanencia del apoyo y sostenibilidad de las inversiones	41
5.5 Desarrollo de capacidades técnicas productivas y de gestión.....	43
5.6 Cambios en producción y productividad atribuibles al apoyo.....	43
5.7 Desarrollo de cadenas de valor	45
5.8 Cambio en el ingreso en la unidad de producción	45
5.9 Contribución al empleo.....	46
5.10 Conversión y diversificación productiva	46
5.11 Efecto sobre los recursos naturales.....	48
5.12 Desarrollo de organizaciones económicas de los productores.....	49
5.13 Protección y control sanitario	50
5.14 Investigación y transferencia de tecnología.....	50
5.15 Conclusiones y recomendaciones	51
5.15.1 Conclusiones.....	51
5.15.2 Recomendaciones	53
Capítulo 6 Conclusiones y recomendaciones	54
6.1 Conclusiones.....	54
6.2 Recomendaciones	57
Bibliografía.....	61

Índice de cuadros

	Pág.
Cuadro 3-2-1. Evolución del Programa en la entidad	16
Cuadro 4-3-1. Ingreso promedio mensual del hogar	27
Cuadro 4-3-2. Servicios en las viviendas de los beneficiarios	27
Cuadro 4-3-3. Valor y superficie promedio de los beneficiarios según régimen de humedad y tipo de propiedad.....	28
Cuadro 4-3-4. Capital productivo de las unidades de producción beneficiadas	28
Cuadro 5-1-1. Resultados logrados con las acciones del Programa.....	37
Cuadro 5-1-2. Nivel de impacto del Programa	38
Cuadro 5-2-1. Beneficiarios que realizaron inversión adicional.....	39
Cuadro 5-2-2. Capitalización e inversión productiva.....	39
Cuadro 5-3-1. Aspectos de la producción agrícola en que observaron cambios como producto del apoyo.....	41
Cuadro 5-4-1. Grado de uso e índice de aprovechamiento de la capacidad del bien obtenido con el apoyo	42
Cuadro 5-4-2. Valoración de la asistencia técnica recibida (VS)	43
Cuadro 5-10-1. Cambio de especie o de actividad debido a la participación en el Programa	47
Cuadro 5-10-2. Tipo de apoyo que recibieron y que requieren para consolidar el cambio.....	47
Cuadro 5-10-3. Motivos para no cambiar (de quienes no cambiaron de especie o de actividad productiva)	48
Cuadro 5-11-1. Cambios que se obtuvieron se espera obtener como consecuencia del apoyo.....	49
Cuadro 5-14-1. Actividades de investigación, transferencia y adopción de tecnología.....	51

Índice de figuras

	Pág.
Figura 3-2-1. Evolución de las metas físicas del Programa	17
Figura 3-3-1. Estructura básica de operación del Programa Tecnificación del Riego	18
Figura 3-5-1. Tipos de sistemas de riego apoyados por el Programa.....	19
Figura 3-6-1. Metas físicas programas y realizadas del Programa (modalidad Normal).....	20

Índice de anexos

Anexo 1 Metodología de evaluación
Anexo 3 Cuadros de resultados
Anexo 4 Cálculo de indicadores

Siglas

APC	Alianza para el Campo
ASERCA	Apoyos y Servicios a la Comercialización
CADER	Centro de Apoyo al Desarrollo Rural
CEA	Consejo Estatal Agropecuario
CNA	Comisión Nacional del Agua
CP	Colegio de Postgraduados
DDR	Distrito de Desarrollo Rural
DPAI	Desarrollo de Proyectos Agropecuarios Integrales
EEE	Entidad Evaluador Estatal
FIRCO	Fideicomiso de Riesgo Compartido
INEGI	Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática
FAO	Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación
FOFAE	Fondo de Fomento Agropecuario del Estado de Tabasco
PADER	Programa de Apoyo al Desarrollo Rural
PEA	Población Económicamente Activa
PED	Plan Estatal de Desarrollo
PESPRO	Programa de Extensionismo y Servicios Profesionales
PIB	Producto Interno Bruto
PROCAMPO	Programa de Apoyos Directos al Campo
PROGRESA	Programa de Educación, Salud y Alimentación
PRODESCA	Programa de Desarrollo de Capacidades en el Medio Rural
REPROCSA	Registro de Proveedores de Servicios de Riego Agrícola
SAGARPA	Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación
SEDAFOP	Secretaría de Desarrollo Agropecuario, Forestal y Pesca
SHCP	Secretaría de Hacienda y Crédito Público
SEE	Subcomité Estatal de Evaluación
SEMARNAT	Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales
SIALC	Sistema Integral de Información Oportuna de la Alianza para el Campo
SPSS	<i>Statistical Package for the Social Sciences</i>
UACh	Universidad Autónoma Chapingo
UAAAN	Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro
UNICEDER S.C.	Unidad de Investigación, Capacitación y Evaluación para el Desarrollo Rural
UEAEE	Uso Eficiente del Agua y la Energía Eléctrica
UPIH	Uso Pleno de la Infraestructura Hidroagrícola

Presentación

El presente documento, contiene el informe de evaluación del Programa Tecnificación del Riego en el Estado de Tabasco, en su ejercicio 2001, el cual inicia con un resumen ejecutivo que incluye los aspectos fundamentales del Programa, y continúa con 6 capítulos que constituyen el cuerpo del informe de evaluación y concluye con una bibliografía y un anexo con información complementaria.

Dicho estudio de evaluación fue llevado a cabo por la Entidad Evaluadora Estatal (EEE) UNICEDER, S.C. quien es la empresa responsable de la calidad y contenido del presente informe, el cual fue elaborado utilizando la metodología de evaluación desarrollada por la Unidad de Apoyo FAO.

El proceso de evaluación fue conducido por el Subcomité Estatal de Evaluación (SEE), quien fue responsable de la contratación y supervisión de la EEE, así como de la revisión, calificación y dictamen de la evaluación.

Resumen ejecutivo

Indicadores básicos de la evaluación

Temas	Indicadores	Programado	Alcanzado
Metas físicas y financieras ¹	Productores beneficiados	73	23
	Superficie atendida (ha)	605	420.5
	Aportación del Gobierno Federal (\$)	2,399,650	1,679,100
	Aportación del Gobierno Estatal (\$)	2,099,230	2,170,420
	Aportación del productor (\$)		1,919,590
	Total	5,498,880,	5,769,110
Principales indicadores	Inversión adicional total de los productores (\$)		1,755,000
	Inversión adicional media por productor (\$)		292,000
	Respuesta del productor al estímulo para invertir (\$)		1.61
	Inversión media total (\$)		2.61
	Respuesta a la inversión federal (\$)		5.94
	Satisfacción y oportunidad del apoyo (%)		40.0
	Frecuencia de cambios en producción debido a cambio en técnicas (%)		100.0
	Índice de permanencia, sostenibilidad y calidad del apoyo		0.98
	Índice de aprovechamiento de la capacidad del apoyo		0.86
	Índice de valoración del servicio recibido		0.64
	Desarrollo mínimo de capacidades técnicas, productivas y de gestión (%)		100.0
	Frecuencia de cambios en productividad (%)		93.3
	Presencia de cambios en producción (%)		93.3
	Presencia de en la calidad del producto (%)		93.3
	Sensibilidad del ingreso con respecto al apoyo (%)		116.0
	Frecuencia de efectos positivos sobre el empleo		0.0
	Índice de conversión productiva		1.0
Presencia y efectos favorables sobre los recursos naturales (%)		80.0	

Fuente: UNICEDER, S. C. con base en los resultados de la evaluación.

^{1/} Con base en el avance físico y financiero del Programa al 21 y 22 de agosto del 2002.

*/ No incluye los gastos de operación y evaluación.

Nota: El número de beneficiarios se refiere al total de productores que resultaron beneficiados con la entrega de los 15 componentes.

El entorno estatal para la operación del Programa en 2001

La actividad agrícola en la entidad, está sustentada en la producción de cultivos que por su valor se consideran de gran importancia, tales como: plátano, cacao, papaya, limón, piña y naranja, entre otros. No obstante, en la entidad el desarrollo de esta actividad se encuentra limitado a causa de diversos factores elementales como: la falta de organización, de capitalización e inversión productiva, el nulo o escaso desarrollo tecnológico, la deficiente infraestructura productiva y de comercialización, y los altos riegos por siniestralidad, principalmente; dichos factores han impedido aprovechar las ventajas comparativas del Estado en cuanto a sus características agroclimáticas (suelo, ausencia de heladas y potencial hídrico). Ante esta situación, una acción estratégica definida como parte de la política de desarrollo rural planteada en el Plan Estatal de Desarrollo, está orientada a promover la

capitalización e inversión productiva en las unidades de producción; específicamente con la instrumentación del Programa Tecnificación del Riego en complementariedad con los programas hidroagrícolas de la CNA, se pretende fortalecer y consolidar la infraestructura de riego en la entidad.

En congruencia con lo anterior, en el marco del proceso de federalización de las entidades, el Programa Tecnificación del Riego de la Alianza para el Campo en el Estado, fue instrumentado bajo un esquema de gestión pública descentralizada, lo que implicó la participación activa de cada una de las instancias federales y estatales vinculadas con su operación.

Las características del Programa en el Estado

La instrumentación del Programa Tecnificación del Riego en el Estado de Tabasco, representa una acción estratégica para fortalecer y consolidar la infraestructura de riego, cuyo propósito está orientado a elevar la productividad de las actividades apoyadas y, por otro, reducir los índices de siniestralidad de éstos, provocada por la irregularidad en la precipitación.

La asignación de los apoyos otorgados a través de éste, se realizó en función de la demanda de los productores; aunque al inicio se programó orientar apoyos diferenciados bajo la modalidad PADER, finalmente los recursos destinados para esta modalidad fueron transferidos para ejercerse mediante la modalidad Normal. A través de su operación, se establecieron 15 sistemas de riego presurizado (aspersión y goteo), asignados a 15 productores, sin embargo, en virtud de que participó un grupo, resultó beneficiado un total de 23 productores y una superficie de 420.5 ha; lo anterior implicó una derrama presupuestaria gubernamental de \$3,849,520.

La evaluación de la operación del Programa

Con su operación y, a la vez, su complementariedad con los programas hidroagrícolas de la CNA, se están logrando resultados importantes en la consecución de los objetivos que lo sustentan. No obstante, aunque se está impulsando de manera lenta, la falta de una cultura de riego entre los productores de la entidad, representa uno de los factores que ha limitado la generación de mejores y mayores resultados e impactos con su instrumentación.

En concordancia con lo anterior, con su operación bajo un enfoque federalizado, al inicio se tenía contemplado la asignación de apoyos diferenciados bajo la modalidad PADER; sin embargo, no existió demanda de los productores para recibir apoyos mediante esta modalidad; lo cual se atribuye entre otros factores a la falta de recursos de los productores para realizar su aportación obligatoria al Programa.

Respecto a los tiempos y metas programados en su operación, éstos no se cumplieron, debido, entre otras causas, al establecimiento de un mayor control normativo; así como en la demora en la presentación de solicitudes por parte los beneficiarios.

En la mayoría de los casos los componentes entregados se destinaron a satisfacer una necesidad que los productores tenían en su principal actividad productiva, es decir, hubo una correspondencia significativa entre los apoyos entregados y las necesidades de los productores.

La evaluación de los resultados e impactos del Programa

Las acciones implementadas a través del Programa generaron una serie de impactos positivos dentro de las unidades de producción beneficiadas; particularmente, la superficie con riego localizado (riego por goteo o microaspersión) y por aspersión presentaron un cambio que se reflejó en un incremento de un 137.1% y un 645%, respectivamente; a su vez, esto provocó una reducción en la superficie regada con multicompuertas y por gravedad en un 56% y un 69.7%, en ese mismo orden. Además, en cuanto a la superficie con ferti-irrigación, se incrementó un 175%.

Hubo una respuesta importante de los productores al estímulo para invertir, ya que por cada peso invertido por la Alianza, los productores invirtieron \$1.61. Sobre la respuesta de los productores a la inversión del Gobierno Federal, esta fue de \$5.94.

Un 46.7% de los beneficiarios observó cambios en técnicas de producción, además el 100% tuvo cambios en la producción como consecuencia de la incorporación de nuevas técnicas en los procesos productivos.

En general, los beneficiarios se mostraron satisfechos con la calidad en el funcionamiento de los sistemas de riego establecidos en sus unidades de producción.

La participación de los productores en el Programa no tuvo un impacto significativo en el desarrollo de nuevas capacidades técnicas, administrativas o de gestión por parte de los beneficiarios.

Los componentes entregados, permitieron un incremento en la producción y productividad, así como en el mejoramiento de la calidad de la producción. Asimismo, la conversión productiva pocos productores la llevaron a cabo, principalmente por falta de asesoría y porque la mayoría de los cultivos sembrados son de alta rentabilidad. Además, el Programa tuvo efectos favorables sobre el medio ambiente, ya que existe la tendencia en la sustitución de algunos químicos por algún control biológico.

Conclusiones

La operación del Programa, representa una medida adecuada para incrementar la productividad y reducir la siniestralidad de los cultivos apoyados; sin embargo, su desarrollo se vio limitado por la falta de una cultura de riego por parte de los productores.

Existen deficiencias en el proceso de seguimiento del Programa, y en particular, de los componentes entregados, ya que aún cuando éstos se entregan operando, no existe un

mecanismo de verificación post- entrega en campo, que permita monitorear y conocer el estado actual de los componentes entregados, su grado de utilización, así como los problemas que los productores tienen para hacer un óptimo aprovechamiento de los mismos.

El Programa incidió directamente sobre productores con potencial productivo y económico, en los que la disponibilidad de inversión productiva (superficie, infraestructura y maquinaria y equipo) junto con el acceso a servicios complementarios (capacitación y asistencia técnica especializada), representa una ventaja competitiva que puede aprovecharse al máximo con el establecimiento del sistema de riego tecnificado.

Los componentes asignados a través del Programa, permitieron una mayor tecnificación del riego, ya que la superficie con riego localizado y por aspersión, así como la superficie con ferti-irrigación tuvo un incremento importante.

Se presentó una respuesta importante al estímulo para realizar inversión orientada a la capitalización de las unidades de producción de los beneficiarios, la cual en su mayoría, provino de recursos propios generados en la misma actividad productiva y que se destinó principalmente para la adquisición de maquinaria y equipo e infraestructura complementaria.

Recomendaciones

Para un mejor diseño y planeación del Programa, resulta conveniente la identificación de productores con potencial productivo según las regiones, a los que se puedan dirigir apoyos diferenciados (modalidad PADER), con el propósito de potenciar el desarrollo de sus actividades productivas buscando, al mismo tiempo, el desarrollo de las zonas beneficiadas.

Para aprovechar las ventajas comparativas que la entidad tiene en cuanto a factores agroclimáticos (suelos, heladas y potencial hídrico), es necesario fomentar una cultura de riego entre los productores, que permita el establecimiento de cultivos más rentables y con potencial para exportación, en la que participen de manera conjunta el Gobierno del Estado, municipios, instancias vinculadas con el sector agropecuario e instituciones de investigación, entre otros.

Con la finalidad de generar un mayor impacto tecnológico orientado al incremento de la productividad en las unidades de producción beneficiadas, es conveniente fomentar la vinculación entre el Programa Tecnificación del Riego y, el de Investigación y Transferencia de Tecnología.

Capítulo 1

Introducción

En este capítulo se exponen los fundamentos legales y objetivos de la evaluación del Programa Tecnificación del Riego en el Estado de Tabasco, ejercicio 2001; se presentan los alcances, la utilidad e importancia de la evaluación como herramienta necesaria para hacer eficiente la toma de decisiones a fin de mejorar su diseño, planeación y ajuste; así como hacer eficiente la asignación de los recursos públicos, buscando con ello un mayor impacto del Programa sobre la población objetivo. Además, se plantean los temas sobre los que enfatiza el estudio, la metodología, fuentes de información y métodos de análisis aplicados en el desarrollo de la presente evaluación.

1.1 Fundamentos y objetivos de la evaluación

Fundamento legal de la evaluación

La evaluación del Programa se sustenta legalmente en el Decreto del Presupuesto de Egresos de la Federación para el ejercicio fiscal del año 2001 y se complementa con lo estipulado en las Reglas de Operación de la Alianza para el Campo 2001, en donde se establece la necesidad de realizar la evaluación de los impactos del Programa, tanto a nivel estatal como nacional, poniendo especial atención en la identificación y cuantificación de los resultados e impactos derivados de su instrumentación; se pretende que los resultados obtenidos brinden elementos de juicio para eficientar la asignación de los recursos públicos destinados a fortalecer la actividad agropecuaria. Dicha evaluación se realizó con base en la Guía Metodológica, diseñada por la Unidad de Apoyo de la FAO-SAGARPA.

Objetivos de la evaluación

Conocer su desempeño, el cumplimiento de sus objetivos y el logro de sus metas; se busca determinar la cobertura, la participación de los productores y sus organizaciones; así como la identificación y cuantificación de los beneficios y costos asociados a su implementación, poniendo énfasis en la medición de los impactos en productividad, en el desarrollo tecnológico y en el ambiente; en la contribución al empleo y el mejoramiento en el nivel de ingreso de los beneficiarios. Lo anterior con el objeto de contar con una fuente de información objetiva que permita una retroalimentación del Programa para eficientar la toma de decisiones para su instrumentación futura

La evaluación de la operación del Programa a nivel estatal, contribuirá a determinar su eficacia a nivel nacional, con lo cual se apoyará la adopción de medidas correctivas y de mejoramiento en su ejecución, lo que permitirá fortalecer el proceso de planeación y programación anual.

1.2 Alcances, utilidad e importancia de la evaluación

Alcances

La evaluación constituye un proceso necesario encaminado a determinar sistemática y objetivamente la pertinencia, eficacia, resultados e impactos y sostenibilidad del Programa; no obstante, dicho proceso se vio restringido por factores propios del Programa, como son: el tiempo de operación en su ejercicio 2001, información generada por el propio Programa, sus impactos fueron medidos a partir de información obtenida a través de encuestas a los productores y no a través de mediciones directas; no se midieron los impactos de mediano y largo plazos, no se dio una comparación de los resultados con estándares predefinidos, ni con otros programas en la entidad ni con el mismo Programa en otros Estados, y finalmente, la restricción en cuanto a recursos económicos.

Otro aspecto que limitó de manera importante los alcances de la evaluación, se refiere al tiempo de maduración de los componentes entregados; ocasionando con ello que en algunos casos al momento de la evaluación sólo fuera posible captar algunos indicios sobre la magnitud de los impactos que se generarán más adelante.

Utilidad

La evaluación permitirá contar con juicios sobre cómo se está instrumentando el Programa; además permitirá determinar y conocer los impactos que se están logrando con su instrumentación, así como el nivel de satisfacción de los beneficiarios respecto a los apoyos entregados y, por otra parte, las conclusiones y recomendaciones permitirán conocer sus fortalezas y debilidades, con lo cual se fortalecerá el proceso de retroalimentación y perfeccionamiento del Programa para su instrumentación en ejercicios posteriores.

Importancia

Los resultados derivados de la presente evaluación representan una herramienta importante para las instancias responsables de su operación y ejecución a nivel estatal, así como para las instancias normativas del Gobierno Federal, ya que ésta representa una fuente de información sobre lo que está pasando con el Programa, es decir, la evaluación permitirá conocer si éste cumplió con las expectativas, o bien corregir aquellas deficiencias detectadas para la obtención de mejores resultados con su instrumentación en ejercicios posteriores. Por otra parte, la evaluación mostrará el grado de congruencia del Programa con los objetivos y metas estatales de desarrollo del sector agrícola y rural de la entidad.

Otro aspecto que resulta importante indicar y que resalta la importancia de la evaluación del Programa, es que los resultados e impactos obtenidos permitirán justificar su continuación de su instrumentación, o bien, su conclusión.

1.3 Temas sobre los que enfatiza la evaluación

En el desarrollo de la evaluación se consideraron diferentes aspectos de la operación del Programa, no obstante, el desempeño (tiempos de operación, proceso de selección de beneficiarios y distribución de los apoyos), el nivel de satisfacción de los beneficiarios (oportunidad en la entrega del apoyo y su calidad y el acceso a servicios de asistencia técnica y/o capacitación), el perfil del beneficiario, la identificación de los resultados e impactos en capitalización, ingreso, empleo, diversificación productiva, así como el impacto tecnológico y ambiental medido a través del incremento en la eficiencia en el aprovechamiento del agua en las unidades de riego en las temporadas críticas, así como el nivel de aprovechamiento de los apoyos asignados a los productores, son los principales aspectos en los que se enfatizó durante el desarrollo de la evaluación del Programa.

1.4 Metodología de la evaluación aplicada¹

La presente evaluación del Programa Tecnificación del Riego en la entidad, se llevó a cabo conforme a lo establecido en la Guía Metodológica diseñada por la Unidad de Apoyo FAO-SAGARPA, misma que consiste en:

La aplicación de métodos de recopilación de información cualitativos (revisión documental, entrevistas semi-estructuradas y observaciones directas) y cuantitativos (encuestas a 15 beneficiarios, entrevistas con 4 funcionarios y 2 proveedores).

La definición de criterios, preguntas e indicadores para la evaluación del desempeño (cumplimiento de la normatividad) y de impacto del Programa.

El enfoque de muestreo, los instrumentos a aplicar (encuestas y entrevistas semi-estructuradas), el sistema de captura de la información y la presentación del informe.

La información recolectada con los instrumentos señalados fue capturada en el sistema Lotus Notes diseñado por la FAO y para facilitar su análisis se utilizó el software *Statistical Package for The Social Sciences* (SPSS).

1.5 Fuentes de información utilizadas en el informe

Con el propósito de sustentar los resultados de la presente evaluación, se definieron las siguientes fuentes de información y unidades de estudio:

Plan Nacional de Desarrollo 2001-2006.

Plan Estatal de Desarrollo del Estado de Tabasco 2001.

Programa Sectorial de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación 2001-2006.

¹ Información recabada de la página evalalianza.org.mx.

Información estadística sobre el sector agropecuario estatal (INEGI).

Documentación normativa y operativa del Programa (reglas de operación, anexos técnicos, addenda, cierres físicos y financieros, actas del FOFAE, y del CEA y listas de beneficiarios, principalmente).

Encuestas a beneficiarios.

Entrevistas semi- estructuradas a jefes de CADER y al responsable del Programa en la entidad.

Observaciones directas registradas en una libreta de campo.

1.6 Métodos de análisis de la información

Como parte inicial de la evaluación, se realizó un análisis cualitativo a fin de establecer el marco estatal en el que operó en Programa y su congruencia con lo señalado en los documentos programáticos relacionados con el sector agropecuario del Estado. Por otra parte, con la información registrada a través de encuestas y entrevistas aplicadas a los diferentes actores participantes en la operación del Programa (beneficiarios, funcionarios y proveedores), se conformó la base de datos a través del software *Statistical Package for the Social Sciences*, versión 11 (SPSS 11.0), lo que permitió realizar análisis estadísticos, tanto al nivel descriptivo, como de tablas de frecuencias con el fin de buscar regularidades, pruebas de contingencia, comparación de medias y análisis de varianza. Por otra parte, dicha información permitió la estimación de una serie de indicadores predefinidos por la Unidad de Apoyo FAO-SAGARPA.

Respecto al análisis cuantitativo, éste consistió en la identificación de tendencias, asociaciones entre variables, comparaciones y diferencias significativas. En cada uno de los casos se especifica qué variables son dependientes y cuáles son independientes.

1.7 Descripción del contenido del informe

El contenido de la presente evaluación, inicia con un resumen ejecutivo que contiene los principales indicadores y resultados, seguido de seis capítulos, en los cuales se analiza el desempeño del Programa: específicamente en el primer capítulo, se exponen los fundamentos legales, objetivos, alcances, utilidad e importancia de la evaluación, así como la metodología, fuentes de información y métodos de análisis utilizados; en el capítulo dos, se presenta un diagnóstico del entorno estatal en el que operó en Programa; en el capítulo tres, se señalan las características de la operación del Programa en el Estado; en el capítulo cuatro, se presenta la evaluación de la operación del Programa, poniendo énfasis en su planeación, perfil de beneficiarios y satisfacción con el apoyo, entre otros; en el capítulo cinco, se exponen los principales resultados e impactos derivados de su instrumentación; en el capítulo seis se presentan las conclusiones y recomendaciones, cuyo objetivo es que constituyan la base para la toma de decisiones, respecto a la implementación futura del mismo, y finaliza con la bibliografía utilizada y los anexos.

Capítulo 2

Diagnóstico del entorno para la operación del Programa

Conocer la vinculación del Programa con las políticas de apoyo al sector agropecuario y el entorno en el que se desarrolló, tiene especial relevancia para la evaluación del mismo. De acuerdo con lo anterior, se consultó el Plan Nacional de Desarrollo, el Programa Sectorial de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación 2001-2006 y el Plan Estatal de Desarrollo 2001, con el objetivo de determinar la congruencia de las acciones realizadas a través del Programa con los objetivos y estrategias orientadas al desarrollo del sector agropecuario en la entidad; así en el desarrollo de este capítulo se presentan algunos elementos y características del entorno estatal en el que se instrumentó el Programa.

2.1 Principales elementos de política sectorial, estatal y federal

2.1.1 Objetivos²

Éstos están estrechamente relacionadas con la operación del Programa y aterrizan de manera concreta en el Plan Sectorial de Desarrollo 2001-2006 y Plan Estatal de Desarrollo 2001, los cuales consisten en:

El fomento al desarrollo tecnológico de la agricultura, a través del establecimiento de sistemas de riego con el fin de impulsar la productividad, la reducción de costos y asegurar el abasto de alimentos a la población. La estrategia para lograr este objetivo está orientada a fomentar la inversión y capitalización de las unidades de producción agrícola que favorezcan el incremento en la productividad.

En particular las acciones del Programa están orientadas a desarrollar y consolidar la infraestructura de riego que permitan incrementar la productividad y el establecimiento de cultivos de alta rentabilidad, y al mismo tiempo, reducir los riesgos de siniestralidad en las actividades beneficiadas, mediante el establecimiento de sistemas de riego tecnificado.

2.1.2 Programas que instrumenta la política rural

Para materializar los cambios de estructura y de funcionamiento del aparato productivo agropecuario se elaboraron y fortalecieron programas específicos, entre los que destaca el programa de la APC, el cual representa un esfuerzo conjunto de los gobiernos Estatales y el Federal, orientado a apoyar la capitalización de los productores e incrementar su productividad y hacer un sector más rentable y competitivo.

La Alianza para el Campo opera bajo un enfoque tripartito en el que interviene con sus aportaciones de recursos tanto el Gobierno Federal como el Estatal y productores; para el

² Plan Estatal de Desarrollo, Plan Nacional Hidráulico y Programa Sectorial 2001-2006.

ejercicio 2001 se instrumentaron los programas de Fomento Agrícola y Ganadero, de Apoyo al Desarrollo Rural, de Sanidad Agropecuaria, Investigación y Transferencia de Tecnología y el de Promoción de Exportaciones, entre otros. En términos generales, a través de la instrumentación de estos grupos de programas se pretende lograr los siguientes objetivos:

Incrementar los niveles de productividad y rentabilidad de las actividades agropecuarias, fomentar la capitalización de los productores, mejorar las condiciones zoonosológicas de los productos agropecuarios, promover la adopción de nuevas tecnologías y el acceso a asistencia técnica especializada.

Particularmente, los programas de Fomento Agrícola, entre los que se incluye el Programa Tecnificación del Riego, tienen como objetivo incrementar los niveles de productividad y rentabilidad de la agricultura, promoviendo la adopción de sistemas de producción adecuados para cada una de las regiones agrícolas del país y la capitalización de las unidades productivas.

El PROCAMPO, es otro de los instrumentos importantes que complementa la política sectorial, cuyos propósitos se amplían para contribuir a reactivar la producción, a promover la reconversión productiva y la capitalización, y a fomentar el uso racional de recursos naturales.

El PROGRESA es considerado como modelo en el combate a la pobreza; sus acciones se dirigen de manera prioritaria a menores de cinco años y a las madres de familia en condiciones de pobreza. Otro de los instrumentos de apoyo al sector agropecuario es el Programa de Apoyos a la Comercialización, el cual fue creado para fomentar una mayor participación en el campo de los sectores social y privado para mejorar la competitividad, elevar el nivel de vida de las familias rurales y coadyuvar en la modernización del sistema de comercialización, todo ello con vistas al incremento de la capacidad de capitalización de las unidades de producción rural.

Cada uno de estos programas está enfocado al desarrollo del sector rural, así las acciones realizadas a través de la APC, se complementan con el PROCAMPO y el de Apoyos a la Comercialización; no así con el PROGRESA que por sus características está dirigido a otro estrato de la población rural. Particularmente, el Programa Tecnificación del Riego está más relacionado con el PROCAMPO y el de Apoyos y Servicios a la Comercialización, cuyas acciones están orientadas a una población común para cada uno de éstos.

2.1.3 Población objetivo de los programas

En general, la Alianza para el Campo tiene como población objetivo a todos aquellos productores tanto personas físicas como morales con potencial productivo dedicados a la producción agropecuaria y que estén interesados en participar en los beneficios de la Alianza.

Para el caso de un programa en particular o grupos de programas, la población objetivo está en función de una serie de requisitos de elegibilidad específicos y criterios de selección definidos para cada uno éstos, según las prioridades de la entidad.

2.1.4 Disponibilidad y priorización de los recursos

A nivel nacional, se pretende propiciar el ejercicio de una política de desarrollo que permita aprovechar mejor las ventajas comparativas del sector agropecuario, integrar las actividades del medio rural a las cadenas productivas del resto de la economía, y estimular la colaboración de las organizaciones de los productores; así, a través de la SAGARPA, se han instrumentado programas orientados al desarrollo del sector. Para el ejercicio 2001, del presupuesto total destinado a la SAGARPA 31'080,524,269³ pesos, un 92.7% se destinó al sector agropecuario y el resto se orientó a la educación a través de centros de enseñanza e investigación, tales como: la UACh, UAAAN y CP, entre otros). Del presupuesto asignado al sector agropecuario, un 40.9% se destinó a PROCAMPO, un 16.6% a ASERCA; a la Alianza para el Campo se destinó un 14.8%, al programa de Empleo Temporal correspondió un 2.4%, y el restante 25.2% se orientó al Programa normal de operación y al programa nacional de prevención y atención a desastres naturales.

En especial, en la entidad, el presupuesto destinado a la Alianza para el Campo representó un 5.2% (223'050,820) del total nacional; para los programas de Fomento Agrícola, incluyendo los de ejecución nacional, se destinó un 42.3% del presupuesto de la Alianza para el Campo en el Estado y, específicamente, al Programa Tecnificación del Riego correspondió un 5.8% del presupuesto de Fomento Agrícola de la entidad.

2.2 Contexto institucional en el que se desarrolló el Programa⁴

El Programa Tecnificación del Riego en el Estado de Tabasco, es instrumentado bajo un esquema de gestión pública descentralizada, lo que implica una distribución de responsabilidades entre el Gobierno Federal, el Gobierno del Estado y municipios, y a cuyo esfuerzo se suma la participación de los productores.

2.2.1 Instancias federales y estatales en la operación del Programa

La instrumentación del Programa en la entidad requirió de la coordinación interinstitucional de ambos niveles de gobierno; en ese sentido, correspondió a la Delegación Estatal de la SAGARPA, revisar y agilizar en coordinación con el Gobierno del Estado la asignación de recursos al Programa, vigilar el cumplimiento de las disposiciones establecidas en las Reglas de Operación de la Alianza para el Campo; revisar y agilizar la firma de los instrumentos en que se sustenta el Programa (Anexos Técnicos y Addenda) y establecer los sistemas de información, mecanismos de seguimiento y evaluación, entre otras. En cuanto al FIRCO, como agente técnico, elaboró sus dictámenes técnicos, y participó en la verificación y entrega-recepción de los sistemas de riego, principalmente.

³ Subsecretaría de Egresos de la SHCP. Presupuesto de Egresos de la Federación 2001.

⁴ Reglas de Operación de la Alianza para el Campo 2001

Con respecto a la participación de las instancias estatales en la operación del Programa, la Secretaría de Desarrollo Agropecuario, Forestal y Pesca (SEDAFOP), propuso los procedimientos operativos específicos para su instrumentación; coordinó la operación de los Distritos de Desarrollo Rural para la ejecución del Programa, asumiendo la responsabilidad de las instrucciones que en esa materia se otorgaron a los jefes de distrito, y estableció y presidió el Subcomité Técnico Operativo del FOFAE.

2.2.2 Organizaciones de productores

Las organizaciones de productores representan un aspecto importante en la operación de los programas de la Alianza para el Campo en la entidad; éstas participan en el Comité Técnico del FOFAE, pero principalmente en el CEA, en donde participan en la determinación y coordinación de las políticas, estrategias y programas implementados en la entidad; participan también en la definición de prioridades para la asignación de los recursos presupuestales y su reprogramación, así como en el conocimiento del seguimiento y la medición de los resultados derivados de la instrumentación de los programas, entre otras.

2.3 Contexto económico para la operación del Programa

En el Estado de Tabasco, los cultivos de importancia económica son: caña de azúcar, plátano, cacao, papaya, limón, piña, coco y naranja, ya que en conjunto representan un 74.8% del valor de la producción agrícola. Sin embargo, a pesar de haber mostrado una tendencia creciente en sus rendimientos; fenómenos climatológicos como la sequía de 1997/1998 y las inundaciones de 1999 han afectado la producción generando una descapitalización de la actividad e impidiendo que los productores puedan por si solos cubrir los altos costos de producción, toda vez que los bajos rendimientos obtenidos, aunado a los bajos precios, se traducen en una baja rentabilidad de la actividad agrícola.

Una limitante para el desarrollo de las áreas agrícolas en el Estado es la comercialización, además de la insuficiente infraestructura de riego que impacta de manera negativa sobre la productividad, ya que un 95% de la superficie sembrada es bajo condiciones de temporal, ocasionando que la cosecha se obtenga en el mismo momento que en otras zonas productoras, y en consecuencia, los precios disminuyen, afectando con ello la economía de los productores. De acuerdo con lo anterior, la falta de infraestructura de riego aunado al alto riesgo de siniestro por lo irregular de las precipitaciones, representan factores importantes que limitan el aumento del volumen de producción, así como el establecimiento de cultivos de alta rentabilidad.

2.3.1 Actividades productivas apoyadas por el Programa

Los beneficios del Programa han sido enfocados mayoritariamente a la producción de determinados cultivos considerados de importancia en la entidad, entre los que resaltan por la superficie beneficiada destinada a su producción: papaya, limón, y plátano; pero además la actividad pecuaria también ha resultado beneficiada, ya que parte importante de la

superficie atendida se destinó a la producción de cultivos forrajeros para la explotación de ganado bovino.

2.3.2 Población involucrada⁵

De acuerdo con cifras del INEGI, Tabasco tiene una población de 1,344,814 habitantes con 12 años o más; de ésta, un 45.5% corresponde a la Población Económicamente Activa (PEA) y el restante 54.1% a la económicamente inactiva. De la PEA en la entidad, sólo se reporta un 1.8% como desocupada. Por sector económico, ésta se distribuye de la siguiente manera: un 27.9% se dedica a actividades primarias, básicamente agricultura, ganadería, aprovechamiento forestal, pesca y caza; un 18.5% encuentra sustento en actividades del sector secundario y un 51.3% se ocupa en el sector terciario o de servicios.

2.3.3 Mercado de bienes e insumos relacionados

El Estado se caracteriza por ser un importante productor de cultivos tropicales (plátano, papaya, cacao) y semi tropicales como es el caso del limón, cultivos en los cuales es autosuficiente en cuanto a producción y consumo, el excedente se destina al mercado nacional e internacional, principalmente a Estados Unidos y Europa.

Con relación al mercado de insumos relacionados con el Programa, en el Estado existen tres empresas proveedoras de sistemas de riego: Agrotiempo, Rex Irrigación de Tabasco e Ingeniería en Riego Agrícola S. A. de C. V.; la primera surte equipos para extensiones pequeñas, no mayores de 5 hectáreas, ésta se provee a su vez de insumos provenientes de Estados Unidos e Italia, y la segunda es una de las más importantes tanto a nivel nacional como estatal que suministra equipos para grandes extensiones. Por otra parte, las dos últimas, son empresas que están registradas en el Registro de Proveedores de Servicios de Riego Agrícola (REPROCSA).

Con relación a la oferta de fertilizantes, agroquímicos y demás insumos necesarios para la producción de los cultivos apoyados, ésta es cubierta por un número importante de empresas dedicadas a la comercialización de dichos insumos, entre las que destacan: Agroequipos del Sureste y Agrotab.

2.3.4 Infraestructura disponible

En la entidad existe una importante infraestructura agroindustrial, la cual está compuesta por ingenios azucareros, empacadoras de limón persa y plátano, procesadoras de cítricos y una planta de extractora de aceite de palma, entre otras; además una de las estrategias establecidas en el PED, está orientada a impulsar el desarrollo de la agroindustria, a través del establecimiento de empacadoras y procesadoras de jugos y concentrados de cítricos, plantas de procesamiento e industrialización del plátano, así como a la creación de agroindustria para la yuca, piña, cítricos y oleaginosas, principalmente

⁵ INEGI, Anuario Estadístico del Estado de Tabasco, edición 2001.

La red carretera del Estado asciende a 8 mil 222 kilómetros, que enlazan las diecisiete cabeceras municipales, a las zonas urbanas y rurales, así como los principales centros de producción y consumo; en lo referente aeropuertos, se cuenta con uno internacional en la ciudad de Villahermosa.

2.3.5 Condiciones agroclimáticas

El Estado se ubica en la zona tropical, que se caracteriza por las escasas elevaciones sobre el nivel medio del mar y su cercanía con el Golfo de México, las cuales son determinantes de su clima, que de acuerdo a la clasificación de Köpen, modificada por Enriqueta García, es de tres tipos (Aw) cálido subhúmedo con lluvias en verano en un 4.43% del territorio, (Am) cálido húmedo con abundantes lluvias en verano en un 75.85% del territorio y (Af(m)) cálido húmedo con lluvias todo el año en un 19.72%; en los que la variación de la temperatura es moderada; se distinguen dos regiones la llanura y la serranía; en el período de abril a septiembre la temperatura alcanza un promedio de hasta 36° C; sin embargo, la mínima promedio es de entre 15° y 21° C. Las precipitaciones van desde 1500 mm en la costa hasta más de 4000 mm en la zona serrana; cabe destacar que en Tabasco las lluvias son estacionales principalmente en los meses de julio a enero y en el período de marzo a mayo, se presentan las precipitaciones más bajas; asimismo, la humedad relativa registra valores de un 80% a un 86%.

2.3.6 Potencial productivo de las actividades relacionadas con el Programa

Tabasco dedica alrededor de 312,157 ha a la agricultura, de éstas 161,931 ha se destinan a la producción de cultivos perennes lo que representa un 51.9% de la superficie sembrada; el resto 150,226 ha (48.1%), la integran los cultivos básicos. El valor de la producción agrícola en el Estado representa el 5% del Producto Interno Bruto (PIB). Además, se cultivan alrededor de 40 cultivos diferentes, de las cuales 13 son la de mayor importancia económica.

En el año 2000 se exportaron 30,268 toneladas de productos hortofrutícolas, con un valor de 84'725,979 pesos, correspondiendo un 77% del volumen a cultivos perennes y el restante 23% a cultivos de ciclo corto.

Los cultivos apoyados por el Programa cuentan con gran potencial productivo y económico, ya que por las condiciones agroclimáticas que prevalecen en el Estado, éstos se pueden desarrollar en óptimas condiciones, además de abastecer gran parte del mercado local, se exportan a los destinos antes señalados. Sin embargo, su producción se ve afectada por la sequía que se presenta en el Estado en los meses de marzo a mayo.

Capítulo 3

Características del Programa en el Estado

El programa Tecnificación del Riego en la entidad es instrumentado bajo un doble enfoque, por un lado, con su operación se busca elevar la productividad de las actividades apoyadas y, por otro, responde a la problemática relacionada con la falta de infraestructura de riego en el Estado; desde el inicio en 1996 con el programa Ferti-irrigación se ha generado un impacto mínimo como consecuencia de la baja respuesta de los productores por participar y que se atribuye a la falta de una cultura de riego en la entidad. Particularmente para el ejercicio 2001 se hace una caracterización de su operación, en la que se consideran aspectos como su evolución, objetivos y población objetivo, entre otros.

3.1 Descripción del Programa: objetivos, problemática, presupuesto, beneficiarios y componentes

3.1.1 Objetivos del Programa⁶

La operación del Programa responde a la necesidad de incrementar la productividad en las superficies cultivadas, mediante el establecimiento de cultivos más rentables y la incorporación de sistemas de riego tecnificado; al mismo tiempo, con su operación se pretende reducir los riegos por siniestralidad en los cultivos establecidos.

3.1.2 Problemática que el Programa intenta atender

La actividad agrícola en el Estado se realiza básicamente bajo condiciones de temporal, sin embargo, ésta se ve afectada seriamente por el período de sequía que tiene lugar en los meses de marzo a mayo. Otro factor ambiental que limita de manera importante la producción agropecuaria, es la sequía intra-estival, ya que en condiciones de temporal, el rendimiento de los cultivos, se ve fuertemente disminuido debido a que la sequía que origina un déficit hídrico en éstos y que redundará en una baja producción y, en consecuencia, en una baja rentabilidad para los productores; ante esa situación, la incorporación de los sistemas de riego tecnificado entregados a través del Programa, representa una medida eficiente para minimizar de manera importante el efecto del período de estiaje sobre la producción.

De acuerdo con lo anterior, el problema que se intenta atender con la instrumentación del Programa y que representa su principal objetivo, es el aspecto de la productividad, es decir, con su operación se pretende satisfacer la demanda hídrica del cultivo en todo el ciclo vegetativo con el propósito de incrementar los niveles de productividad.

⁶ SAGARPA, Reglas de Operación de la Alianza para el Campo

3.1.3 Presupuesto, beneficiarios y componentes⁷

Para el ejercicio 2001, hasta la fecha de la presente evaluación, su operación implicó una derrama presupuestaria de \$3,849,520; se entregaron 15 componentes, resultando beneficiados 23 productores y una superficie de 420.5 ha bajo la modalidad Normal. El componente apoyado consistió en el establecimiento de sistemas de riego tecnificado, específicamente, sistemas de riego por aspersión, microaspersión y goteo.

3.2 Antecedentes y evolución del Programa en el Estado

El programa Tecnificación del Riego tiene sus antecedentes en el programa Ferti-irrigación, el cual inicia en 1996, año en el que fue instrumentado como parte de la Alianza para el Campo en la entidad. Es a partir de 2000 cuando se establece su operación bajo la modalidad Normal y PADER, esta última aunque se considero dentro de la operación del Programa, no se opero debido a la nula demanda por parte de los productores, motivo por el cual los recursos destinados inicialmente a esta modalidad, se transfirieron a la modalidad Normal. Desde su inicio, se han entregado apoyos para el establecimiento de sistemas de riego tecnificado (por aspersión, microaspersión y goteo).

Después de seis años de operación, algunos de los principales resultados logrados y que sirven de argumento para justificar su continuación, se han reflejado en el incremento de la productividad y la reducción de costos en las actividades productivas apoyadas.

El Programa en la entidad, ha beneficiado a 181 productores en una extensión de 2305.8 hectáreas; las acciones señaladas anteriormente han implicado una derrama presupuestal de \$13,804'282, cuadro 3-2-1.

Cuadro 3-2-1. Evolución del Programa en la entidad

Concepto	1996	1997	1998	1999	2000	2001*
Productores	34	1	65	53	13	23
Hectáreas	552.88	16	399.44	588.80	327.88	420.50
Presupuesto (pesos) ¹	1'925'000	62,062	1'573'200	3'500'000	2'894'500	3'849'520

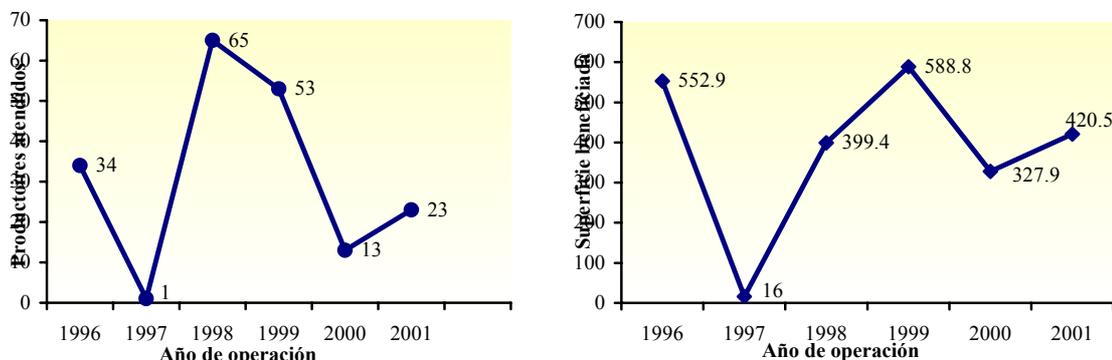
Fuente: UNICEDER, S. C., con base en los cierres y avances físicos y financieros, 1996-2001.

*/ Cierre físico y financiero al 21 de agosto del 2002.

¹/Incluye gastos de operación y evaluación

En la figura 3-2-1, se muestra la tendencia de las metas físicas a través de los años de operación del Programa en la entidad. Es de apreciar que en 1998 se benefició a un mayor número de productores, sin embargo, a partir de ese año la tendencia fue en decremento; no obstante, en el año 1997 únicamente fue beneficiado un productor. Para el caso de la superficie, se observa que presenta una tendencia similar a la de los productores atendidos.

⁷ Los montos no incluyen la aportación de beneficiarios.

Figura 3-2-1. Evolución de las metas físicas del Programa

Fuente: UNICEDER, S. C., con base en los cierres y avances físicos y financieros, 1996-2001.

3.3 Instrumentación y operación del Programa 2001

La instrumentación y operación del Programa ejercicio 2001 inicia con la firma del Convenio de Coordinación entre el Gobierno del Estado y la SAGARPA, para dar inicio a la realización de las acciones en torno al Programa de la Alianza en la entidad. De acuerdo con el Anexo Técnico que dice: “El 31 de diciembre se publicó en el Diario Oficial de la Federación, el Decreto del Presupuesto de Egresos de la Federación para el ejercicio fiscal 2001, que establece disposiciones para el programa Alianza para el Campo; por lo que en cumplimiento del citado decreto, con fecha 15 de marzo del 2001, fueron publicadas en el Diario Oficial de la Federación las Reglas de Operación de la Alianza para el Campo 2001”. Con relación a los tiempos de ejecución, en el Anexo Técnico, se establece como inicio de las acciones del Programa la fecha de la firma del mismo, la cual fue el 10 de mayo del 2001 y la terminación a más tardar el 31 de diciembre del mismo año, salvo en aquellos casos debidamente justificados y siempre que los recursos radicados en el FOFAE se encuentren comprometidos con actas del Comité Técnico, autorizados y con relación de beneficiarios, conforme a los requisitos de elegibilidad y a las Reglas de Operación del Programa; en cuyo caso, podrán seguirse ejerciendo hasta su completa disposición para la conclusión de las acciones y trabajos materia del Programa.

Las responsabilidades de las instancias participantes, son las siguientes:

El Consejo Estatal Agropecuario (CEA) determinó y coordinó las políticas, estrategias y programas de desarrollo agropecuario en la entidad, aprobó la distribución de los recursos presupuestales, las metas por programa y su reprogramación conforme a la definición de prioridades, y conoció del seguimiento de los avances y la medición de resultados de la ejecución de los programas de la Alianza para el Campo, entre otros.

El Comité Técnico del Fideicomiso de la Alianza para el Campo en el Estado de Tabasco (FOFAE) estableció los mecanismos de información y promoción del Programa, dictaminó y comprometió recursos, aplicó los productos financieros de los recursos fiscales federales conforme a las prioridades de la entidad; informó periódicamente sobre el ejercicio de los

saldos de los programas de la Alianza, determinó criterios de jerarquización y estableció los procedimientos de operación de los programas, principalmente.

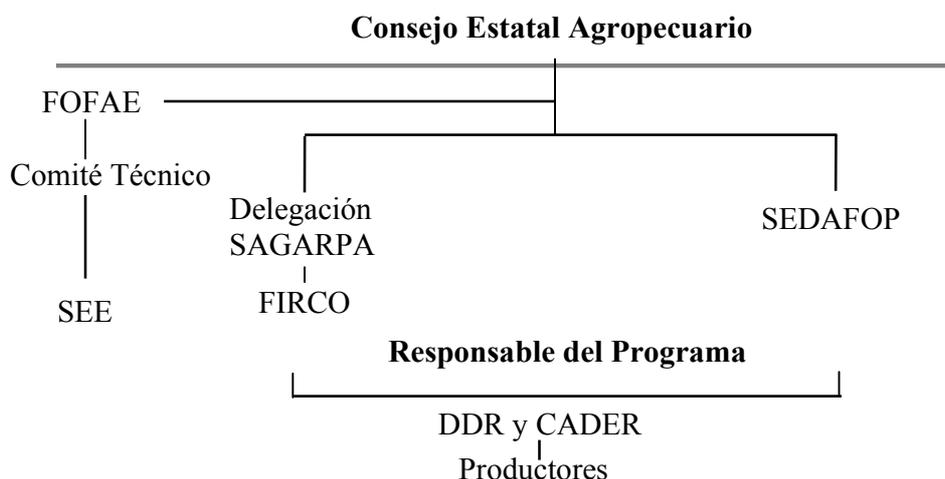
La Secretaría de Desarrollo Agropecuario, Forestal y Pesca (SEDAFOP) elaboró y vigiló el cumplimiento de los programas en materia de desarrollo rural, coordinó las actividades operativas de los DDR, e implementó los mecanismos requeridos para la eficiente operación de los planes y programas que en materia agropecuaria, forestal e hidráulica, se establecieron en la entidad.

El Fideicomiso de Riesgo Compartido (FIRCO) dictaminó la viabilidad técnica de los proyectos, participó en la verificación y entrega-recepción de las obras realizadas, y verificó que los equipos y sistemas de riego que el productor eligió cumplieran con la norma NMX-R-048-SCFI.

En el caso de los DDR y CADER, éstos recibieron las solicitudes, dictaminaron su elegibilidad, registraron y turnaron el expediente integrado al Comité Técnico del FOFAE; verificaron y formularon acta de entrega-recepción, principalmente.

El Subcomité Estatal de Evaluación, se encargó de emitir la convocatoria, licitar y adjudicar la evaluación del Programa Tecnificación del Riego 2001, tomando como base los términos de referencia y las guías metodológicas emitidas para tal fin por la FAO-SAGARPA.

Figura 3-3-1. Estructura básica de operación del Programa Tecnificación del Riego



Fuente: UNICEDER, S. C., con base en las reglas de operación del Programa.

3.4 Población objetivo

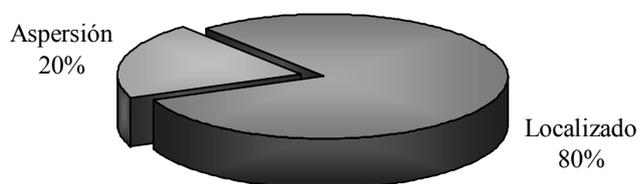
Para el ejercicio 2001 el Programa operó bajo la modalidad Normal, apoyando principalmente a productores individuales, tanto ejidatarios como pequeños propietarios, con potencial productivo y económico, con presencia de un 93.3% que tiene estudios superiores a la primaria; además se trata de productores que combinan la producción agrícola y pecuaria, principalmente. De manera general, su población objetivo estuvo conformada por aquellos productores que cumplieron con los requisitos de elegibilidad establecidos en las Reglas de Operación de la APC y, en particular, para el Programa Tecnificación del Riego, los requisitos solicitados fueron los siguientes:

- Presentación de solicitud para participar en los beneficios del Programa.
- Constancia donde acreditaron ser productores agropecuarios.
- Carta compromiso de realizar su aportación complementaria.
- Carta en donde declararon, de no haber recibido apoyo para la misma superficie o un componente similar.
- Presentación de proyecto productivo con: a) dotación de agua; b) descripción, finalidad, metas y cultivos, según NMX-R-048-SCFI.

3.5 Componentes de apoyo

De acuerdo con el Anexo Técnico del Programa, dentro de las metas físicas inicialmente se contemplaba la asignación de sistemas de riego tecnificado bajo la modalidad Normal y PADER, sin embargo, dada la nula demanda de los productores por participar en los beneficios del Programa bajo esta última modalidad, el presupuesto programado inicialmente para la asignación de apoyos a través de ésta, se orientó a atender las solicitudes de apoyo de los productores presentadas en la modalidad Normal; así los componentes entregados consistieron en el establecimiento de sistemas de riego tecnificado. El tipo de sistemas y su porcentaje con respecto al total se presentan en la figura 3-5-1.

Figura 3-5-1. Tipos de sistemas de riego apoyados por el Programa



Fuente: UNICEDER, S. C, con base a encuesta aplicada a beneficiarios del Programa.

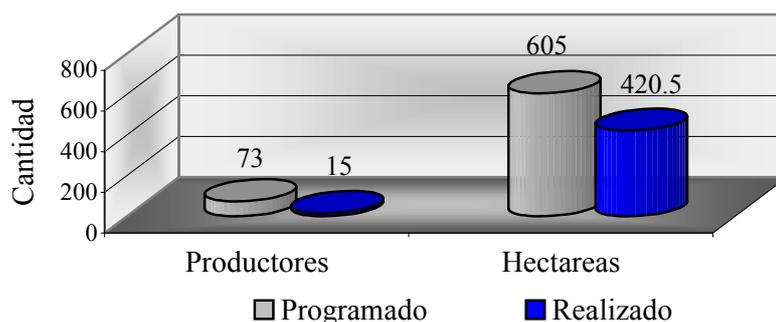
Más específicamente, los sistemas de riego por aspersión comprenden pivote central, principalmente; para el caso de los sistemas localizados, éstos incluyen riego por microaspersión y goteo con cinta.

3.6 Metas físicas y financieras, programadas y realizadas⁸

Hasta la fecha de la presente evaluación, fue ejercido un monto presupuestal de \$3,849,520, lo que representa un 70% con respecto al presupuesto total programado que fue de \$5,498,880. Con relación a las metas físicas, con el presupuesto ejercido, se atendió sólo un 31.5% de los productores programados y en cuanto a la superficie, el avance correspondió a un 69.5%.

De manera ilustrada, en la figura 3-6-1 se presentan las metas físicas y financieras programadas y realizadas.

Figura 3-6-1. Metas físicas programas y realizadas del Programa (modalidad Normal)



Fuente: UNICEDER, S. C, con base en el avance físico y financiero del Programa, al 21 de agosto del 2002.

3.7 Cobertura geográfica del Programa

La operación del Programa, básicamente se desarrolló en los DDR 150 de Villa hermosa, donde se distribuyó un 13.3% de los sistemas de riego, específicamente en los municipios de Teapa y Centro; en el DDR 151 de Cárdenas, se concentró un 60% de los apoyos, en los municipios de Huimanguillo y Cunduacan, y finalmente, el restante 26.7% se entregó en el DDR 152 de Emiliano Zapata, en Balcan. Por otra parte, de acuerdo con el número de hectáreas beneficiadas, en el DDR 150 se localizó un 9.5% de la superficie beneficiada; en el DDR 151 se concentró un 51.5% y un 39% en el DDR 152.

En términos generales, la distribución de los apoyos se realizó conforme a la demanda de los productores interesados en participar en los beneficios del Programa.

⁸ Los datos corresponden al avance físico y financiero del Programa del 22 de Agosto de 2002

Capítulo 4

Evaluación de la operación del Programa

En este capítulo se evaluó la planeación y diseño del Programa y sus procesos; su correspondencia con la orientación de la política sectorial en el Estado, la de sus componentes entregados con sus objetivos y con las necesidades de los beneficiarios; se presenta el perfil y satisfacción de los beneficiarios; se analiza también el grado de complementariedad con otros programas de la Alianza; además se analiza la cadena de decisiones y el funcionamiento administrativo y operativo en torno al Programa, así como sus efectos sobre el desarrollo de las instituciones vinculadas y la participación de los productores y sus organizaciones en su definición y orientación.

4.1 Planeación del Programa

4.1.1 Complementariedad entre el Programa y la política sectorial estatal

En el Estado de Tabasco al igual que en otras entidades del país, el sector agropecuario se caracteriza por la baja rentabilidad, producto, entre otras cosas, de la baja incorporación de tecnología adecuada en las actividades productivas que ahí se desarrollan; ante ello, el desarrollo y consolidación de la infraestructura de riego constituye una acción estratégica definida en el Plan Estatal de Desarrollo, orientada a propiciar el aumento de la superficie de riego, con el objeto de incrementar la producción y la productividad, y reducir los riesgos por siniestralidad; de tal forma que el Programa Tecnificación del Riego, fue implementado como parte de las estrategias para mejorar la rentabilidad con el establecimiento de cultivos de mayor importancia económica como el plátano, papaya, limón y hortalizas, cuya producción se ha visto limitada por la insuficiente infraestructura de riego que existe en la entidad.

4.1.2 Complementariedad del Programa con otros programas de la Alianza

Como se mencionó anteriormente, el desarrollo y consolidación de la infraestructura de riego, constituye una acción estratégica definida en el Plan Estatal Desarrollo (PED), ya que ésta posibilita la obtención de mayores rendimientos, así como la reducción de los índices de siniestralidad en los cultivos ocasionada por la variabilidad en la precipitación; para alcanzar dicho objetivo, a través de la Alianza para el Campo, a la par con el Programa Tecnificación del Riego, se instrumentaron los programas Uso Pleno de la Infraestructura Hidroagrícola y Uso Eficiente del Agua y de la Energía Eléctrica, ambos de la CNA; estos dos programas por sus características, objetivos, componentes y población objetivo, tienen una estrecha relación con el Programa Tecnificación del Riego, por lo que presentan una complementariedad importante.

4.1.3 Uso de diagnósticos y evaluaciones previas

Su instrumentación se llevó a cabo con base en diagnósticos técnicos de las unidades de producción, incorporación de nuevas unidades y la promoción de programas de rehabilitación de la infraestructura.

4.1.4 Objetivos, metas y plazos

Con la instrumentación Programa Tecnificación de Riego se está avanzando de manera importante en el logro de los objetivos que sustentan su operación, ya que con el establecimiento de sistemas de riego tecnificado se está dando un proceso de modernización de la actividad agrícola, que está repercutiendo favorablemente en el incremento de la productividad. Para el ejercicio 2001, al 22 de agosto del 2002, las metas físicas en cuanto a productores atendidos y superficie beneficiada correspondieron a un 31.5% y 69.5%, respectivamente; para el caso de las metas financieras, el presupuesto ejercido fue de un 70%. Aquí es importante mencionar que estas metas corresponden al avance físico y financiero del Programa, ya que inicialmente en su Anexo Técnico se establecieron metas más optimistas en cuanto al número de productores a beneficiar; además se incluía la operación del Programa bajo la modalidad PADER. Con relación al tiempo de su operación, este se estableció el período del 10 de mayo al 31 de diciembre del 2001, sin embargo, en este aspecto el desempeño del Programa no fue adecuado, ya que hasta la fecha de la presente evaluación, aún no se concluye su operación. Cabe mencionar que a excepción de una solicitud, la mayoría se presentó en los meses de julio, agosto y septiembre, situación que también explica el retraso en la operación del Programa.

En general, la instrumentación de un mayor control normativo, ha afectado el desarrollo de los avances del Programa, tal es el caso de la implementación grupal de los anexos técnicos que se protocolizaron fuera de tiempo, ya que la intervención de las diferentes instancias participantes en cada uno de los programas ocasionó dificultades para su firma y su instrumentación.

4.1.5 Focalización: actividades, regiones, beneficiarios y apoyos diferenciales

Actividades

En este aspecto, los apoyos se asignaron a actividades que representan la principal fuente de ingresos para el 80% de los beneficiarios; en este caso, el Programa cubrió una necesidad importante para este porcentaje de productores.

Regiones

No se definieron regiones o municipios considerados prioritarios para orientar los apoyos del Programa, e incluso, respecto a los apoyos diferenciados, no se operó la modalidad PADER, a través de la cual se orientaran apoyos a regiones catalogadas como prioritarias.

Así los apoyos se enfocaron con base en la demanda de los productores localizados en los DDR 150 de Villa hermosa, 151 de Cárdenas y 152 de Emiliano Zapara.

Beneficiarios

Las encuestas aplicadas indican que los componentes otorgados incidieron sobre productores individuales, tanto ejidatarios como pequeños propietarios, con potencial productivo y económico, y que combinan la producción agrícola y pecuaria; en ese sentido, hubo una buena focalización del Programa.

Apoyos diferenciados

Debido a la nula demanda de los productores por participar en los beneficios del Programa a través de la modalidad PADER lo que se atribuye, entre otras razones, a la falta de liquidez de éstos para realizar su aportación económica, ocasionó que los recursos asignados inicialmente para esta modalidad se transfirieran al Programa Normal, por lo que con su operación no se entregaron apoyos diferenciados.

4.2 Procesos de operación del Programa en el Estado

4.2.1 Operación del Programa en el marco de la política de federalización

En el marco del proceso de la federalización, la instrumentación del Programa Tecnificación del Riego en la entidad, se diseñó bajo un esquema participativo entre las instancias federales y estatales vinculadas con su operación y que se expresó en el Convenio de Concertación convenido con el Estado, en el que se estableció la coordinación y la realización de acciones en torno a la operación del Programa; asimismo, se formuló el Anexo Técnico de los programas de Fomento Agrícola respectivo, en el que se expresaron los compromisos específicos de metas físicas y montos de recursos presupuestales de la Federación y del Gobierno del Estado y los períodos de ejecución de éste.

Con base en lo anterior, correspondió al Gobierno Federal a través de la SAGARPA la definición de los montos presupuestales y las Reglas de Operación, el establecimiento de normas y criterios para la asignación de recursos y su ejercicio; por su parte, el Gobierno del Estado a través del CEA, como órgano rector del sector agropecuario, definió las prioridades para la asignación de los recursos al Programa, lo cual quedó establecido en el Anexo Técnico y coordinó las acciones específicas en torno a su operación.

4.2.2 Arreglo institucional

Como se mencionó anteriormente, el Programa en la entidad fue instrumentado bajo un esquema participativo y de coordinación entre las distintas instancias vinculadas con su operación, así como de los productores y sus organizaciones; en términos generales, el desempeño en el cumplimiento de sus responsabilidades de cada una de éstas (CEA,

Comité Técnico del FOFAE, FIRCO, SEDAFOP Fundación Produce, Delegación Estatal de la SAGARPA a través de los DDR y CADER), así como de los propios productores, fue satisfactorio.

4.2.3 Difusión del Programa

Básicamente se dio a través de la publicación de los programas de la Alianza para el Campo en el Diario Novedades de Tabasco, además se publicaron trípticos, póster y documentos básicos en los que se especificaron los objetivos y requisitos de elegibilidad. Por otro lado, se convocó y se realizó una rueda de prensa con la participación de todas las radiodifusoras, canales de televisión y medios escritos con el objeto de presentar los programas de la Alianza 2001. Adicionalmente, se realizaron eventos de promoción de los programas, en los diferentes municipios y comunidades del Estado. Al respecto, los beneficiarios expresaron enterarse del Programa y sus beneficios mediante sus propios compañeros en un 60% de los casos, así como por medio de reuniones con funcionarios en un 26.6% y, finalmente, el restante 13.4% se enteró a través de alguna autoridad municipal.

Otro medio de difusión consistió en la publicación de la información general de los programas en el Diario Oficial de la Federación.

La difusión constituye uno de los procesos del Programa, en los que después de seis años de operación pareciera que la población objetivo está informada y tiene conocimiento de los apoyos a los que puede acceder; sin embargo, es conveniente darle continuidad y fortalecer más este proceso, resaltando las ventajas y beneficios del establecimiento de sistemas de riego tecnificado en las unidades de producción.

4.2.4 Gestión de solicitudes y apoyos

Para este proceso, los productores se acercaron por iniciativa propia a la ventanilla única de recepción de las solicitudes, que fueron los CADER y que se encuentran localizados en los 17 municipios de la entidad; de acuerdo con la distribución geográfica de éstos en el Estado, el acercamiento de los productores a las ventanillas no representó un problema importante; por otro lado, este proceso implicó 124 días de espera en promedio; aunque es un periodo de tiempo considerado regular, el 80% de los beneficiarios consideró que el proceso de gestión del apoyo fue complicado.

En todo este proceso, el total de los beneficiarios tuvo la oportunidad de seleccionar a la empresa proveedora que satisficiera sus expectativas; en ese sentido, la calidad de los productos y servicios ofrecidos por el proveedor sobre los sistemas de riego tecnificado y los servicios de capacitación y/o asistencia técnica junto con el apoyo, fue el principal criterio considerado por un 86.6% de los beneficiarios, en tanto que el restante 13.4% se orientó por el precio y las condiciones de pago.

4.2.5 Otorgamiento de apoyos

El dictamen de autorización o rechazo de la solicitud de apoyo correspondió al Comité Técnico del FOFAE, previa verificación y dictamen técnico del FIRCO; en este proceso, además, de considerar la viabilidad técnica del establecimiento del sistema de riego en la unidad de producción, se dio prioridad a las solicitudes conforme el orden de llegada de las mismas.

4.2.6 Seguimiento del Programa

Para el ejercicio 2001, como un mecanismo de seguimiento y evaluación interno de los avances del Programa, se contempló la implementación del Sistema Integral de Información Oportuna de la Alianza para el Campo (SIALC); a través de éste se pretendía emitir la información de la atención a los productores en cada uno de los municipios, asimismo se contemplaba un reporte de los avances de la atención a las solicitudes, el cual sería sancionado por los órganos colegiados de la Alianza para el Campo hasta su autorización por parte del Comité Técnico del FOFAE. Una vez obtenida esta última se emitirían los oficios de autorización a cada uno de los productores; sin embargo, este sistema no operó.

En lo que respecta al proceso de seguimiento del Programa en general, para dar cumplimiento al Decreto del Presupuesto de Egresos de la Federación para el ejercicio fiscal del año 2001, que establece el objeto de asegurar una aplicación eficiente, eficaz, equitativa y transparente de los recursos de los programas de la Alianza para el Campo, a través de la Delegación de la SAGARPA en el Estado, se estableció la realización de por lo menos cuatro evaluaciones internas, sin embargo, hasta la fecha de la presente evaluación externa no se ha realizado alguna.

En términos globales, existen deficiencias en el proceso de seguimiento del Programa, ya que éste concluye con el levantamiento del acta de entrega-recepción; si bien, el apoyo se recibe operando, no existe un proceso de verificación post-entrega en campo que garantice su óptimo aprovechamiento; al respecto, conviene señalar que la importancia del proceso de operación del Programa no concluye con la entrega de los apoyos, por lo que se debe establecer un mecanismo de seguimiento de éstos, que permita monitorear y conocer su estado actual y su grado de aprovechamiento.

4.2.7 Solicitudes recibidas y atendidas

Para el ejercicio 2001, se recibieron 17 solicitudes, pero además se consideró una correspondiente al ejercicio 2000. De acuerdo con lo anterior, de las 18 solicitudes que se recibieron y que se tenían contempladas para apoyar, se atendió un total de 15; el resto, aun cuando fue autorizado por el Comité Técnico del FOFAE, finalmente no se ejerció, las razones que dieron origen a esta situación se precisa en el apartado siguiente.

4.2.8 Solicitudes no atendidas y razones, estrategia para el seguimiento de solicitudes no atendidas

En este apartado, primeramente es importante aclarar que todas las solicitudes presentadas fueron atendidas, sin embargo, finalmente no se ejercieron 3, cuya razón obedeció al desistimiento de los productores, originado por la falta de recursos económicos para realizar su aportación obligatoria al Programa; en este caso se trató de instituciones como el Colegio de Postgraduados, una SPR y un productor independiente.

4.3 Perfil de los beneficiarios

En este apartado, se evaluó el perfil de los beneficiarios, cuyo propósito además de conocer las características de la población beneficiada es determinar si ésta, es el resultado de un proceso de selección o no, tomando como base los criterios de elegibilidad, principalmente. Los aspectos considerados en la evaluación y su desarrollo se presentan a continuación:

Primeramente se consideraron algunas características personales de la población atendida como el sexo; en este caso se presentó una mayor participación de hombres en un 66.7%, sin embargo resalta la participación de la mujer en un 33.3%. La edad promedio de los beneficiarios es de 44 años; en este caso se trata de una población relativamente joven, ya que esta por debajo de la edad promedio de la población rural a nivel nacional que es de 52 años.

Con relación al grado de escolaridad, un 6.7% tiene estudios de primaria y un 93.3% tiene más de primaria; para este caso, el promedio de escolaridad de los beneficiarios es de 13 años, el cual está muy por arriba de la media nacional que es de 3.1 años de estudio en el sector rural.

Respecto a las características de la familia, el tamaño promedio es de 4 miembros por hogar; al nivel estatal, el 21.4% de las viviendas están habitadas por un número igual; además, el número de miembros del hogar mayores de 12 años que trabajan es de 2 personas.

Por otro lado, de acuerdo con los datos presentados en el cuadro 4-3-1, se puede inferir que los beneficiarios poseen un nivel de ingresos medio y alto, ya que no se encontró ningún caso con ingresos inferiores a los \$4,000, lo que significa, según los resultados de la muestra, que los productores apoyados poseen ingresos que van desde los \$4,000 hasta más de \$60,000.

Cuadro 4-3-1. Ingreso promedio mensual del hogar

Descripción	Número	(%)
Menos de \$4,000 mensuales	0	0
De \$4,000 a \$11,000 mensuales	3	20
Más de \$11,000 a \$30,000 mensuales	5	33.3
Más de \$30,000 a \$60,000 mensuales	3	20
Más de \$60,000 mensuales	4	26.7
Total	15	100

Fuente: UNICEDER, S. C., con base en la encuesta a beneficiarios del Programa.

Otro indicador del perfil de los beneficiarios, se refiere a la disponibilidad de servicios básicos en sus viviendas; al respecto, solamente para el caso de la energía eléctrica, los resultados de la muestra corresponden con las características de la entidad; sin embargo, en cuanto a la disponibilidad de agua potable y piso de tierra, existe una diferencia mayor entre la población atendida y las características presentes en la entidad; particularmente para la muestra, un 86.7% y un 6.6% de las viviendas tienen acceso al agua potable y cuentan con piso de tierra, respectivamente. Con relación a la disponibilidad de bienes en las viviendas, el 100% de los beneficiarios cuenta con televisión, refrigerador y estufa en forma simultánea, cuadro 4-3-2.

Cuadro 4-3-2. Servicios en las viviendas de los beneficiarios

Descripción	Número	(%)
Agua potable	13	86.7
Luz eléctrica	15	100
Piso de tierra	1	6.6
Refrigerador	15	100
Televisión	15	100
Estufa	15	100

Fuente: UNICEDER, S. C., con base en la encuesta a beneficiarios del Programa.

El índice de hacinamiento de los beneficiarios, resultó de 2, lo que significa que cada cuarto disponible para dormir es utilizado por dos miembros de la familia. Con relación al índice de dependencia, resultó de 2, lo que significa que por cada miembro del hogar que trabaja, dependen dos personas.

Con respecto al patrimonio productivo en cuanto a superficie de producción se refiere, el 100% cuenta con superficie de riego, ya sea bajo el régimen ejidal o pequeña propiedad; los precios por ha varían en función del régimen de propiedad, así el precio promedio de una ha de riego ejidal va desde \$20,000 hasta \$50,000 y un precio promedio de 38,750; para el caso de la superficie privada, los precios van desde \$30,000 a \$80,000 y su precio medio es de \$46,636, cuadro 4-3-3.

Cuadro 4-3-3. Valor y superficie promedio de los beneficiarios según régimen de humedad y tipo de propiedad

Régimen de humedad Y uso del suelo*	Ejidal o comunal (ha)	Valor (\$/ha)	Privada (ha)	Valor (\$/ha)
Riego	13	38,750	51	46,636
Temporal de uso agrícola	0	0	42	23,333
Agostadero de buena calidad	17.5	22,500	101	24,000

Fuente: UNICEDER, S. C., con base en la encuesta a beneficiarios del Programa.

*/ Los valores se calcularon con base en los beneficiarios que manifestaron contar con superficie según el régimen de tenencia correspondiente.

Por otra parte, el patrimonio productivo ganadero está conformado básicamente por la especie bovina; sin embargo, sólo un 46.7% de los beneficiarios cuenta con ganado, donde el promedio de cabezas por productor es de 134.

En lo que se refiere a la inversión productiva en las unidades de producción beneficiadas, se consideraron los principales factores de la producción con que cuentan los beneficiarios en sus unidades productivas; al respecto, un 60% cuenta con construcciones, principalmente se trata de obras como bodegas u otro tipo de infraestructura para almacenamiento con un valor promedio de \$117,333; en cuanto a instalaciones, de igual forma un 60% cuenta con corrales de manejo, tejabanos y galeras, entre otras, con una inversión promedio de \$360,666; otro factor y que sin duda es uno de los más importantes para el desarrollo de las unidades de producción, se refiere al acceso y disponibilidad de maquinaria y equipo (tractores, implementos, y equipos de riego, principalmente), de acuerdo con esto, un 73.3% tiene una inversión promedio de \$318,563.

Cuadro 4-3-4. Capital productivo de las unidades de producción beneficiadas

Concepto	Valor promedio* (\$/unidad)
Construcciones	117,333
Instalaciones	360,666
Maquinaria y equipo	318,563
Vehículos	111,111
Herramientas	10,055

Fuente: UNICEDER, S. C., con base en la encuesta a beneficiarios del Programa.

*/ Los valores se calcularon con base en los beneficiarios que manifestaron contar con superficie según el régimen correspondiente.

Sobre las actividades que los productores desarrollan, para un 86.7% éstas consisten principalmente en la producción agrícola, específicamente en la explotación de cultivos como: papaya, limón, plátano y chile, mientras que el restante 13.3%, tiene su principal actividad en la producción pecuaria; no obstante, un 26.7% combina tanto la producción agrícola como la pecuaria.

El destino de la producción de la principal actividad de la unidad productiva de los beneficiarios, es el mercado local y nacional para un 40% y un 46.7%, respectivamente, y sólo un 13.3%, destina su producto al mercado exterior.

De acuerdo con las características presentadas anteriormente, con el Programa se apoyó a productores con potencial económico y productivo, en los el patrimonio productivo (superficie, infraestructura, y maquinaria y equipo, principalmente) junto con el acceso a servicios complementarios de apoyo al desarrollo de la principal actividad, son factores importantes que pueden reflejar las ventajas competitivas de contar con los sistemas de riego establecidos en sus unidades de producción.

4.4 Satisfacción con el apoyo

Para determinar el grado de satisfacción de los beneficiarios con los sistemas de riego tecnificado establecidos en las unidades de producción, primeramente, se consideró la frecuencia de reconocimiento de satisfacción y oportunidad de su entrega (C); de acuerdo con esto, la calidad de los sistemas establecidos fue uno de los aspectos en los que se puso atención, por lo que se cuidó que las empresas registradas en el padrón de proveedores confiables, cumplieran con la Norma Oficial Mexicana NMX-R-048, la que señala claramente los compromisos de los proveedores en cuanto a la calidad de los productos y la capacitación y/o asistencia técnica que deberán proporcionar a los productores; al respecto, el 100% de los beneficiarios consideró buena la calidad de los equipos de riego; sin embargo, sobre la satisfacción y oportunidad del apoyo (S), un 40% de los beneficiarios consideró de buena calidad los apoyos y a la vez expresó que su entrega fue oportuna, mientras que el restante 60% manifestó que el apoyo fue entregado en un tiempo no apropiado, principalmente por la congruencia con los ciclos agrícolas y con los meses más secos como son marzo y abril, ya que por lo general los sistemas de riego son utilizados para realizar riegos de auxilio. No obstante, aquí se debe considerar que aún cuando la operación del Programa inició en el mes de mayo (con la firma del Anexo Técnico), los productores solicitaron los apoyos a partir de los meses de julio, agosto y septiembre.

4.5 Participación de productores y proveedores en la planeación y operación del Programa

En el Estado, el Consejo Estatal Agropecuario es una de las instancias en la que participan los productores a través de los representantes de las diferentes organizaciones o subsectores; su participación está enfocada a la presentación de propuestas y su aprobación por programa. De acuerdo con el análisis de las actas del CEA, algunas propuestas presentadas por las organizaciones y que están estrechamente relacionadas con la instrumentación del Programa, consisten en la solicitud de apoyos financieros para la tecnificación del riego en cultivos como los cítricos, arroz y caña de azúcar, principalmente. Lo anterior, representa una ventaja para la operación del Programa, ya que se pueden considerar estos planteamientos para eficientar el diseño y la orientación de sus acciones

hacia un propósito bien definido que permita lograr mayores impactos positivos sobre su población objetivo.

Con respecto a la participación de los proveedores en el Programa, en general ésta fue calificada como buena; básicamente, el cumplimiento de la normatividad y la capacidad para abastecer la demanda del Programa, fueron algunos de los aspectos considerados para su selección. Sin embargo, a pesar de las ventajas comparativas de la entidad en cuanto a sus características agroclimáticas, no se ha logrado impulsar una cultura de riego, situación que a limitado de manera importante el desarrollo de nuevos proveedores de equipos y sistemas de riego, pero además no se ha presentado una participación importante por parte de éstos para realizar inversión enfocada a la apertura de nuevos mercados en la entidad.

Por otra parte, según la opinión de éstos, el tiempo promedio desde la entrega de los sistemas de riego y la recepción del pago correspondiente al subsidio gubernamental implicó 65 días; además, consideran que fue fácil el trámite para participar como tales en el Programa y el cual consistió únicamente en su registro en el padrón oficial de proveedores, así como la concertación de precios de los productos entregados. Es importante mencionar que solo uno de los proveedores (Rex-Irrigación de Tabasco) está inscrito en el Registro de Proveedores de Servicios de Riego Agrícola (REPROCSA).

Básicamente, para los proveedores el Programa representó una oportunidad de obtener nuevos clientes y la reactivación de mercados (incremento en el nivel de ventas) y, por otro lado, el problema que les generó su participación en el Programa consistió en la necesidad de tener que ofrecer créditos con altos costos financieros. Respecto a los servicios complementarios ofrecidos por éstos, en general, no se cumplió su totalidad con lo establecido en la Norma Oficial Mexicana NMX-R048, ya que la capacitación y/o asistencia técnica que los proveedores han brindado a los productores ha sido insuficiente, y se ha tenido que complementar con las acciones implementadas por instancias como la Fundación Produce.

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

Uno de los principios de operación de los programas de la Alianza para el Campo, es su orientación a la demanda; en ese sentido, a través del Programa Tecnificación del Riego se entregaron apoyos orientados a cubrir una necesidad insatisfecha de los productores, ya que un 80% de los productores destinó el apoyo a fortalecer una actividad que ya venía desarrollando; de acuerdo con esto, la principal razón que motivó a los productores a solicitar el apoyo fue la necesidad de mejorar los rendimientos (66.7%), además de probar una nueva tecnología (46.7%).

De acuerdo con lo anterior, existió una correspondencia importante entre los componentes entregados y las necesidades que tenían los productores; es decir, con los apoyos entregados fue cubierta esa necesidad importante de los productores apoyados.

4.7 Evaluación global de la operación del Programa

El Programa Tecnificación del Riego en la entidad, constituye un instrumento de la política de desarrollo rural, que pretende elevar la productividad a través del establecimiento de sistemas de riego tecnificado que favorezca el establecimiento de cultivos de alta rentabilidad; con su operación y, a la vez, su complementariedad con los programas hidroagrícolas de la Comisión Nacional del Agua UPIH y UEAAE, se están logrando resultados importantes en la consecución de los objetivos que lo sustentan, al ver las ventajas comparativas que genera la introducción de la tecnología y aunque de manera lenta se está impulsando la cultura de riego en los productores.

Con su operación federalizada, al inicio se tenía programado asignar apoyos bajo la modalidad PADER, aplicado para esto los criterios según las prioridades en la entidad; sin embargo, no se presentaron solicitudes de los productores para ser beneficiados con el Programa bajo esta modalidad; el factor que explica que no se hayan presentado solicitudes para esta modalidad, fue la falta de recursos económicos de los productores para realizar su aportación al Programa. Respecto a sus metas y plazos, hasta la fecha de la presente evaluación, el Programa no ha finiquitado su operación, por lo tanto, su desempeño en estos aspectos no fue eficiente.

Su operación se orientó a la demanda, con lo cual para un 80% de los beneficiarios, los apoyos entregados cubrieron una necesidad que éstos tenían para el desarrollo de su principal actividad en mejores condiciones.

Aunque se implementaron diversas acciones para difundir los programas de la Alianza para el Campo en la entidad, el principal medio por el que los productores se enteraron del Programa fue a través de compañeros principalmente, y en menor grado, por reuniones con funcionarios y autoridades municipales. No obstante, no se debe abandonar la estrategia de difusión implementada, particularmente para el caso del Programa, la difusión se debe fortalecer resaltando las ventajas y beneficios que puede traer consigo el establecimiento de sistemas de riego en las unidades de producción, lo cual además permitirá impulsar la cultura de riego entre los productores en la entidad.

En cuanto al seguimiento de las solicitudes, que comprende todo el proceso desde la recepción de las solicitudes hasta la autorización y entrega de los apoyos, implicó en promedio 124 días de espera de parte de los productores. Por otra parte, los mecanismos de control y seguimiento del Programa en general, no fueron adecuados, ya que de las cuatro evaluaciones internas que programaron, no se realizó ninguna. Además, también se detectaron deficiencias en el seguimiento de los apoyos, ya que no existe un proceso verificación post-entrega, que permita monitorear el estado actual y grado de aprovechamiento de los sistemas de riego establecidos en las unidades de producción.

Por otra parte, el universo de atención del Programa se conformó por productores con un nivel de ingresos medio y alto, que poseen superficies bajo el régimen ejidal y pequeña

propiedad con un promedio de 13 y 51 ha de riego, respectivamente; en su mayoría son hombres y la edad promedio es de 44 años con un grado de escolaridad por arriba de la media nacional.

Son productores con familias pequeñas con un promedio de 4 miembros, con un índice de dependencia bajo, ya que de cada un miembro de la familia que trabaja dependen sólo dos personas y un índice de hacinamiento de 2, es decir, que cada cuarto disponible para dormir, es utilizado dos miembros; además según la disponibilidad de servicios en sus viviendas, se infiere que son productores con un cierto nivel de bienestar.

El nivel de tecnificación en sus unidades de producción es en general alto, dado que un 93.3% de los beneficiarios, realiza sus actividades productivas en forma mecanizada; un 73.3% utiliza semilla mejorada, y un 93.3% realiza un control riguroso de plagas y enfermedades, acorde a las normas sanitarias. Lo anterior, está determinado en parte, por las características personales de los beneficiarios como la edad y el grado de escolaridad, aspectos que permiten que éstos puedan adoptar con mayor facilidad nuevas tecnologías, además de que son productores con un cierto potencial productivo y económico.

Por otro lado, los componentes entregados con el Programa respondieron adecuadamente a las necesidades de los productores, ya que el 100% de estos expresó su satisfacción con el apoyo; sobre la oportunidad en la entrega de éstos, un 60% consideró que su entrega no fue oportuna; sin embargo, hubo una demora en la presentación de solicitudes de apoyo por parte de los productores.

La participación de los beneficiarios y sus organizaciones en cuanto al diseño e instrumentación del Programa en el CEA, fundamentalmente ha consistido en la presentación de propuestas como el financiamiento para la tecnificación del riego en la producción de cítricos, arroz y caña de azúcar, principalmente.

Sobre la participación de los proveedores, el Programa no ha tenido un impacto importante en el desarrollo de una mayor oferta de los componentes apoyados, lo cual se atribuye a una falta de cultura del riego por parte de los productores en la entidad, además de que éstos no han respondido adecuadamente para crear su propia demanda.

Por otra parte, algunas apreciaciones generales acerca del Programa y que hacen referencia a sus fortalezas y debilidades son las siguientes:

Sobre sus debilidades:

De acuerdo con la percepción de cada uno de los agentes participantes en la operación del Programa (productores, funcionarios y proveedores), la principal debilidad del Programa, es la dificultad del trámite, lo cual está ligado al tiempo que implicó la entrega de los apoyos, además, otras deficiencias son la falta de capacitación y/o asistencia técnica, principalmente.

Respecto a las fortalezas:

Éstas consisten básicamente en: el fomento a la inversión y la capitalización productiva de las unidades de producción, situación que ha permitido desarrollar las actividades en mejores condiciones, así como el impulso al desarrollo de nuevas prácticas productivas.

4.8 Conclusiones y recomendaciones

4.8.1 Conclusiones

La operación del Programa Tecnificación del Riego, representa una medida adecuada para incrementar la productividad de los cultivos apoyados, ya que con su establecimiento, se pretende reducir el efecto negativo originado por la irregularidad en la precipitación; sin embargo, el desarrollo de mayores impactos con su instrumentación está limitado por la falta de cultura de riego de los productores en la entidad.

Existe una complementariedad importante del Programa Tecnificación del Riego con los programas Uso Pleno de la Infraestructura Hidroagrícola y Uso Eficiente del Agua y la Energía Eléctrica, ambos de la CNA, ya que a través de sus acciones se está impulsando la capitalización de las unidades de producción orientada al aprovechamiento del potencial productivo de las mismas.

La instrumentación y asignación de los apoyos se realizó con base en diagnósticos técnicos de las unidades de producción beneficiadas.

Para su operación, no se definieron regiones o municipios prioritarios a atender, por lo que la asignación de los componentes se realizó con base en la demanda de los productores interesados en recibir los beneficios del Programa.

Su desempeño en cuanto al logro de metas y plazos de operación fue deficiente, ya que resultó afectado por el establecimiento de un mayor control normativo, el cual tuvo un impacto negativo en el desarrollo de los avances del Programa, además de que también hubo una demora en la presentación de solicitudes de apoyo por parte de los productores.

Aunque se llevaron a cabo diferentes acciones de difusión de los programas de la Alianza para el Campo, en particular para el Programa, éstas no tuvieron una respuesta importante de los productores, ya que se presentó un número reducido de solicitudes para participar en los apoyos otorgados con el mismo.

De acuerdo con la percepción de los beneficiarios, el trámite para acceder a los apoyos del Programa fue complicado, lo cual se asocia con el período de tiempo que implicó la entrega del apoyo.

Existen deficiencias en el proceso de seguimiento del Programa, dado que no existe un mecanismo de verificación post- entrega en campo, que permita determinar el estado actual de los componentes entregados, su grado de utilización, así como los problemas que los productores tienen para hacer un óptimo aprovechamiento de los mismos.

La falta de recursos económicos por parte de los productores para realizar su aportación obligatoria al Programa, fue uno de los principales factores que limitó el desarrollo de su operación bajo la modalidad PADER, situación que se reflejó en la nula demanda de los productores para acceder a los beneficios del Programa bajo esta modalidad.

El Programa incidió directamente sobre productores con potencial productivo y económico, en los que la disponibilidad de inversión productiva (superficie, infraestructura y maquinaria y equipo) junto con el acceso a servicios complementarios (capacitación y asistencia técnica especializada), representa una ventaja competitiva que puede aprovecharse al máximo con el establecimiento del sistema de riego tecnificado.

No se presentaron problemas con relación a la calidad de los componentes apoyados, ya que el 100% de los beneficiarios consideró satisfactoria ésta; no obstante se presentó un cierto descontento por la falta de oportunidad en su entrega.

La participación de los productores y sus organizaciones con relación al diseño y planeación del Programa, básicamente ha consistido en la presentación de propuestas relacionadas con el financiamiento para la tecnificación del riego en la explotación de cultivos como son: cítricos, arroz, caña de azúcar y cacao.

No se dio un seguimiento riguroso al desempeño de los proveedores sobre el cumplimiento de la Norma Oficial Mexicana NMX-R048-SCFI, ya que su participación, por lo general concluyó con el levantamiento del acta de entrega-recepción donde el componente se recibió operando, por lo que no hay un involucramiento posterior de éstos que garantice una capacitación constante sobre los beneficiarios, además de que sólo uno está inscrito en el REPROCSA.

El apoyo entregado a través del Programa, fue acorde con las necesidades de los productores, ya que éste se orientó a fortalecer una actividad que ya desarrollaban previamente a la entrega del mismo.

4.8.2 Recomendaciones

Para aprovechar las ventajas comparativas que la entidad tiene en cuanto a factores agroclimáticos, es necesario fomentar una cultura de riego entre los productores, que permita el establecimiento de cultivos más rentables y con potencial para la exportación. Por lo anterior, es preciso que parte las acciones de difusión se enfoquen a resaltar las ventajas comparativas que puede generar el establecimiento de sistemas de riego.

En concordancia con lo anterior, con el propósito de desarrollar y consolidar la infraestructura de riego en la entidad, es conveniente seguir fomentando la vinculación entre el Programa Tecnificación del Riego, con los programas hidroagrícolas de la CNA, en especial con los programas Uso Pleno de la Infraestructura Hidroagrícola y Uso Eficiente del Agua y la Energía Eléctrica.

Para un mejor diseño y planeación del Programa, resulta conveniente la identificación de productores con potencial productivo dedicados a la explotación de cultivos estratégicos según regiones, a los que se puedan dirigir apoyos diferenciados (modalidad PADER); lo anterior, con el propósito de potenciar el desarrollo de sus actividades productivas, así como el de las regiones beneficiadas; es decir, que con esto se busque la generación polos de desarrollo al destinar apoyos a productores dedicados a la producción de cultivos estratégicos por regiones específicas de la entidad.

Es conveniente establecer los mecanismos adecuados que permitan agilizar cada uno de los procesos de la operación del Programa, en especial, el proceso de dictaminación de las solicitudes y la autorización de los apoyos, sin que lo anterior implique un menor control operativo.

Con el propósito de promover y estimular la participación de los productores que por sus características sean sujetos de los apoyos del Programa bajo su modalidad PADER, es necesario enfocar acciones de difusión hacia este tipo de productores.

Dado que la mayoría de los beneficiarios consideró complicados los trámites para acceder a los apoyos, se sugiere revisar los procedimientos de seguimiento y control de las solicitudes y eliminar o aligerar los procesos engorrosos.

Con el propósito de garantizar un buen aprovechamiento de los componentes entregados, se sugiere establecer mecanismos para darle seguimiento a los mismos. Uno de los cuales puede consistir en fomentar una mayor vinculación y participación de dependencias como el FIRCO y la Fundación Produce.

Con el fin de mejorar el diseño y la planeación del Programa en la entidad y que éste se refleje en mayores impactos positivos sobre la población objetivo, es conveniente fomentar la participación de los productores y sus organizaciones.

En la operación del Programa se debe ser más riguroso en el proceso de selección de proveedores, poniendo especial cuidado en el cumplimiento de la Norma Oficial Mexicana NMX-R048, con el fin de garantizar la prestación de los servicios de capacitación y/o asistencia técnica a los beneficiarios sobre la operación y manejo de los sistemas de riego.

Capítulo 5

Evaluación de los resultados e impactos del Programa

En el presente capítulo se realiza una medición de los resultados e impactos en productividad, capitalización, ingreso, contribución al empleo, diversificación productiva, así como el impacto tecnológico y ambiental, derivados de la instrumentación del Programa Tecnificación del Riego 2001 en la entidad. Bajo esta perspectiva, el estudio se basó en el cálculo y análisis de una serie de indicadores que muestran los resultados e impactos del Programa sobre cada uno de los aspectos señalados anteriormente.

5.1 Principales resultado de las acciones del Programa

Existen diversos factores que determinan la variabilidad en los resultados e impactos, entre los que destacan el componente, condiciones socioeconómicas del productor y factores ambientales, entre otros. Cabe destacar que el impacto medido es un tanto subjetivo, ya que puede estar influenciado por algunos de los factores antes citados, sin embargo, esto no se atribuye al desempeño operativo del Programa.

Con el objeto de evaluar el impacto generado en la unidad de producción, se realizó una prueba de hipótesis de muestras pareadas, donde el par de la prueba estuvo conformado por la situación antes y después de una serie de conceptos que se consideraron pertinentes para medir esta variable cualitativa (impacto). En dicha prueba se calculó la diferencia entre los valores antes y después para cada beneficiario y se probó si el promedio era diferente de cero. Mientras la hipótesis se cumpla, el grado de impacto se verá reflejado en función del grado de significancia, el cual se muestra en la última columna del cuadro 5-1-1. Como se aprecia en el cuadro antes citado, la prueba fue realizada para tres condiciones de riego, superficie sembrada y cosechada, así como el volumen de agua.

De acuerdo a los resultados indicados en el cuadro 5-1-1, la superficie con riego localizado y por aspersión tuvo un incremento del un 137.1% y un 645%; por otra parte, estos incrementos provocaron una reducción de un 56% y un 69.7% en la superficie regada con multicompuertas y por gravedad. En cuanto a la superficie con ferti-riego, ésta se incrementó en un 175% como resultado del establecimiento de los sistemas de riego tecnificado.

Con relación al volumen de agua empleado, aunque los sistemas de riego establecidos tienen una eficiencia de aplicación del riego que va desde 75 a 95%, el incremento en volumen de agua utilizado, se debió básicamente al aumento de la superficie regable, más específicamente los cambios presentados en las unidades de producción beneficiadas, se presentan en el cuadro 5-1-1.

Cuadro 5-1-1. Resultados logrados con las acciones del Programa

Rubro	Beneficiarios	Antes del apoyo	Después del apoyo	Cambio
		Media	Media	
Superficie con riego localizado (ha)	15	7.0	16.6	9.6
Superficie de riego por aspersión (ha)	15	4.0	29.8	25.8
Superficie regada con multi-compuertas (ha)	15	7.5	3.3	-4.2
Superficie con riego no tecnificado (gravedad) (ha)	15	4.3	1.3	-3.0
Superficie regable en el año (ha)	15	8.6	16.6	8.0
Total superficie regable en el año (ha)	15	0.0	18.1	18.1
Superficie ferti-irrigada (ha)	15	11.6	31.9	20.3
Número de cosecha por año	15	4.4	4.8	0.4
Superficie cultivada (ha)	15	45.9	46.2	0.3
Superficie cosechada (ha)	15	36.2	40.9	4.7
Volumen del agua utilizado (m ³ /año)	15	71,128.0	311,103.0	239,975

Fuente: UNICEDER, S. C., con base en la encuesta aplicada a beneficiarios del Programa.

El nivel de impacto que tuvo el Programa sobre las condiciones productivas del beneficiario, fue examinado a través de un análisis de varianza, en el cual se consideraron una serie de conceptos establecidos en el instructivo de los indicadores proporcionado por la FAO. Al igual que en la prueba de muestras pareadas, el nivel de impacto se determina por el grado de significancia; de acuerdo con esto y una vez realizado el análisis, se obtiene que la superficie total de agostadero, el valor total de la propiedad del productor y el valor total del inventario pecuario, fueron los factores que más influenciaron este aspecto. Los resultados de los cuadros 5-1-1 y 5-1-2, muestran que hay concordancia sobre las variables que determinaron el impacto, dado que la superficie regada por aspersión fue destinada a potreros y, en consecuencia, para productores pecuarios. Los resultados presentados en el cuadro 5-1-2, indican que entre mayor sea la superficie y esté más capitalizada la unidad de producción, mayor será el impacto sobre las misma, sin embargo, debe tomarse en cuenta que este resultado es meramente una interpretación estadística.

Cuadro 5-1-2. Nivel de impacto del Programa

Descripción	Grados de libertad	F	Significancia
Superficie total de agostadero de buena calidad	1	3.54	0.083
Valor de la superficie total propiedad del productor	1	3.74	0.075
Valor total del inventario pecuario del productor	1	3.59	0.081

Fuente: UNICEDER, S. C., con base en la encuesta aplicada a beneficiarios del Programa

5.2 Capitalización e inversión productiva

Como estrategia para recapitalizar el sector agropecuario se han implementado un a serie de acciones y políticas a nivel nacional. Entre las de mayor importancia destaca la Alianza para el Campo, que surge como instrumento rector para reactivar el agro con la finalidad de hacer de él un sector de producción rentable y competitivo ante los procesos de globalización que afronta el país. Bajo este contexto, a través del Programa Tecnificación del Riego, se trata de incorporar tecnología avanzada en materia de irrigación, destacando los sistemas de riego en sus diferentes modalidades, para afrontar parte de la problemática referente al período crítico de disponibilidad de agua para los cultivos.

Sin embargo, ante la diversidad climática que existe en el país, los componentes apoyados se adecuan a las condiciones de cada Estado o región. Los sistemas de riego sofisticados suelen ser costosos, más aún cuando se utilizan para abastecer la demanda hídrica por períodos relativamente cortos, no obstante, su viabilidad se compensa por la utilidad que de ella se deriva y cuando es utilizado para cultivos altamente rentables. Dado el alto costo de inversión para un sistema de esta naturaleza y bajo el enfoque de capitalización a través de apoyos gubernamentales, el productor puede acceder a las tecnologías que demandan los sistemas de producción capitalistas.

En ocasiones como efecto del apoyo recibido, el productor se ve obligado o estimulado a realizar inversiones adicionales para acondicionar o aprovechar mejor el bien apoyado o para valerse de él para ampliar la capacidad de la unidad productiva; bajo esta perspectiva, a través del indicador de **Presencia de la inversión adicional (PIA)**, se midió el grado de participación de los productores para realizar inversión orientada a la capitalización de la unidad de producción, lo cual resultó igual a un 40%; es decir, se refiere al porcentaje de productores que realizó inversión y la cual se destinó a la adquisición de maquinaria y equipo e infraestructura, asimismo, se tiene que dicha derrama económica fue de 292,000 pesos en promedio por cada beneficiario.

Cuadro 5-2-1. Beneficiarios que realizaron inversión adicional

Descripción	Beneficiarios	Monto promedio (\$)
Infraestructura (construcción y rehabilitación)	1	220,000
Maquinaria y equipo	3	233,333
Otros	3	288,333
Total*	6	292,000

Fuente: UNICEDER, S. C., con base en la encuesta aplicada a beneficiarios del Programa

* El total es mayor a 6 debido a que la respuesta fue múltiple.

El indicador del PIA junto con otros que se desarrollan a continuación, muestran el nivel de impacto que se ha generado a raíz de la instrumentación del Programa en la entidad, contrastando la inversión federal, estatal, de los productores y la adicional hecha por estos últimos para capitalizar la unidad de producción. De esta forma, la capitalización e inversión productiva se estimó mediante cuatro indicadores, que muestran la respuesta del productor al estímulo para invertir, los cuales se presentan a continuación.

- Respuesta del productor al estímulo para invertir (RPI)
- Inversión media total (IMT)
- Inversión media adicional (IMA)
- Respuesta a la inversión federal (IFT)

Con base en la respuesta de los productores y de la documentación del cierre del Programa, se determinó que la RPI fue 1.61, que indica que por cada peso que invirtió la Alianza, el productor invirtió 1.61 pesos, lo que refleja que hubo 0.61 pesos adicionales a la aportación gubernamental. Asimismo, se obtuvo que del total de la aportación del productor, 0.94 pesos fueron por efecto de la inversión adicional neta que hizo el productor (IMA), misma que fue utilizada para solventar los gastos de los conceptos mostrados en el cuadro 5-2-1. Asimismo, en el cuadro 5-2-2, se corroboran los valores de la IMT e IFT, en el caso de este último resultó de 5.94, lo que significa que por cada peso aportado por la federación, el productor invirtió 5.94 pesos.

Cuadro 5-2-2. Capitalización e inversión productiva

Indicador	(\$)
Respuesta del productor al estímulo para invertir	1.61
Inversión media adicional	0.94
Inversión media total	2.61
Respuesta a la inversión federal	5.94

Fuente: UNICEDER, S. C., con base en la encuesta aplicada a beneficiarios del Programa

Los recursos económicos del productor para realizar su aportación obligatoria, provinieron en su mayoría de recursos propios generados por los miembros de la familia y únicamente un 6.7% indicó haberlo obtenido a través de la banca de desarrollo. Esta cifra muestra lo restringido de los financiamientos hacia el sector, no obstante, también refleja las condiciones de capitalización de las unidades productivas, toda vez que en la misma unidad

de producción se genera el capital para hacer una inversión de alta magnitud, ya que en su mayoría se trata de productores dedicados a la producción de plátano y cítricos, cuya actividad les permite cierta solvencia económica.

Por otro lado, ante la globalización y el dinamismo de los mercados, los productores se ven obligados a tecnificarse cada vez más, no obstante, la introducción de tecnología de punta requiere de inversiones elevadas que en muchas ocasiones el productor no esta en posibilidades de saldar. Esta situación se ve reflejada en un 40% de los beneficiarios que señaló que no hubiera podido llevara acabo su proyecto de inversión sin el apoyo de la Alianza. Sin embargo, dada la variabilidad de las condiciones de explotación un 27.7% objetó poder realizarla.

5.3 Cambio técnico e innovación en los procesos productivos

Uno de los objetivos centrales que se pretende lograr con las acciones de la Alianza para el Campo, se refiere al incremento en la producción a través de la incorporación de tecnologías que permitan eficientar los procesos productivos; de acuerdo con esto, en este apartado, se analiza el impacto de las acciones del Programa, a través de la identificación de cambios en técnicas e innovación en los procesos productivos de los beneficiarios, encaminados e incrementar la productividad. Para lo anterior, se determinaron los indicadores siguientes.

- Presencia de cambio en las técnicas (CT)
- Frecuencia de cambios en producción debidos a cambio en técnicas (CEP)
- Frecuencia de cambio en técnicas y cambio en producción debidos al apoyo (CP)

Con respecto al cambio en técnicas (CT), se obtuvo que un 46.7% afirmó que no tenía experiencia en el manejo del bien apoyado, esta situación es válida, ya que la mayoría de sistemas de riego de esta naturaleza fueron introducidos por primera vez en las unidades de producción. Sin embargo, el CEP fue de 100%, lo que indica que la totalidad de beneficiarios observó un cambio en algún aspecto de la producción debido al apoyo. Dado que la totalidad de productores mostraron haber notado un cambio en producción, el CP es igual al CT. Esta situación refleja que el Programa tuvo un impacto importante en este sentido, ya que por efecto de los sistemas de riego se espera un aumento en la producción. Al analizar los estratos en búsqueda de alguna inclinación sobre alguno de los indicadores antes citados, resulta irrelevante, ya que el total de beneficiarios acertó coincidir en la mayoría de las respuestas.

Como se aprecia en el cuadro 5-3-1, el Programa cumple el objetivo de aumentar la eficiencia de aplicación en el riego, ya que el 100% notó este cambio, asimismo, un 73.3% observó un cambio favorable en las cosechas. Esta situación refleja un panorama positivo sobre el apoyo, ya que a pesar de que poco menos de la mitad no tenía experiencia en el manejo, los resultados como efecto del funcionamiento del sistema de riego impactan directamente sobre la producción, ya que así lo expresó un 73.3%, asimismo, en el control

de plagas y enfermedades, que en el caso de sistemas de ferti-irrigación son utilizados para esta práctica.

Cabe destacar que el impacto derivado fue debido en su mayoría porque los sistemas de riego ayudaron a complementar el déficit hídrico de las plantas en el período crítico, asimismo, en algunos casos por efecto de la introducción de sistemas de riego por goteo fue necesario cultivar algunas hortalizas. No obstante, aquellos que no presentaron cambios en el aspecto productivo, se debió a que algunos componentes fueron sistemas de aspersión para pastizales, en donde el aspecto de la producción se ve reflejado de manera indirecta por la venta del ganado, implicando que no haya una diferencia significativa dado las condiciones de mercado que prevalecen.

Cuadro 5-3-1. Aspectos de la producción agrícola en que observaron cambios como producto del apoyo

Aspecto en que hubo cambio	Beneficiarios	Cambio favorable (%)	Sin cambio (%)
Establecimiento de vivero o plantación (producción de nuez y planta, uso de materiales biológicos tolerantes, semillas mejoradas)	15	0.0	0.0
Labores agrícolas (preparación del terreno, siembra, uso de semillas mejoradas, fertilización, control de malezas, entre otros)	15	26.7	0.0
Manejo del agua de riego (uso eficiente, mejores técnicas, entre otros)	15	100.0	0.0
Presencia de plagas y enfermedades, métodos de combate, prevención, control y erradicación	15	40.0	0.0
Recuperación de suelos (aplicación de subsoleos, mejoradotes o riegos)	15	0.0	0.0
Cosecha	15	73.3	0.0
Inicio de una nueva actividad	15	0.0	0.0
Otros cambios	15	13.3	0.0

Fuente: UNICEDER, S. C., con base en la encuesta aplicada a beneficiarios del Programa

5.4 Permanencia del apoyo y sostenibilidad de las inversiones

Otro aspecto que resulta de interés para la evaluación de la permanencia y la sostenibilidad de las inversiones, que por efecto de la instrumentación del Programa causaron un grado de impacto en las unidades de producción apoyadas. Al igual que en apartados anteriores, se realizó un análisis en función de una serie de indicadores, además se hace el análisis para algunos estratos que se consideraron pertinentes. Los indicadores y su análisis se presentan a continuación.

Con respecto al **Índice de permanencia del apoyo (PER)**, resultó de 100%, lo que indica que el apoyo solicitado permanece en poder del beneficiario, asimismo, la totalidad de los sistemas de riego entregados se encuentran en operación, de acuerdo con lo anterior, la

Presencia en el funcionamiento del bien (FUN), fue de 100%. Sin embargo, el **Indicador de la calidad en el funcionamiento (CF)** no fue satisfactoria para el total de beneficiarios, resultando éste de un 93.3%. En este caso, los beneficiarios que se manifestaron insatisfechos con la calidad en el funcionamiento del apoyo, se refiere a productores con tenencia de la tierra privada, dedicados a la explotación pecuaria, con menos superficie entre 10 y 50 ha, con infraestructura baja y nivel de ingresos inferior a 11,000 pesos, a los cuales se le hizo entrega de sistemas de riego por aspersión de pivote central.

De manera general se calculó la **Permanencia y sostenibilidad de los apoyos (PPYS)**, con el objeto de medir de manera simultánea para cada beneficiario los tres aspectos descritos anteriormente, el cual resultó de 93.3% lo que refleja el bajo porcentaje de beneficiarios que en algún aspecto notó deficiencias; este índice resultó afectado por la calidad en el funcionamiento. De acuerdo a los estratos, recae en productores dedicados a la producción de cultivos perennes, entre los que destacan productores dedicado a la explotación de plátano, cítricos y papaya, entre otros. Así también se hizo una evaluación global para determinar el **Índice de permanencia, sostenibilidad y calidad de los apoyos (INPS)**, el cual resultó de 0.98, mismo que es considerado satisfactorio.

En el cuadro 5-4-1 se muestra el grado de uso de los componentes entregados, destacando que un 46.7% expresó que el apoyo es utilizado a su máxima capacidad, lo que implica que el efecto positivo de impacto del Programa se incremente; sin embargo, esta opinión suele ser subjetiva, ya que sólo se utilizan en el período de estiaje y en ocasiones para aplicar riegos de auxilio, o en su defecto para fertilizar los cultivos. De esta forma, se obtiene que el **Índice de aprovechamiento de la capacidad del apoyo (AC)**, fue de 0.86; dicho resultado fue afectado por el porcentaje de beneficiarios que indicó utilizar el apoyo a casi toda su capacidad (53.3%).

Cuadro 5-4-1. Grado de uso e índice de aprovechamiento de la capacidad del bien obtenido con el apoyo

Descripción	Número	(%)
Se usa a toda su capacidad	7	46.7
Se usa a casi toda su capacidad	8	53.3

Fuente: UNICEDER, S. C., con base en la encuesta aplicada a beneficiarios del Programa

Con el objeto de aprovechamiento adecuadamente el bien entregado, es necesario que éste se complemente con asesoría técnica, y a la vez, esto permita incrementar la producción y productividad de la superficie beneficiada. De acuerdo con lo anterior, se determinó el **Índice de valoración del servicio recibido (VS)**, obteniendo un valor de 0.64, toda vez que el Programa no incluye la asesoría técnica, sin embargo, la capacitación es un factor que sí se incluye y que es proporcionada en su mayoría por los proveedores de los equipos. No obstante, no debe perderse de vista que la mayoría de los productores que reportó contar con asesoría técnica, sobre el aspecto fitosanitario de los cultivos, fue contratada con sus propios recursos como requisito para poder comercializar sus productos.

Cuadro 5-4-2. Valoración de la asistencia técnica recibida (VS)

Descripción	Número	(%)
La asistencia fue satisfactoria	12	80.0
Está disponible cuando la requiere	4	26.7
Han pagado por el servicio	3	20.0
Están dispuestos a pagar por el servicio	5	33.3

Fuente: UNICEDER, S. C., con base en la encuesta aplicada a beneficiarios del Programa

5.5 Desarrollo de capacidades técnicas productivas y de gestión

Como efecto del cambio provocado en las unidades de producción a raíz de la introducción de nuevas tecnologías más eficientes, se requiere que el productor adopte nuevas técnicas productivas y de gestión, aunado a ello pueda adquirir habilidades para acceder a otro tipo de apoyos, así como relacionarse más con instancias en el entorno a la actividad que desempeña.

En este sentido, se obtuvo que la totalidad de los productores adoptaron nuevas técnicas de producción, principalmente en los aspectos relacionados al manejo del cultivo en explotación, ya que a pesar de que no hubieran cambiado en el cultivo establecido, a raíz de la introducción de los sistemas de riego modificaron las técnicas de fertilización y control de plagas y malezas. No obstante, según con la opinión de los productores, el Programa no generó prácticamente ningún impacto en el desarrollo de técnicas de administración y en habilidades para la gestión local, por lo que el **Indicador de desarrollo de capacidades (DC)**, fue de 0.32, que se considera bajo, en contraste, se infiere que el grado de estudios cobra importancia en este aspecto, toda vez que el promedio resultó de 13 años para la muestra estadística en estudio. Por tal motivo, las habilidades antes citadas son parte de una práctica común. En la búsqueda del efecto que tiene este indicador sobre un estrato en específico, no existe una diferencia significativa sobre algunos de ellos.

Otro indicador complementario para medir el impacto del Programa en el desarrollo de capacidades, fue el de **Desarrollo incluyente de capacidades (DCI)**, el cual fue de 0.34, mismo que estuvo influenciado únicamente por las nuevas técnicas de producción y en muy poca proporción por el desarrollo de algunas capacidades de alguna otra índole. De esta forma se obtuvo que el **Desarrollo global de capacidades técnicas, productivas y de gestión (CTG)**, fue cero, dado que ninguno de los beneficiarios reconoció haber adquirido simultáneamente las capacidades técnicas, productivas y de gestión. En contraste, el porcentaje de productores que reconoció haber obtenido al menos una de las anteriores capacidades fue el total, por tal motivo el valor del indicador de **Desarrollo mínimo de capacidades técnicas, productivas y de gestión (CAG)**, fue de 100%.

5.6 Cambios en producción y productividad atribuibles al apoyo

La finalidad de recapitalizar el sector agropecuario busca además lograr incrementar la productividad y producción de las unidades productivas, haciendo de ellas una explotación

eficiente, rentable y competitiva. Los resultados e impactos suelen ser subjetivos, ya que pueden estar influenciados por una serie de factores ajenos a las condicionadas por el Programa, sin embargo, se hace una estimación con referencia a las opiniones registradas de los productores, sobre la frecuencia en la presencia de cambios o en las posibilidades de obtenerlos respecto a la productividad y producción de las unidades de producción. Para realizar el análisis de este apartado se utilizan cinco indicadores, los cuales se describen a continuación, junto con el efecto presente por estratos.

Frecuencia de cambios en productividad (CER). Indica el porcentaje de beneficiarios que notaron cambios en productividad, el cual fue de un 93.3% de productores que mencionó tener cambio o esperan obtenerlo. Dado el porcentaje de beneficiarios que indicó tener cambio en este rubro, una ligera diferencia es notoria en los indicadores por estrato, en donde aquellos que no tuvieron cambios fueron los productores ejidatarios, con explotación superior a 50 ha totalmente mecanizada, los cuales solicitaron el apoyo para beneficiar una actividad que ya realizaban y que su nivel de ingreso es superior a 60,000 pesos.

Presencia de cambios en producción (CEV). Este indicador determina el porcentaje de beneficiarios que observó cambios en productividad; que para este caso fue de un 93.3%, que representa el mismo porcentaje de productores que afirmó tener cambios en productividad. La tendencia por estratos recae sobre los productores descritos en el CER. Esta situación muestra la relación directa que tienen los sistemas de riego para satisfacer la demanda hídrica de los cultivos en períodos críticos de lluvia.

Presencia de cambios en la calidad del producto (CEC). Este indicador determina el porcentaje de beneficiarios que obtuvo cambios en la calidad del producto, y su valor fue de 93.3%. La calidad del producto juega un papel importante en la comercialización, ya que esto en muchas ocasiones determina el precio, aunque cuando existe intermediarismo no suele ser un factor determinante. A pesar del porcentaje de productores que expresó tener cambios en este rubro, los que menos lo notaron fueron productores ejidatarios con una agricultura tecnificada, a juzgar por la tendencia de los valores de los indicadores en los tratos donde se ubicó la deficiencia.

Presencia de cambios en producción, productividad o calidad (CAUC). El resultado fue de un 93.3%, que finalmente representa a aquellos productores que mencionaron tener al menos un cambio en algunos de los aspectos descritos en los indicadores previos. Al igual que en los casos anteriores, hubo una ligera negativa en los productores con elevado capital invertido en la superficie en explotación, dado que el apoyo sólo hizo hincapié sobre los volúmenes de producción por efecto del aumento en la productividad y superficie.

Frecuencia de cambios simultáneos en producción, productividad y calidad (CPPC). El valor de este indicador determina qué porcentaje de beneficiarios obtuvo de manera simultánea cambio en productividad, en producción y calidad de los productos, que resultó en la misma proporción de los indicadores anteriores.

5.7 Desarrollo de cadenas de valor

El desarrollo de cadenas de valor analiza en que medida se ha promovido el impulso de agentes económicos participantes en los mercados relacionados con el Programa, destacando la de los cambios favorables en las actividades previas a la producción, entre las que se encuentran la adquisición de insumos, implementos, entre otros; asimismo, después de la producción, como son: alternativas de transformación del producto, comercialización e información sobre mercados. Lo que se mide es el impacto en los diversos ramos de la cadena de producción. Sin embargo, dado que el objetivo del programa no es lo primordial medir el impacto de las cadenas de valor, si no el evaluar el incremento en productividad y producción, se consideró irrelevante, por lo que en el diseño del cuestionario no incluyó esta pregunta, en consecuencia, para este Programa en específico no puede analizarse este aspecto.

5.8 Cambio en el ingreso en la unidad de producción

En este apartado se estima a través de una serie de indicadores el grado de impacto del Programa Tecnificación del Riego sobre el ingreso de los productores como efecto de las inversiones inducidas a través del mismo. El impacto del Programa en este aspecto, puede deberse a una reducción en los costos, incremento en rendimiento, volumen y calidad de la producción; así para determinar el cambio en el ingreso de los productores para la muestra en general y por estrato de productores, se utilizaron los indicadores siguientes.

Frecuencia de cambio en el ingreso (PCI). Este indicador determina el porcentaje de beneficiarios que reconoció haber tenido o espera cambios positivos en el ingreso. Dicho cambio fue notorio en un 40% de los beneficiarios, entre los que destacan productores de escasos recursos económicos y con un nivel de explotación tecnificado. Sin embargo, aquellos que no registraron un incremento en el ingreso, fueron en su mayoría productores con tenencia de la tierra privada, dedicados a la explotación de cultivos perennes con calidad genética criolla y mejorada, que ya realizaban la actividad previamente al apoyo.

Sensibilidad del ingreso con respecto al apoyo (CI). Este indicador evalúa el cambio porcentual en el ingreso de los productores por cada uno por ciento de incremento en el apoyo. De esta forma, se obtuvo un valor de un 116%, el cual es relativamente alto, debido que existen algunos productores con alto potencial productivo.

Crecimiento porcentual del ingreso (IPI). Este indicador muestra que hubo un 40.8% de incremento en el ingreso comparado con el obtenido antes del apoyo. Sin embargo, como referencia se tiene que el incremento porcentual en el ingreso por grupo de beneficiarios (IPG) fue de un 40.8%, dado que la mayoría de los beneficiarios presentó cambios en el ingreso.

5.9 Contribución al empleo

Para determinar el impacto generado en las unidades de producción como resultado de la implementación del Programa, el cual se verá reflejado en el mercado de trabajo local y regional donde fueron distribuidos los apoyos. Sin embargo, dada la naturaleza de explotación de las unidades de producción y para los fines que se planteó utilizar el bien, la tendencia sería negativa, no obstante, el análisis se hará en función de cuatro indicadores, los cuales se describen a continuación.

La **Tasa de incremento en el empleo debido al apoyo (TIE)** resultó negativa, esto indica que no hubo incremento en el empleo, en contraste se generó desempleo. Esta situación se presenta por el hecho de que los sistemas de riego en su mayoría son automatizados (por aspersión, microaspersión y goteo). El anterior indicador se corrobora con el de la **Frecuencia de efectos positivos sobre el empleo (FGE)**, que en este caso resultó de 0. Los valores reportados en los estratos reflejan el nivel de desempleo, se acentuó en productores ejidatarios que solicitaron el beneficio para apoyar la actividad que realizaban previamente. A raíz de los resultados anteriores, se obtiene que el **Efecto total sobre el empleo en la unidad de producción (IE)** fue igual a 0, sin embargo, no debe perderse de vista que hubo disminución en el empleo. Los anteriores datos también implican que el **Arraigo de la población debido al apoyo** haya sido nulo.

5.10 Conversión y diversificación productiva

El proceso de conversión o diversificación productiva se da por efecto de la relación de precios y con base en la demanda que existe en el mercado de algunos productos. Este concepto se refiere a la sustitución de cultivos por otros más rentables, así como por el cambio de propósito o finalidad, o bien por la incorporación de una nueva actividad en la unidad productiva. Bajo este contexto, este análisis se hace en función de los indicadores siguientes.

Presencia de conversión productiva (REC). Identifica el porcentaje de beneficiarios que reportó cambios de especie o de actividad debidos a su participación en el Programa. Como resultado se obtuvo que un 20% llevó a cabo esta práctica, este resultado es relativamente bajo dado que la muestra estadística fue pequeña. A pesar del bajo porcentaje que llevó a cabo esta práctica, se concentró en productores ejidatarios en agostadero de buena calidad, donde se introdujeron especies de pastos mejorados y que evidentemente se trató de una nueva actividad.

Presencia de conversión productiva sostenida (RECS). Este indicador muestra que el mismo porcentaje de beneficiarios que realizó reconversión productiva mantenga vigentes dichos cambios de especie o de actividad debidos a su participación en el Programa.

Índice de conversión productiva (IREC), resultó ser de un 1. Además un 80% de los beneficiarios no realizó ningún cambio de actividad productiva; la razón por la cual se da esta tendencia en las repuestas, se debe a que la mayoría de los cultivos establecidos son rentables, entre los que destacan: la papaya, cítricos y plátano. Otras de las circunstancias se debe a que los sistemas de riego se utilizan para realizar riegos de auxilio en una temporada muy corta, por lo cual no tienen el objetivo de satisfacer la demanda en todo el ciclo productivo. No obstante, de un 20% que inició una nueva actividad, un 33.3% fue con relación a la explotación de forrajes y algunos más en hortalizas.

Cuadro 5-10-1. Cambio de especie o de actividad debido a la participación en el Programa

Tipo	Número	(%)
Cambiaron de especie dentro de la misma actividad (actividad agrícola o pecuaria)	0	0.0
Cambiaron de propósito con la misma especie o diversificaron su producción	0	0.0
Iniciaron una actividad productiva	3	20.0
No cambiaron de especie ni de actividad productiva	12	80.0

Fuente: UNICEDER, S. C., con base en la encuesta aplicada a beneficiarios del Programa

Del porcentaje de productores que expresó haber iniciado una nueva actividad, la totalidad recibió asesoría técnica, a pesar de ello, algunos aún requieren estos servicios en aspectos relacionados al control fitosanitario; cabe recalcar, que esta se debe por que la mayoría paga el servicio, en tanto que si fuera posible que ésta se otorgara de manera subsidiada en opinión de los productores sería más conveniente. Otro aspecto en que expresaron necesidad, se refiere a la falta de apoyo para la transformación y comercialización del nuevo producto. Derivado de este análisis, se tiene que el Programa a pesar de que busca la alternativa de que se recapitalice el agro, no contempla factores como los antes citados para que el productor tenga las facilidades para un óptimo desarrollo de sus unidades de producción.

Cuadro 5-10-2. Tipo de apoyo que recibieron y que requieren para consolidar el cambio

Tipo de apoyo	Número	Recibieron	Requieren
Asesoría técnica para la producción del nuevo producto	15	3	0
Apoyos para el control sanitario	15	3	1
Apoyos para la transformación del nuevo producto	15	2	2
Apoyos a la comercialización del nuevo producto	15	0	2
Otro	15	0	1
Ninguno	15	1	0

Fuente: UNICEDER S. C., con base en la encuesta aplicada a beneficiarios del Programa

En el cuadro 5-10-3 se muestra la frecuencia de opiniones sobre los argumentos que dio el productor para no cambiar de actividad, destacando un 91.7% que indicó que no le interesa cambiar de actividad. Esta situación tiene su fundamento en que la mayoría de las explotaciones cuenta con infraestructura costosa para el establecimiento de algunos cultivos, o bien porque se explotan cultivos perennes ya establecidos. No obstante, se debe tener especial interés en aspectos como la comercialización, ya que de ello depende que los impactos positivos tengan mayor efecto. Otra razón por la cual no llevaron a cabo esta práctica fue porque no tuvieron los suficientes recursos para financiar la actividad planeada.

Cuadro 5-10-3. Motivos para no cambiar (de quienes no cambiaron de especie o de actividad productiva)

Motivos para no cambiar	Número	(%)
No les interesa o no les conviene cambiar de actividad	11	91.7
Es muy riesgoso	2	16.7
No tienen dinero para financiar cambio	3	25.0
Otros motivos	5	41.7

Fuente: UNICEDER, S. C., con base en la encuesta aplicada a beneficiarios del Programa

5.11 Efecto sobre los recursos naturales

Para corroborar lo establecido en las disposiciones jurídicas en materia ambiental, se calcularon dos indicadores; el primero que determina los efectos favorables y desfavorables sobre el medio ambiente, respectivamente. Dichas normas se rigen a través de la SEMARNAT y CNA, no obstante por las características de ubicación, dimensión y alcance de los proyectos apoyados por el Programa Tecnificación del Riego, éstos no generaron algún desequilibrio ecológico, sin embargo, este análisis se fundamenta con los indicadores que se describen a continuación:

- Presencia de efectos favorables sobre los recursos naturales (PCF) y,
- Presencia de efectos desfavorables sobre los recursos naturales (INR)

Con respecto a los cambios favorables (PCF), un 80% de los productores mencionó haber observado cambios favorables en los aspectos como el ahorro de agua y menor uso de agroquímicos, principalmente. Cabe recalcar que la totalidad de productores que mencionó haber contribuido a la conservación del medio ambiente, fue en el sentido de la conservación del agua, ya que el total indicó que tuvo ahorro, sin embargo, dicho resultado contrasta con lo expuesto en el cuadro 5-1-1, en donde se expone que el volumen de agua se incrementó considerablemente, la razón es debido a que para aplicar riegos de auxilio se utilizaban métodos de riego por gravedad, en donde el volumen no lo tenían cuantificado, en comparación con los actuales sistemas que cuentan con medidores volumétricos. Estos efectos tuvieron menos impacto en productores con tenencia de la tierra privada, con explotación pecuaria y cultivos perennes con un nivel de ingreso superior a 11,000 pesos, en contraste, los de mayor impacto fueron aquellos que iniciaron una nueva actividad. Otro

de los aspectos relevantes es el hecho de que se utilizó una menor cantidad de agroquímicos, el cual fue sustituido por el control biológico, cuadro 5-11-1.

Referente a los cambios desfavorables (INR) únicamente un 6.7% ubicó este aspecto en torno al consumo de agua, sin embargo, por las características de disponibilidad de agua favorable en la región no resulta grave.

Cuadro 5-11-1. Cambios que se obtuvieron se espera obtener como consecuencia del apoyo

Concepto	Aspecto	Número	(%)
Cambios favorables	Conservación o recuperación de suelos (construcción de bordos, terrazas, surcado en contorno, labranza mínima)	1	6.67
	Disminución de quemas y talas	2	13.33
	Ahorro de agua	12	80.00
	Menor uso de agroquímicos	8	53.33
	Control biológico de plagas	7	46.67
	Otro cambio positivo	3	20.00
	Ninguno	3	20.00
Cambios desfavorables	Mayor uso de agua	1	6.67

Fuente: UNICEDER, S. C., con base en la encuesta aplicada a beneficiarios del Programa

5.12 Desarrollo de organizaciones económicas de los productores

El fomento de las organizaciones de productores es una de las tendencias que actualmente se promueve, ya que tiene efectos positivos dado que se fortalece los aspectos productivos, organizativos y de comercialización, entre otros. A través del fomento de la consolidación de las organizaciones, se logra que éstas tengan mayores facilidades de apoyo a través de la banca comercial y de desarrollo, logrando con ello la capitalización de sus unidades productivas y que puedan fungir como empresas agrícolas con los percances y ventajas que de ellas derivan. Bajo este contexto, se tuvo que la instrumentación del Programa Tecnificación del Riego en el 2001, no tuvo un impacto importante sobre este aspecto, ya que únicamente fue apoyada una organización de productores que representó un 6.7% del total. Respecto a sus características, ésta tiene 8 años de integrada y sus agremiados desde su constitución a la fecha han sido las mismas cuatro personas, las cuales están constituidas como una sociedad anónima, denominada “Productora Agrícola Imaginación S. A.”.

La superficie de dicha organización fue destinada a la producción de limón, en la cual fue establecido un sistema de riego por microaspersión. Por otra parte, los miembros no tuvieron apoyo de ninguna índole para el fortalecimiento del grupo. La documentación está en regla y se realizan reuniones periódicas, en las cuales asisten todos los miembros para la toma de decisiones y, por consecuencia, siempre están informados todos del manejo administrativo y de la dirección.

Para que la organización tenga un buen desempeño, se exige que el líder tenga la capacidad suficiente para el cargo asignado, asimismo, se tiene que el Programa tuvo impactos positivos que consistieron en una mayor participación de los miembros, además de que permitió que permaneciera en activo.

5.13 Protección y control sanitario

El análisis de la protección y control sanitario fue basado exclusivamente en la percepción de los beneficiarios en los aspectos de sanidad agropecuaria. Este suele ser un aspecto relevante para la comercialización de los productos, lo cual se traduce en un incremento en el ingreso sea éste por efecto del aumento en el volumen producido o por la calidad de los mismos. En el caso de los productores seleccionados, en su mayoría se dedican a la producción agrícola y pocos tienen como actividad principal o como alternativa la ganadería.

Dado que dentro de la muestra la mayoría son productores agrícolas, las campañas en la que el productor participó fueron en las de Sanidad Vegetal. Sin embargo, en aquellos que se dedican a la ganadería resalta su participación en el Programa de Salud Animal, en el que destacan las campañas contra la tuberculosis y garrapata bovina, destacando la primera en hatos lecheros y la segunda en general para explotaciones extensivas. Con respecto a las campañas del Programa Sanidad Vegetal que el productor conoce y en las cuales ha participado, destacan: un 73.3% para el caso de la mosca de la fruta, un 33.3% en la campaña del virus de la tristeza de los cítricos, y en menor proporción, en las campañas contra la mosquita blanca y el moko del plátano.

La mayoría los productores indicó que dichas campañas las llevan a cabo los comités de campaña y juntas locales, en coordinación con los gobiernos Federal y Estatal. Las acciones fueron en torno al diagnóstico y trampeo de plagas y enfermedades; de esta forma se contribuyó a la difusión de las campañas, además en casos pertinentes se les apoyó con insumos y con la asistencia técnica para la aplicación de los mismos.

El cambio sanitario observado como consecuencia de la participación del productor en las campañas, fue la mejora en la calidad sanitaria del producto; aspecto que es de suma importancia en el caso de productos de exportación. Cabe destacar que el efecto que tuvo la participación en las campañas de sanidad vegetal se vio reflejado en el aumento en el precio del producto, aunque este dato suele ser subjetivo, ya que también se ve influenciado por las características del mercado.

5.14 Investigación y transferencia de tecnología

El análisis de este apartado es muy específico de las acciones de los programas de transferencia de tecnología, por lo que no se incluye un análisis con base en indicadores, sino sólo a través de las opiniones registradas de los beneficiarios como parte complementaria de apoyo a las actividades que desempeña.

Con base en lo anterior, las principales actividades de transferencia de tecnología, que los productores indicaron conocer y en las cuales han participado, básicamente han consistido en las giras de intercambio tecnológico (80%) y en pláticas, talleres o eventos de capacitación (33.3%), principalmente, cuadro 5-14-1.

Cuadro 5-14-1. Actividades de investigación, transferencia y adopción de tecnología

Actividad	Conoce	Ha participado
Giras de intercambio tecnológico o días de campo	12	80.0
Pláticas, talleres o eventos de capacitación	5	33.3
Participó en otras actividades	2	13.3

Fuente: UNICEDER S. C., con base en la encuesta aplicada a beneficiarios del Programa

5.15 Conclusiones y recomendaciones

5.15.1 Conclusiones

Con relación a los principales resultados de las acciones del Programa

El contraste significativo de los volúmenes promedio de agua consumidos antes y después, es debido a que antes de la instalación de los nuevos sistemas, no había forma de cuantificarlo. Sin embargo, parte de ese aumento se debe a la incorporación de parte de la superficie al nuevo régimen de humedad.

La superficie establecida por agostadero y las condiciones de tecnificación de la unidad de producción fueron los factores de mayor impacto en las condiciones productivas de los beneficiarios.

En cuanto a la capitalización e inversión productiva

De acuerdo con el resultado obtenido para cada uno de los indicadores de la inversión, se infiere que existió una respuesta importante al estímulo para realizar inversión orientada a la capitalización de las unidades de producción de los beneficiarios, la cual en su mayoría, provino de recursos propios generados en la misma actividad productiva.

En lo que respecta al cambio técnico e innovación en los procesos productivos

Hubo un cambio significativo en las técnicas de producción, mismas que se tradujeron en innovaciones en los procesos productivos que permitieron el desarrollo de las actividades productivas en mejores condiciones, y que a la vez, generaron un impacto sobre la producción.

Sobre la permanencia de los apoyos y sostenibilidad de las inversiones

En términos generales, los productores se mostraron satisfechos con la calidad en el funcionamiento de los componentes recibidos; por otro lado, aún cuando éstos expresaron aprovechar en su totalidad el componente, éstos últimos suelen utilizarse en el período de estiaje y/o para la aplicación de riegos de auxilio.

Se presentó una valoración baja de los servicios recibidos, es decir, los productores se mostraron insatisfechos con los servicios de capacitación y/o asistencia técnica recibidos junto con el apoyo, de lo cual se infiere que los productores no están satisfechos y requieren de un mayor acceso a estos servicios complementarios.

Con relación al desarrollo de capacidades técnicas, productivas y de gestión

Como resultado de las acciones del Programa, los productores desarrollaron nuevas capacidades, las cuales consistieron fundamentalmente en la adopción de nuevas técnicas productivas.

En lo que se refiere a la presencia de cambios en producción y productividad

Se presentó un cambio favorable importante en la producción, productividad y calidad del producto, ya que con el establecimiento de los sistemas de riego tecnificado, fue posible satisfacer la demanda hídrica del cultivo en todo su ciclo vegetativo, lo cual resultaba afectado en el período crítico de escasez del recurso agua.

En cuanto a cambios en el ingreso de la unidad de producción

Dado que los componentes generaron un cambio positivo en la producción, en el volumen y en la calidad de la misma, dichos cambios se reflejaron en un impacto positivo en el nivel de ingreso de los productores beneficiados.

Sobre el impacto en el empleo

La incorporación de una mayor tecnificación en las unidades productivas provocó una disminución en la mano de obra empleada en las actividades productivas; es decir, la automatización de algunas prácticas como el manejo del riego y, en general del cultivo, generó una reducción en las horas hombre empleadas en dichas actividades.

Respecto a la conversión y diversificación productiva

Por las condiciones de infraestructura imperante en algunas unidades de producción, la diversificación y conversión productiva no fue llevada a cabo, no obstante la seguridad en el mercado y la accesibilidad a la asistencia técnica resultan determinantes para llevar a cabo esta práctica.

Sobre el impacto ambiental

Los recursos naturales se vieron favorecidos, ya que en opinión de los productores la tendencia de los químicos va a la baja, en tanto que el uso de control biológico para las plagas tiene una respuesta positiva en los productores.

En cuanto al desarrollo de organizaciones con el Programa

El fomento a la organización de los productores representa uno de los aspectos sobre los que actualmente se presta atención, y más aún para la asignación de apoyos a través de la Alianza para el Campo, ya que uno de sus objetivos, es precisamente el fomento a la organización de los productores; sin embargo, con la operación del Programa no se tuvo algún impacto importante al respecto.

5.15.2 Recomendaciones

Aunque se presentó un impacto importante en la respuesta de los productores al estímulo para realizar inversión orientada a la capitalización de las unidades de producción beneficiadas, es conveniente continuar fomentando la inversión a través de la asignación de apoyos con base en proyectos de inversión y productivos, que permitan orientar dicha inversión hacia un propósito bien definido dentro de las unidades de producción.

Con el objetivo de generar un mayor impacto tecnológico (cambio técnico e innovación en los procesos productivos), es preciso que se fomente una vinculación con el Programa de Investigación y Transferencia de Tecnología para que los beneficiarios del Programa tengan acceso a cursos talleres u otros eventos de capacitación que les permita desarrollar sus procesos productivos más eficientemente.

Aunque la calidad de los apoyos fue considerada satisfactoria y dado que existió una baja valoración de los servicios complementarios recibidos por los productores, resulta necesario solicitar a las empresas que participan como proveedores y que están registrados en el Registro de Proveedores de Servicios de Riego Agrícola (REPROCSA), den cumplimiento de la Norma Oficial Mexicana NMX-R-048-SCFI, la que establece el compromiso de proporcionar capacitación y/o asistencia técnica sobre los productos que entregan a los beneficiarios

Con la finalidad de generar un mayor impacto con las acciones del Programa sobre el desarrollo de capacidades técnicas, productivas y de gestión, se debe buscar una mayor relación con los técnicos PRODESCA (antes PESPRO), los promotores de DPAI, o bien, con los técnicos que participan en el FIRCO o la Fundación PRODUCE, cuyo propósito sea la formación de capital humano relevante para las actividades productivas apoyadas.

Fomentar la creación de organizaciones y ligarlas a los apoyos PESPRO, con la finalidad de consolidarlas y que dispongan de la asesoría, para que una vez consolidadas puedan disponer de las ventajas de financiamiento a través la banca comercial y de desarrollo.

Capítulo 6

Conclusiones y recomendaciones

La finalidad última de la evaluación del Programa Tecnificación del Riego de la Alianza para el Campo en el Estado de Tabasco, consiste en proporcionar información y elementos de juicio a los agentes involucrados en la definición de políticas orientadas al desarrollo del sector agropecuario de la entidad. De acuerdo con lo anterior, en el presente capítulo se presentan las conclusiones y recomendaciones derivadas de la evaluación del Programa.

6.1 Conclusiones

Acerca de la operación del Programa

La operación del Programa, representa una medida eficiente para aprovechar el potencial productivo en las unidades de producción de los beneficiarios, ya que con el establecimiento de los sistemas de riego, se ha logrado disminuir los riegos por siniestralidad de los cultivos apoyados, lo cual ha impactado positivamente en el incremento de la productividad.

El desarrollo del Programa y la obtención de mayores impacto con sus acciones, se han visto limitados por una falta de cultura de riego por parte de los productores de la entidad, lo cual además ha impedido que se aprovechen las ventajas comparativas de la entidad con respecto las características climáticas (suelos, ausencia de heladas y potencial hídrico).

Se ha presentado una complementariedad importante entre el Programa Tecnificación del Riego con los programas hidroagrícolas de la Comisión Nacional del Agua, a través de los cuales se está dando un impulso a la tecnificación del riego en las actividades productivas orientada a lograr el aprovechamiento del potencial productivo de las mismas.

Existió también una complementariedad importante entre los apoyos entregados y las necesidades de los productores, ya que éste se orientó a fortalecer una actividad que ya desarrollaban previamente a la entrega del mismo.

En su operación, no se definieron regiones o municipios prioritarios a atender, por lo que la asignación de los apoyos (establecimiento de sistema de riego tecnificado), se realizó en función de la demanda de los productores.

En términos generales, las acciones llevadas a cabo para difundir los programas de la Alianza para el Campo y, particularmente, del Programa Tecnificación del Riego no tuvieron una respuesta importante por parte de los productores, dado que se presentó un reducido número de solicitudes para participar en éste; lo cual se atribuye también a la falta de recursos económicos por parte de los productores para poder participar en el Programa.

Acorde con lo anterior, una de las principales razones que explica la nula demanda de apoyos de la modalidad PADER por parte de los productores, es precisamente la falta de liquidez de éstos para participar en los beneficios del Programa bajo esta modalidad.

El establecimiento de un mayor control operativo y normativo en el desempeño del Programa, tuvo un efecto negativo en el desarrollo de su operación.

En general, hay deficiencias en el proceso de seguimiento del Programa, y en particular, de los componentes entregados, ya que aún cuando éstos se entregan operando, no existe un mecanismo de verificación post-entrega en campo, que permita monitorear y conocer el estado actual de los componentes entregados, su grado de utilización, así como los problemas que los productores tienen para hacer un óptimo aprovechamiento de los mismos.

El Programa incidió directamente sobre productores con potencial productivo y económico, en los que la disponibilidad de inversión productiva (superficie, infraestructura y maquinaria y equipo) junto con el acceso a servicios complementarios (capacitación y asistencia técnica especializada), representa una ventaja competitiva que puede aprovecharse al máximo con el establecimiento del sistema de riego tecnificado.

No se presentaron problemas con relación a la calidad de los componentes apoyados, ya que el 100% de los beneficiarios consideró satisfactoria ésta; no obstante se presentó un cierto descontento por la falta de oportunidad en su entrega.

No se dio un seguimiento riguroso al desempeño de los proveedores sobre el cumplimiento de la Norma Oficial Mexicana NMX-R048-SCFI, además que solo uno está registrado en el REPROCSA.

La participación de los productores y sus organizaciones con relación al diseño y planeación del Programa, consistió en la presentación de propuestas relacionadas con la búsqueda de alternativas de financiamiento para la tecnificación del riego en la explotación de cultivos como son: cítricos, arroz, caña de azúcar y cacao.

Acerca de los resultados e impactos del Programa

Los componentes asignados a través del Programa, permitieron una mayor tecnificación del riego, ya que la superficie con riego localizado y por aspersión, así como la superficie con ferti-irrigación tuvo un incremento importante.

El impacto sobre las condiciones productivas del beneficiario fue favorecido por la superficie de agostadero establecida y el nivel de capitalización de la unidad productiva, sin embargo, este dato es un resultado meramente estadístico.

De acuerdo con el resultado obtenido para cada uno de los indicadores de la inversión, se infiere que existió una respuesta importante al estímulo para realizar inversión orientada a

la capitalización de las unidades de producción de los beneficiarios, la cual en su mayoría, provino de recursos propios generados en la misma actividad productiva y que se destinó principalmente para la adquisición de maquinaria y equipo e infraestructura complementaria.

Debido al elevado costo de los sistemas de riego sofisticados, la mayoría de los productores no realizan inversiones más allá de las necesarias, dado que no cuentan con los recursos económicos suficientes, no obstante, las unidades de explotación tecnificada no la realizan porque no lo consideraron pertinente.

La introducción de sistemas de riego a través del Programa favoreció el aumento en el volumen de producción para la totalidad de los productores, de los cuales poco menos de la mitad no tuvo experiencia en el manejo del bien entregado. Los sistemas de ferti-irrigación mostraron un acierto para los productores, ya que son usados para un doble propósito, lo cual favoreció el cambio en las técnicas de producción.

El Programa satisfizo la demanda de los productores, debido que la totalidad de los bienes entregados fueron los que el productor solicitó. De igual forma, todos están en operación, sin embargo, la calidad en el funcionamiento no fue en su totalidad satisfactoria, en específico de algunos sistemas de aspersión por pivote central para productores pecuarios con establecimiento de praderas.

Existe una baja valoración de los servicios recibidos, es decir, los productores se mostraron insatisfechos con los servicios de capacitación y/o asistencia técnica recibidos junto con el apoyo, de lo cual se infiere que los productores no están satisfechos y requieren de un mayor acceso a estos servicios complementarios.

Las acciones del Programa, tuvieron un impacto en el desarrollo nuevas capacidades por los productores, las cuales consistieron fundamentalmente en la adopción de nuevas técnicas productivas.

Los apoyos otorgados mostraron un efecto positivo sobre las unidades de producción, ya que la mayoría se vio beneficiada por el incremento en la productividad de su superficie en explotación, misma que se reflejó en un aumento del volumen producido y la calidad del producto.

Con relación al ingreso, éste tuvo una tendencia positiva en las unidades de producción, como resultado de un cambio positivo en la producción, en el volumen y en la calidad de la misma.

En cuanto a la reconversión productiva, un bajo porcentaje de productores la llevaron a cabo, en especial aquellos que iniciaron una nueva actividad. Cabe mencionar que los productores que no realizaron esta práctica fue debida por la incertidumbre del precio de los productos y por la infraestructura de la cual disponen para la explotación, asimismo, la deficiencia de la asesoría técnica fue otro factor determinante.

Acerca de las prioridades que orientaron la asignación de recursos del Programa

La instrumentación del Programa responde a la necesidad de desarrollar y consolidar la infraestructura de riego en la entidad que permita aprovechar las ventajas comparativas de la entidad mediante el establecimiento de cultivos de alta rentabilidad y a la vez esto permita reducir los riegos por siniestralidad.

Aunque al inicio de la operación del Programa, se programó otorgar apoyos diferenciales bajo la modalidad PADER orientados a determinado tipo de productores, ésta no se operó, dada la nula demanda de los productores para recibir apoyos del Programa bajo esta modalidad. De acuerdo con lo anterior, los apoyos se orientaron en función de la demanda de los productores.

Acerca de las fortalezas y debilidades

Las principales debilidades del Programa se refieren a la falta de difusión, la entrega inoportuna de los apoyos, la dificultad del trámite, la falta de capacitación y/o asistencia técnica complementarias, así como la falta de seguimiento de los componentes entregados.

Sus fortalezas son el desarrollo y consolidación de la infraestructura de riego, mediante el fomento a la capitalización e inversión productiva, lo que ha permitido desarrollar las actividades productivas en mejores condiciones.

6.2 Recomendaciones

Para incrementar los impactos del Programa

Vincular el Programa con otros programas de gobierno para la comercialización de los productos, en este caso puede ser a través de ASERCA, de esta forma se puede también fortalecer las organizaciones de productores, además, se podrían introducir cultivos más rentables en los que el productor no ha querido arriesgarse precisamente por la problemática que representa la comercialización de la producción.

Con el objeto de generar polos de desarrollo en la entidad, es preciso ubicar regiones prioritarias para la distribución de los apoyos en función del potencial productivo; cuando se trate de productores con pequeñas superficies, dedicados al cultivo de hortalizas o cultivos ornamentales, es posible introducir sistemas de riego por gravedad tecnificado, en donde se tome en cuenta los criterios específicos de diseño para riego por gravedad, evitando con ello la posibilidad al ensaltramiento de sus parcelas.

En la zona centro donde los mantos freáticos son relativamente someros es posible apoyar a pequeños productores con sistemas de riego por compuertas, donde el bajo costo de éstos comparados al de localizado sería una alternativa para una mayor participación de los

productores de escasos recursos, esto contribuiría al impacto del Programa en el desarrollo de productores de zonas marginadas.

En lo posible ubicar los despachos agropecuarios confiables y recomendarlos al productor para que tengan una opción confiable de asesoría técnica para el manejo fitosanitario del cultivo, principalmente para productores de menores recursos que son los que menos se arriesgan a pagar por el servicio.

Se debe buscar que el productor haga la reconversión productiva, mediante el establecimiento de cultivos de mayor rentabilidad comparado con los actuales, entre los que destacan el establecimiento de cultivos ornamentales y hortalizas de exportación, asimismo, de ser viables, éstos deben ser de tipo orgánico, especialmente para pequeños productores.

Para una asignación más eficiente de los recursos

Para un mejor diseño y planeación del Programa, resulta conveniente la identificación de productores con potencial productivo según regiones, a los que se puedan dirigir apoyos diferenciados (modalidad PADER), con el propósito de potenciar el desarrollo de sus actividades productivas buscando, al mismo tiempo, el desarrollo de las regiones beneficiadas.

Para el mejoramiento de la eficiencia operativa

Es conveniente establecer los mecanismos adecuados que permitan agilizar cada uno de los procesos de la operación del Programa, en especial, el proceso de dictaminación de las solicitudes y la autorización de los apoyos, sin que lo anterior implique un menor control operativo.

Con el fin de mejorar el diseño y la planeación del Programa en la entidad y que esto se refleje en mayores impactos positivos sobre la población objetivo, es conveniente seguir fomentando la participación de los productores y sus organizaciones, mediante la presentación de sus propuestas que permitan una retroalimentación al Programa.

En cuanto a la operación del Programa se debe ser más riguroso en el proceso de selección de proveedores, poniendo especial cuidado en el cumplimiento de la Norma Oficial Mexicana NMX-R048-SCFI, con el fin de garantizar la prestación de los servicios de capacitación y/o asistencia técnica a los beneficiarios sobre la operación y manejo de los sistemas de riego. Lo anterior con el propósito de hacer eficiente el empleo de los sistemas de riego, que permita realizar mejores prácticas agrícolas de riego orientadas a incrementar la productividad.

Es conveniente fomentar la formación de capital humano relevante para las actividades productivas apoyadas, y que esté orientada al desarrollo de capacidades técnicas, administrativas y de gestión, que permita a los productores realizar su principal actividad en mejores condiciones y, a la vez, esto les permita contar con mayores oportunidades de

desarrollo y el acceso a mejores niveles de ingreso. Una estrategia podría consistir en establecer una mayor relación con los técnicos de otros programas, en especial con aquéllos cuyos servicios consisten en la prestación de servicios de capacitación y/o asistencia técnica, tales como el PRODESCA (antes PRESPRO), DPAI y, el de Investigación y Transferencia de Tecnología.

Para una mejor adecuación del Programa al proceso de federalización y descentralización

Es necesario insistir en la operación federalizada del Programa, haciendo funcionar adecuadamente a cada una de las instancias estatales vinculadas con su operación, a través de un esquema participativo y de coordinación.

Es necesario buscar una mayor interrelación y apoyo inter-institucional entre las diferentes instancias estatales y federales, cuyo propósito está encaminado a eliminar la problemática que implica la radicación de los recursos al Programa; buscando para ello, alternativas viables que permitan minimizar los efectos que éste proceso ocasiona.

Para una mayor y mejor participación de los productores

Promover la participación de los productores y sus organizaciones mediante la asignación de los apoyos en forma colectiva, otorgándose prioridad a aquellos grupos que estén formalmente constituidos y que cuenten con un proyecto de desarrollo productivo, lo cual además permitirá beneficiar a un mayor número de productores.

Se debe propiciar la conformación de los grupos y participación en Consejos de Desarrollo Regional Sustentable, o bien, mediante su involucramiento en la elaboración de proyectos de desarrollo regionales.

Para la introducción de reformas institucionales

Para aprovechar las ventajas comparativas que la entidad tiene en cuanto a factores agroclimáticos (suelos, heladas y potencial hídrico), es necesario fomentar una cultura de riego entre los productores, que permita el establecimiento de cultivos más rentables y con potencial para exportación, en la que participen de manera conjunta el Gobierno del Estado, municipios, instancias vinculadas con el sector agropecuario e instituciones de investigación, entre otros.

Otras recomendaciones

En concordancia con lo anterior, con el propósito de desarrollar y consolidar la infraestructura de riego en la entidad, es conveniente establecer aún una mayor vinculación entre el Programa Tecnificación del Riego, con los programas hidroagrícolas de la CNA, en especial con los programas Uso Pleno de la Infraestructura Hidroagrícola y Uso Eficiente del Agua y la Energía Eléctrica.

Establecer una estrecha vinculación del Programa con el de PESPRO, para lograr organizar a pequeños productores y convertirlos en objeto de apoyo, a través de diversas alternativas de financiamiento, asimismo, en lo posible fomentar a través de los técnico PESPRO proyectos de gran visión, e incorporarlos a financiamiento a través de la Fundación Tabasco, en la búsqueda de microempresas agroindustriales con la finalidad de dar un valor agregado a los productos agropecuarios y el beneficio directo sea para los productores.

Es necesario activar un esquema de financiamiento para que productores, pequeños y medianos puedan acceder a los apoyos que otorga el Programa, sea éste a través de la Banca Comercial y de Desarrollo, o bien por medio del microcrédito. Otra alternativa puede ser a través de los proveedores de sistemas de riego. Las anteriores alternativas deben de fortalecerse con la concientización de los productores sobre los beneficios de la introducción de tecnologías avanzadas en la agricultura.

Es conveniente, dirigir los apoyos del Programa a la producción de cultivos estratégicos en la entidad, tales como: cítricos, arroz, caña de azúcar y cacao, entre otros

Finalmente, con la finalidad de generar un mayor impacto tecnológico orientado el incremento de la productividad en las unidades de producción beneficiadas, es conveniente fomentar la vinculación entre el Programa Tecnificación del Riego y, el de Investigación y Transferencia de Tecnología.

Bibliografía

- Gobierno de la República, Plan Nacional de Desarrollo 2001-2006. México 2001
- SAGARPA, Programa Sectorial de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación 2001-2006. México 2001
- INEGI, Anuario Estadístico del Estado de Tabasco, Edición 2001
- FAO-SAGARPA, Guía para la elaboración de informes estatales de evaluación de los programas de fomento agrícola, ganadero y desarrollo rural, Alianza para el Campo 2001, México, mayo de 2002
- FAO-SAGARPA; Procedimiento para el cálculo de indicadores de evaluación y su análisis, México 2002
- SAGARPA, Reglas de Operación de la Alianza para el Campo 2001
- SAGARPA, Avance físico y financiero acumulado al 21 de agosto del 2002
- Anexo Técnico de los Programas de Fomento Agrícola 2001
- Actas 2001 del Consejo Estatal Agropecuario del Estado de Tabasco
- Cierres físicos y financieros de Programa 1996 -2000
- SAGARPA, Coordinación General de Delegaciones, Avance financiero de los programas de la Alianza para el Campo 2001, al 16 de mayo de 2002
- Subsecretaría de Egresos de la SHCP, Análisis programático del 2001
- Internet: [http:// www.tab.inegi.gob.mx](http://www.tab.inegi.gob.mx)
- Internet: [http:// www.tabasco.gob.mx](http://www.tabasco.gob.mx)
- Internet: [http:// www.evalalianza.org.mx](http://www.evalalianza.org.mx)
- Internet: [http:// www.sagarpa.gob.mx](http://www.sagarpa.gob.mx)

Anexos

Anexo 1

Metodología de evaluación

1.1 Diseño de la muestra de los beneficiarios

1.1.1 Marco muestral

Con base en la información de beneficiarios y no beneficiarios del Programa Tecnificación del Riego 2001 del Estado de Tabasco, (dada al inicio del proceso de evaluación) se atendió un total de 15 productores en el Estado.

1.1.2 Determinación del tamaño de muestra

La Unidad de Apoyo FAO establece que cuando el total de beneficiarios del Programa es menor a 40 se deberá encuestar a todos éstos, lo anterior se muestra en el cuadro anexo 1.1.2.1.

Cuadro anexo 1-1-2-1. Número de beneficiarios y tamaño de muestra

Beneficiarios 2001	40	50	70	100	150	200	300	500	1,000	2,000	10,000
Beneficiarias a encuestar	40	40	50	60	75	86	100	115	130	140	148
Factor de ajuste	0.0	0.5	0.33	0.30	0.22	0.14	0.075	0.03	0.01	0.001	0.0002

En caso de que el número de beneficiarios se encuentre entre dos de los valores contiguos de la tabla, el tamaño de muestra debe obtenerse de la siguiente manera: Al tamaño de muestra para el límite inferior se le sumará el producto del factor de ajuste en este límite por el número adicional de beneficiarios.

Fuente: Guía para la elaboración de informes estatales de evaluación de los Programas de fomento agrícola, ganadero y desarrollo rural. Alianza para el Campo 2001. p. 17.

A continuación se detalla el listado de beneficiarios encuestados:

Cuadro anexo 1-1-2-2. Relación de beneficiarios encuestados en el Programa

Nombre	Municipio	Localidad
Constante Lastra Elsie	Huimanguillo	Paredon 3a Sección
Martínez Rodríguez Ramón	Balancán	Sn. Pedro
Avendaño Moreno Trinidad	Balancán	Ejido El Destino
Torres Calleja Miguel Armando	Huimanguillo	Col. José Ma. Morelos
Morales Palomera Julio Cesar	Cunduacán	R. A. Huapacal
Gutiérrez Hernández Manuel	Balancán	Ejido El Destino
Jiménez Arcos Guillermo	Balancán	Ejido Balancán
Mena Gijón Israel	Huimanguillo	Col. Agrícola Encomendero
Lara Verduzco Aída Lucía	Huimanguillo	Col. José Ma. Morelos
Orveta Ochoa Salome Corin	Centro	R. González
Arias del Río Gerardo	Huimanguillo	Ra. José Maria Pino Suárez
Sarmiento Góngora Oscar René	Balancán	Ra. El Tiradero
Montiel Sainz Joaquín	Balancán	Vi El Triunfo
Contreras Cáceres Rubén	Teapa	Ejido Teapa Anexo M. Vuelta
Lara Verduzco Aída Lucía	Huimanguillo	Col José Ma. Morelos

Fuente: UNICEDER S.C., con base en el listado oficial de beneficiarios proporcionado por el Subcomité Estatal de Evaluación.

1.2 Otras fuentes de información

El número de encuestas totales de beneficiarios y no beneficiarios a encuestar se establece en el siguiente cuadro:

Cuadro anexo 1-2-1 Número de encuestas a beneficiarios y no beneficiarios

Programa	Sujetos de la evaluación				Total
	Funcionarios	Proveedores	Beneficiarios	Representantes de productores	
Tecnificación del Riego	4	2	15	1	22

Fuente: UNICEDER S. C., con base en la información proporcionada por el Subcomité Estatal de Evaluación.

Cuadro anexo 1-2-2. Relación de funcionarios entrevistados

Nombre	Cargo que desempeñaba
López Alvarado Jorge	Jefe de CADER (Responsable del Programa en esta Instancia)
Gollado Aguilar Víctor Manuel	Jefe de CADER (Responsable del Programa en esta Instancia)
De Ríos Lara Pedro	Jefe de CADER (Responsable del Programa en esta Instancia)
Pola Acuña Druso Guillermo	Jefe de Programa (Responsable operativo)

Fuente: UNICEDER S. C., con base en la información proporcionada por el Subcomité Estatal de Evaluación.

Cuadro anexo 1-2-3. Relación de proveedores entrevistados

Nombre	Empresa
Martínez Vázquez Eduardo	Agrotiempo S. A. de C. V.
Pérez Garza Jaime	Rex Irrigación de Tabasco

Fuente: UNICEDER S. C., con base en la información proporcionada por el Subcomité Estatal de Evaluación.

Cuadro anexo 1-2-4. Relación de representantes de productores entrevistados

Representantes de productores
Hernández García Celso

Fuente: UNICEDER S. C., con base en la información proporcionada por el Subcomité Estatal de Evaluación.

1.3 Integración y procesamiento de bases de datos

Después de la captura de las entrevistas y encuestas aplicadas a los distintos participantes del Programa 2001, se concentró la información generando dos bases de datos en el sistema *Lotus-Notes*, mismas que se transfirieron a varias plantillas generadas en el *Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS) para obtener medidas de tendencias, frecuencias,

representaciones gráficas y cuadros de salida, lo cual ayudó a enriquecer el documento y el análisis del Programa.

1.4 Métodos de análisis estadístico en las bases de datos

Tablas de frecuencia para variables cualitativas o categóricas

Del procesamiento del cuestionario a beneficiarios se desprende una gran cantidad de variables categóricas, ya sean nominales u ordinales, que se procesaron en SPSS con el procedimiento *Analyze/Descriptive-Statistics/Frequencies*. Los resultados obtenidos muestran las frecuencias absolutas y relativas de las opciones de cada variable categórica, mismas que son utilizadas para interpretar los resultados.

Estadísticas descriptivas para variables cuantitativas

Para las variables cuantitativas se utilizó el procedimiento *Analyze/Descriptive Statistics/Descriptives*. Con este procedimiento se calcularon las medias, los valores mínimos y máximos, el número de observaciones y la desviación estándar de las variables continuas.

Uso e interpretación del coeficiente de variación

Dividiendo la desviación estándar entre la media y multiplicando por 100, se obtiene el Coeficiente de Variación, que es una medida del grado de variabilidad (u homogeneidad) de una variable cuantitativa. Se aplicó esta medida a las variables de la evaluación y se comentó sobre el nivel de heterogeneidad con el siguiente criterio: menos del 20, variables bastante homogéneas, de 21 al 50, variabilidad media, de 50 a 100 variables heterogéneas y más del 100 variables muy heterogéneas.

Prueba de comparación de medias (Tabla ANOVA)

Una forma aproximada de seleccionar los factores que han influido en el impacto del Programa sobre condiciones específicas del beneficiario es aplicar una técnica de análisis de varianza de un sólo factor. Dadas una variable dependiente cuantitativa y una variable independiente cualitativa o factor, el análisis de varianza consiste en analizar el comportamiento de la variable dependiente en las K subpoblaciones o grupos establecidos por los valores de la independiente.

En nuestro caso, la variable independiente será el *nivel de impacto del Programa en las condiciones productivas del beneficiario*. Esta variable cualitativa tiene dos posibles valores: 0, para beneficiarios de bajo impacto y 1, para beneficiarios de alto impacto. Para clasificar a cada beneficiario en una u otra opción, se tomó el siguiente criterio:

En el instructivo de cálculo de indicadores proporcionado por FAO se indica una serie de variables cuantitativas para ser cruzadas con la variable independiente definida anteriormente. A continuación, se aplica el procedimiento Analyze/Compare Means y se aplica la opción que pide Anova. El resultado típico es una tabla como la siguiente:

Cuadro anexo 1-4-1. Tabla ANOVA

Var. dependiente /var. independiente	Variación	G. L.	Cuadrados medios	F	Sig.
Total de miembros de la familia que trabajan * Nivel de impacto del Programa	Entre los grupos	1	309.5179316	5.531	0.021
	Dentro de los grupos	107	55.95751912		
	TOTAL	108			
SUPERFICIE TOTAL DE RIEGO * Nivel de impacto del Programa	Entre los grupos	1	56.46136364	0.114	0.736
	Dentro de los grupos	106	495.9602702		
	Total	107			
Valor de la superficie total propiedad del productor * Nivel de impacto del Programa	Entre los grupos	1	9975440228	4.187	0.043
	Dentro de los grupos	107	2382375165		
	Total	108			
Valor total del inventario productivo * Nivel de impacto del Programa	Entre los grupos	1	3925128018	0.170	0.681
	Dentro de los grupos	107	23089996003		
	Total	108			
Superficie sembrada de granos * Nivel de impacto del Programa	Entre los grupos	1	0.632714762	0.429	0.514
	Dentro de los grupos	107	1.473980459		

Nota: se ha omitido la columna de suma de cuadrados por economía de espacio.

La hipótesis nula que se está probando en cada caso es la siguiente: $H_0: \mu_1 = \mu_2$. O sea, la media de la variable dependiente bajo la condición que la variable independiente sea 0 (bajo impacto) es igual a la media de la variable dependiente bajo la condición de que la variable independiente sea 1 (alto impacto). Si se logra rechazar esta H_0 , entonces podríamos afirmar que el alto impacto se alcanza bajo las condiciones de la variable dependiente. Normalmente, para rechazar H_0 se fija el valor de α en 0.1 (10), 0.05 (5) o 0.01 (1). La tabla de salida de SPSS da directamente el valor de α al que se rechaza la H_0 .

Nótese que en el cuadro de ejemplo, la variable *total de miembros de la familia que trabajan*, es diferente en forma estadísticamente significativa para los beneficiarios de alto impacto y los de bajo impacto, queriendo decir con ello que los beneficiarios de alto impacto son aquellos que tienden a tener más miembros de la familia trabajando. Se rechaza la H_0 al 5 de significancia. Otra variable que es significativa también al 5 es el *valor de la superficie total propiedad del productor*.

Comparación de medias en muestras pareadas (prueba t)

Este es un procedimiento de prueba de hipótesis que se aplica a muestras pareadas (o relacionadas) en donde las observaciones se obtienen del mismo individuo. Es típico en las preguntas *antes y después*. Por esta razón se ha aplicado esta prueba para demostrar la diferencia de los impactos del Programa en una serie de conceptos que se preguntan en la

sección 3 del cuestionario a beneficiarios. La prueba calcula las diferencias entre los valores antes y después en cada beneficiario y prueba si el promedio es diferente de cero.

Sea x_{1i} el valor de la variable antes del apoyo y x_{2i} su valor después del apoyo para el beneficiario i , por lo tanto, se define la diferencia como $x_{1i} - x_{2i} = d_i$. El promedio de las diferencias será:

$$\mu_d = \Sigma d_i/n$$

Se prueba la $H_0: \mu_d = 0$ versus la alternativa $A: \mu_d \neq 0$

Si no se logra rechazar esta hipótesis nula, entonces no ha habido impacto del Programa en el concepto considerado, aunque los promedios calculados sean aritméticamente diferentes.

El procedimiento para comparar medias pareadas en el SPSS comienza ubicándose en Analyze/Compare Means/Paired Samples T-test y se van pasando los pares de observaciones una por una a la ventanita de selección, luego se marca OK. Un cuadro típico de salida es el siguiente:

Cuadro anexo 1-4-2. Comparación de medias en muestras pareadas

Concepto	Media	Desv. Est.	E. S. Media	T	G. L.	Sig.(2 - colas)
Comparaciones antes y después de:						
Superficie con sistemas de riego (ha)	0.3	5.494	0.692	0.47	62	0.640
Superficie de labranza de conservación (ha)	-0.1	2.054	0.438	-0.31	21	0.759
Superficie con sistema. de recuperación de suelo (ha)	-0.7	2.205	0.432	-1.60	25	0.122
Superficie reforestada (ha)	-0.3	3.363	0.673	-0.48	24	0.639
Superficie con plantación de frutales (ha)	-1125.8	5,510.972	1,124.92	-1.00	23	0.327
Superficie regable (ha)	-0.6	3.390	0.565	-1.13	35	0.266
Superficie fertilizada (ha)	-0.3	1.616	0.290	-1.00	30	0.325
Volumen de agua utilizado (m3/año)	-834.0	4,082.342	833.305	-1.00	23	0.327
Valor de la producción actividad apoyada (\$/año)	-4367.4	15,183.6	1,687.07	-2.59	80	0.011

El criterio para rechazar la H_0 es la significancia que se muestra en la última columna, con los valores de alfa a los que se rechaza la H_0 . Claramente se observa que el único concepto significativo es el incremento del “valor de la producción agrícola”.

Anexo 3

Cuadros de resultados

Cuadro anexo 3-1. Tabla ANOVA del Programa

Variable dependiente /Variable independiente	Variabilidad	Suma de cuadrados	Grados de libertad	Cuadrados medios	Prueba F	Significancia.
Edad del productor * Nivel de impacto del Programa	Entre Grupos	108.013636	1	108.013636	0.72142782	0.41104
	Dentro de Grupos	1946.38636	13	149.722028		
	Total	2054.4	14			
Años de estudio del productor * Nivel de impacto del Programa	Entre Grupos	26.0015152	1	26.0015152	1.69917362	0.21500
	Dentro de Grupos	198.931818	13	15.3024476		
	Total	224.933333	14			
Miembros de la familia (Total) * Nivel de impacto del Programa	Entre Grupos	0.80151515	1	0.80151515	0.17680936	0.68099
	Dentro de Grupos	58.9318182	13	4.53321678		
	Total	59.7333333	14			
Total de miembros de la familia que trabajan * Nivel de impacto del Programa	Entre Grupos	2.18787879	1	2.18787879	0.71923372	0.41173
	Dentro de Grupos	39.5454545	13	3.04195804		
	Total	41.7333333	14			
Número de habitaciones usadas para dormir * Nivel de impacto del Programa	Entre Grupos	2.80151515	1	2.80151515	1.92372949	0.18876
	Dentro de Grupos	18.9318182	13	1.45629371		
	Total	21.7333333	14			
Superficie total de riego * Nivel de impacto del Programa	Entre Grupos	61.5796364	1	61.5796364	0.0479059	0.83014
	Dentro de Grupos	16710.5764	13	1285.42895		
	Total	16772.156	14			
Superficie total de temporal agrícola * Nivel de impacto del Programa	Entre Grupos	11.4681818	1	11.4681818	0.00860332	0.92751
	Dentro de Grupos	17328.9318	13	1332.99476		
	Total	17340.4	14			
Superficie total de agostadero de buena calidad * Nivel de impacto del Programa	Entre Grupos	11070.0136	1	11070.0136	3.53653816	0.08262
	Dentro de Grupos	40692.3864	13	3130.18357		
	Total	51762.4	14			
Valor de la superficie total propiedad del productor * Nivel de impacto del Programa	Entre Grupos	1168006061	1	1168006061	3.73649061	0.07531
	Dentro de Grupos	4063727273	13	312594406		
	Total	5231733333	14			
Valor total del inventario pecuario del productor * Nivel de impacto del Programa	Entre Grupos	7.9317E+11	1	7.9317E+11	3.58764599	0.08067
	Dentro de Grupos	2.8741E+12	13	2.2108E+11		
	Total	3.6673E+12	14			
Valor total de las construcciones, maquinaria y equipo	Entre Grupos	3.846E+10	1	3.846E+10	0.03619403	0.85205401
	Dentro de Grupos	1.3814E+13	13	1.0626E+12		

Variable dependiente /Variable independiente	Variabilidad	Suma de cuadrados	Grados de libertad	Cuadrados medios	Prueba F	Significancia.
para la producción * Nivel de impacto del Programa	Total	1.3852E+13	14			
Valor total del inventario productivo * Nivel de impacto del Programa	Entre Grupos	1.2564E+12	1	1.2564E+12	0.7729097	0.39527863
	Dentro de Grupos	2.1132E+13	13	1.6255E+12		
	Total	2.2388E+13	14			
Superficie sembrada de chile verde * Nivel de impacto del Programa	Entre Grupos	0.20387879	1	0.20387879	0.68923562	0.42140947
	Dentro de Grupos	3.84545455	13	0.2958042		
	Total	4.04933333	14			
Superficie sembrada de limón * Nivel de impacto del Programa	Entre Grupos	76.4320606	1	76.4320606	0.03618076	0.85208079
	Dentro de Grupos	27462.5773	13	2112.50594		
	Total	27539.0093	14			
Superficie sembrada de naranja * Nivel de impacto del Programa	Entre Grupos	614.801515	1	614.801515	1.28352452	0.27770771
	Dentro de Grupos	6226.93182	13	478.994755		
	Total	6841.73333	14			
Superficie sembrada de papaya * Nivel de impacto del Programa	Entre Grupos	226.688242	1	226.688242	0.93057304	0.35231694
	Dentro de Grupos	3166.80909	13	243.600699		
	Total	3393.49733	14			
Superficie sembrada de plátano * Nivel de impacto del Programa	Entre Grupos	461.672727	1	461.672727	0.61792587	0.44591166
	Dentro de Grupos	9712.72727	13	747.132867		
	Total	10174.4	14			
Superficie sembrada de maíz * Nivel de impacto del Programa	Entre Grupos	0.60606061	1	0.60606061	0.34666667	0.5660967
	Dentro de Grupos	22.7272727	13	1.74825175		
	Total	23.3333333	14			
Superficie sembrada de otros frutales * Nivel de impacto del Programa	Entre Grupos	0.36872727	1	0.36872727	0.34666667	0.5660967
	Dentro de Grupos	13.8272727	13	1.06363636		
	Total	14.196	14			
Número de integrantes actuales de la organización ó grupo de productores * Nivel de impacto del Programa	Entre Grupos	0.38787879	1	0.38787879	0.34666667	0.5660967
	Dentro de Grupos	14.5454545	13	1.11888112		
	Total	14.9333333	14			

Fuente: UNICEDER S.C., con base en el cuestionario aplicado a beneficiarios del Programa.

Cuadro anexo 3-2 Comparación de medias en muestras pareadas

Media	Media	Desv. estándar	Error Medio	T	G.L.	Significancia (2-colas)
Superficie con riego localizado (ha)	-9.64	20.6891207	5.34190799	-1.8045	14	0.09268663
Superficie con riego por aspersión (ha)	-17.2	24.9594875	6.44451195	-2.6689	14	0.01833796
Superficie regada con multi-compuertas (ha)	-0.7333	2.84018779	0.73333333	-1	14	0.33428194
Superficie con riego no tecnificado (ha)	-0.4466	1.72993256	0.44666667	-1	14	0.33428194
Superficie regable en el año (ha)	-8.04	21.9754343	5.67403275	-1.4169	14	0.17835622
Total de superficie regada en el año (ha)	-18.06	25.9974669	6.71251709	-2.6904	14	0.01758075
Superficie ferti-irrigada (ha)	-20.3133	25.3499529	6.54532968	-3.1034	14	0.00777836
Número de cosechas por año	-0.4	0.63245553	0.16329932	-2.4494	14	0.02807137
Superficie cultivada (ha)	-0.38	39.1295687	10.1032112	-0.0376	14	0.97052826
Superficie cosechada (ha)	-4.7133	37.0613944	9.56921088	-0.4925	14	0.62996382
Volumen de agua utilizado (m3/año)	-239975	214579.912	55404.2951	-4.3313	14	0.00069042

Fuente: UNICEDER S.C., con base en el cuestionario aplicado a beneficiarios del Programa.

Anexo 4

Cálculo de indicadores

Procedimiento para el cálculo de indicadores de evaluación y su análisis

En el presente documento se establecen los procedimientos de cálculo de indicadores, a partir de la información contenida en el cuestionario único de beneficiarios Fomento Agrícola, Fomento Pecuario y Desarrollo Rural. Para cada uno de los indicadores y sus variantes, se proporciona su definición, la fórmula para su cálculo y su fuente de información correspondiente. Este esquema de cálculo de indicadores constituye una gama mínima de variantes, la cual se espera sea ampliada por la entidad evaluadora en cada programa específico que se evalúe.

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

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

La información se obtiene de la pregunta 29, con respuesta en su opción 1.

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 gubernamental

AP = Aportación obligatoria del productor

IA = Inversión adicional del productor

AF = Aportación federal

AE = Aportación estatal

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

d) Inversión media total

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

Donde:

IMT = Inversión total por cada peso de inversión gubernamental

AF = Aportación federal

AE = Aportación estatal

AP = Aportación obligatoria del productor

IA = Inversión adicional del productor

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.** Reconocimiento del beneficiario del bien o servicio recibido como de calidad satisfactoria.

a) Frecuencia de reconocimiento de satisfacción y oportunidad del apoyo

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

Donde:

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

nCS = Número de beneficiarios que reconocieron el bien o servicio recibido como de calidad satisfactoria

N = Número de beneficiarios entrevistados e integrantes de la muestra

La información que califica al bien como de calidad satisfactoria se encuentra contenida en la pregunta 34, en cualquiera de las opciones 1 o 2.

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

Esta información se identifica en la respuesta a la pregunta 34 en las opciones 1 ó 2, dado que la pregunta 35 haya sido contestada en su opción 1.

- 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) Presencia de cambio en las técnicas

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

Donde:

CT = Porcentaje de beneficiarios que no tenía experiencia en el uso de bienes o servicios similares a los recibidos con el apoyo

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

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 50, opción 2.

b) Frecuencia de cambios en producción debidos a cambio en técnicas

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

Donde:

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

BCEP = Número de beneficiarios que observaron cambios favorables en algún aspecto de la producción

N = Número de beneficiarios entrevistados e integrantes de la muestra

Para la construcción de esta variante del indicador, la información se obtiene de la pregunta 51 en su opción 1.

c) Frecuencia de 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 previa en el uso de bienes o servicios similares a los recibidos y observaron un cambio favorable 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 favorable en algún aspecto de la producción

N = Número de beneficiarios entrevistados e integrantes de la muestra

La información para la construcción de esta variante del indicador se obtiene de las respuestas a la pregunta 50, opción 2 y que a la vez contestaron a la pregunta 51 en su opción 1.

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 éste 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

Esta información se identifica en la respuesta a la pregunta 36 en su opción 1.

b) Presencia del apoyo en funcionamiento

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

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

Esta información se identifica en la respuesta a la pregunta 38 en su opción 1.

c) Presencia de calidad en el 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

Esta información se identifica en la respuesta a la pregunta 40 en su opción 1.

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 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

La información se obtiene de los casos donde se cumplen las tres condiciones, de forma simultánea, es decir, la pregunta 36 en su opción 1, la pregunta 38 en su opción 1 y la pregunta 40 en su opción 1.

Índice de permanencia, sostenibilidad y calidad del apoyo

$$INPS = PER + FUN + C$$

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 no permanece 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 individual para este índice es igual a cero.

La información se obtiene de las preguntas 36 en su opción 1, 38 en su opción 1 y 40 en su opción 1.

e) 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.

Esta información se identifica en la respuesta a la pregunta 42 en cada una de sus opciones.

Para servicios de apoyo a la producción

Grado de satisfacción de los beneficiarios con el servicio recibido a través del apoyo cuando el apoyo de la Alianza se proporcionó a través de un servicio. La construcción de este indicador se basa en la información correspondiente a i) satisfacción con el servicio, ii) disponibilidad del servicio cuando se le requiere, iii) pago por el servicio y iv) disposición a pagar por el servicio.

f) Valoración del servicio recibido

$$VS = SS + DS + PS + DP$$

Donde:

VS = Valoración del servicio recibido

SS = Servicio considerado satisfactorio, en cuyo caso se le asigna una valoración de 0.70, de lo contrario se le asigna un valor de cero

DS = Disponibilidad del servicio cuando se le requiere, en cuyo caso se le asigna una valoración de 0.10, de lo contrario se le asigna un valor de cero

PS = Se ha pagado por este servicio, en cuyo caso se le asigna una valoración de 0.10, de lo contrario se le asigna un valor de cero

DP = Existe disposición a pagar por el servicio, en cuyo caso se le asigna una valoración de 0.10, de lo contrario se le asigna un valor de cero

Para el cálculo del indicador general del programa o para grupos de beneficiarios se obtiene el promedio de los valores individuales.

Esta información se identifica en la respuesta a la pregunta 48 en sus cuatro opciones.

5. **Desarrollo de capacidades técnicas, productivas y de gestión.** Por este indicador se entiende la 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, en cuyo caso se le asigna una valoración de 0.34, y de cero si no las adquirió. Pregunta 53, opción 1.

CAC = Presencia de desarrollo de capacidades administrativas y Contables, en cuyo caso se le asigna una valoración de 0.33, y de cero si no las adquirió. Pregunta 53, opción 2.

CG = Presencia de desarrollo de capacidades para la gestión local, en cuyo caso se le asigna una valoración de 0.33, y de cero si no las adquirió. Pregunta 53, opción 4.

De respuesta múltiple, por lo que la sumatoria de los porcentajes puede ser mayor del 100%

Esta información se identifica en las respuestas a la pregunta 53.

Indicadores complementarios:

b) Desarrollo incluyente de capacidades

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

Donde:

DCI = Desarrollo de capacidades incluyendo otras no identificadas

CT = Presencia de desarrollo de capacidades para nuevas técnicas de producción, en cuyo caso se le asigna una valoración de 0.25, y de cero si no las adquirió. Pregunta 53, opción 1.

CAC = Presencia de desarrollo de capacidades administrativas y Contables, en cuyo caso se le asigna una valoración de 0.25, y de cero si no las adquirió. Pregunta 53, opción 2.

CG = Presencia de desarrollo de capacidades para la gestión local, en cuyo caso se le asigna una valoración de 0.25, y de cero si no las adquirió. Pregunta 53, opción 4.

CO = Adquirió otras capacidades, en cuyo caso se le asigna una valoración de 0.25, y de cero si no las adquirió. Pregunta 53, opción 5.

El indicador agregado para un grupo de productores o para el programa se obtiene mediante el promedio de los indicadores individuales.

Versiones complementarias:

c) Desarrollo global de capacidades técnicas, productivas y de gestión

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

Donde:

CTG = Porcentaje de beneficiarios que adquirieron capacidades técnicas, productivas y de gestión, entre otras, de manera simultánea

DTC = Número de beneficiarios que reconocieron haber adquirido simultáneamente las cuatro capacidades: técnicas, productivas, de gestión y otras.

N = Número de beneficiarios entrevistados e integrantes de la muestra

La información para la construcción de esta variante del indicador se encuentra en las respuestas a las opciones 1, 2, 4 y 5 de la pregunta 53.

d) Desarrollo mínimo capacidades técnicas, productivas y de gestión

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

Donde:

CAG = Porcentaje de beneficiarios que adquirieron alguna capacidad técnica, productiva, de gestión o de alguna otra índole

DAC = Número de beneficiarios que reconocieron haber adquirido **al menos** una de las cuatro capacidades: técnicas, productivas, de gestión o de otro tipo

N = Número de beneficiarios entrevistados e integrantes de la muestra

La información para la construcción de esta variante del indicador se encuentra en las respuestas a las opciones 1, 2, 4 y 5 de la pregunta 53.

- 6. Cambios en producción, productividad o 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) Frecuencia de cambios en productividad

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

Donde:

CER = Porcentaje de productores que reportaron cambios favorables 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

Se construye con las respuestas a la pregunta 54, en su opción 1, en la columna (1) o (3) bajo la condición de que la pregunta 55 haya sido contestada en su opción 1.

La construcción de esta variante del indicador requiere combinar la respuesta que identifica cambios favorables en rendimientos (pregunta 54 en su opción 1) en la que se constate que esos cambios se debieron al apoyo de la Alianza (respuesta a la pregunta 55 en su opción 1).

Presencia de cambios en 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

En la construcción de este indicador deben tomarse en cuenta solamente aquellas respuestas a la pregunta 54, en su opción 2, en la columna (1) o (3) siempre y cuando la pregunta 55 haya sido contestada en su opción 1.

b) Presencia de 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 la muestra

r

En la construcción de este indicador deben tomarse en cuenta solamente aquellas respuestas a la pregunta 54, en su opción 3, en la columna (1) o (3) siempre y cuando la pregunta 55 haya sido contestada en su opción 1.

Variantes complementarias:

c) Presencia de cambios en producción, productividad o calidad

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

Donde:

CAUC = Porcentaje de beneficiarios que tuvieron cambios favorables 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: aumento en volumen, aumento en rendimiento o aumento en calidad

N = Número de beneficiarios entrevistados e integrantes de la muestra

En la construcción de este indicador deben tomarse en cuenta solamente aquellas respuestas a la pregunta 54, en su opción 3, en la columna (1) o (3) siempre y cuando la pregunta 55 haya sido contestada en su opción 1.

d) Frecuencia de 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

En la construcción de este indicador se usa la información de la pregunta 54 contestada en sus tres opciones (1, 2 y 3) en la columna (1) o (3) siempre y cuando la pregunta 55 haya sido contestada en su opción 1.

- 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

En la construcción de este indicador se toman en cuenta las opciones 1 ó 3 de la pregunta 57, dado que la pregunta 59 haya sido contestada en su opción 1.

b) Sensibilidad del ingreso con respecto al apoyo

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

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 de la pregunta 58)

ISA = Ingreso realizado sin la presencia del apoyo (situación antes del apoyo de la pregunta 58)

La información para generar este indicador se obtiene del primer cuadro del cuestionario (aportación inversión federal y aportación estatal) y de la pregunta 58, dado que los beneficiarios hayan contestado la opción 1 de la pregunta 59, es decir, que dichos cambios se debieron 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

La información para elaborar esta versión del indicador se obtiene de la pregunta 58, dado que los beneficiarios que hayan contestado la pregunta 59 en su opción 1, es decir, 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

- 8. Desarrollo de cadenas de valor.** Presencia de cambios favorables en actividades previas a la producción de bienes (adquisición de insumos) y en actividades

posteriores a la producción (transformación, comercialización y acceso a información de mercados).

a) Índice de acceso a insumos y servicios

$$AIS = MP + SU + TP + AI$$

Donde:

AIS = Acceso a insumos y servicios como consecuencia del apoyo

MP = Precio de insumos y servicios: Si observó cambio favorable se asigna un valor de 0.25, de lo contrario su valor es cero

SU = Suministro de insumos y servicios. Si observó cambio favorable se asigna un valor de 0.25, de lo contrario su valor es cero

TP = Cambio en el trato con los proveedores. Si observó cambio favorable se asigna un valor de 0.25, de lo contrario su valor es cero

AI = Acceso a nuevos insumos. Si observó cambio favorable se asigna un valor de 0.25, de lo contrario su valor es cero

La información para la construcción de este indicador se obtiene de las respuestas a la pregunta 56 en sus puntos 1,2,3 y 4 en la opción “observó cambio favorable”.

El indicador general o por grupo de productores se obtiene mediante el promedio de los indicadores individuales.

b) Acceso a insumos y servicios (AIYS)

El valor de este indicador para cada entrevistado es de 1 si se encuentra alternativa de cambio favorable en **al menos una** de las opciones 1, 2, 3 y 4 de la pregunta 56 y 0 si ninguna de estas opciones fue registrada con cambio favorable.

El valor del indicador agregado se obtiene mediante el promedio de los valores que aparecen para cada uno de los beneficiarios entrevistados.

c) Índice de postproducción y transformación

$$CPP = MP + TP + SP + AP$$

Donde:

CPP = Índice de cambios en actividades poscosecha como consecuencia del apoyo

MP = Manejo post-cosecha (si observó cambio favorable se asigna un valor de 0.25, si no observó cambio favorable, su valor es cero)

TP = Transformación de productos (si observó cambio favorable se asigna un valor de 0.25, si no observó cambio favorable, su valor es cero)

SP = Sanidad de los productos (si observó cambio favorable se asigna un valor de 0.25, si no observó cambio favorable, su valor es cero)

AP = Almacenamiento de los productos (si observó cambio favorable se asigna un valor de 0.25, si no observó cambio favorable, su valor es cero)

La información para la construcción de este indicador se obtiene de las respuestas a la pregunta 56 en sus puntos 5, 6, 7 y 8 en la opción “observó cambio favorable”.

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

d) Postproducción y transformación (PyT)

El valor de este indicador para cada entrevistado es de 1 si se encuentra alternativa de cambio favorable en **al menos una** de las opciones 5, 6, 7 y 8 de la pregunta 56 y 0 si ninguna de estas opciones fue registrada con cambio favorable.

El valor del indicador agregado se obtiene mediante el promedio de los valores que aparecen para cada uno de los beneficiarios entrevistados.

e) Índice de comercialización

$$COM = VV + CS + CP + AM$$

Donde:

COM = Índice de cambios favorables en comercialización como consecuencia del apoyo

VV = Volumen y valor de las ventas. Si observó cambio favorable se asigna un valor de 0.25, de lo contrario su valor es cero

CS = Seguridad en el comprador. Si observó cambio favorable se asigna un valor de 0.25, de lo contrario su valor es cero

CP = Mayor facilidad para colocar el producto. Si observó cambio favorable se asigna un valor de 0.25, de lo contrario su valor es cero

AM = Acceso a nuevos mercados. Si observó cambio favorable se asigna un valor de 0.25, de lo contrario su valor es cero

La información para la construcción de este indicador se obtiene de las respuestas a la pregunta 56 en sus puntos 9, 10, 11 y 12 en la opción “observó cambio favorable”.

El valor del indicador agregado se obtiene mediante el promedio de los valores que aparecen para cada uno de los beneficiarios entrevistados.

f) Comercialización (CON)

El valor de este indicador para cada entrevistado es 1 si se encuentra alternativa de cambio favorable en **al menos una** de las opciones 9, 10, 11 y 12 de la pregunta 56 y 0 si ninguna de estas opciones fue registrada con cambio favorable.

El valor del indicador agregado se obtiene mediante el promedio de los valores que aparecen para cada uno de los beneficiarios entrevistados.

g) Índice de información de mercados

$$DYA = DI + AI$$

Donde:

DYA = Disponibilidad y acceso a información de mercado como producto del apoyo

DI = Disponibilidad de información. Si observó cambio favorable se asigna un valor de 0.5, de lo contrario su valor es cero

AI = Acceso a información. Si observó cambio favorable se asigna un valor de 0.5, de lo contrario su valor es cero

La información para la construcción de este indicador se obtiene de las respuestas a la pregunta 56 en sus puntos 13 y 14 en la opción “observó cambio favorable”.

El valor del indicador agregado se obtiene mediante el promedio de los valores que aparecen para cada uno de los beneficiarios entrevistados.

h) Información de mercados (IM)

El valor de este indicador para cada entrevistado es 1 si se encuentra alternativa de cambio favorable en **al menos una** de las opciones 13 y 14 de la pregunta 56 y 0 si ninguna de estas opciones fue registrada con cambio favorable.

El valor del indicador agregado se obtiene mediante el promedio de los valores que aparecen para cada uno de los beneficiarios entrevistados.

i) Índice general de desarrollo de la cadena de valor

$$DCV = AIS + CPP + COM + DYA$$

Donde:

DCV = Índice de desarrollo de cadenas de valor

AIS = Índice de acceso a insumos y servicios

CPP = Índice de postproducción y transformación

COM = Índice de comercialización

DYA = Índice de sistemas de información de mercados

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

ECA1 = Suma de empleos contratados (permanentes y eventuales) y familiares (permanentes y eventuales) con el apoyo

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

La información para elaborar este indicador se obtiene de las respuestas a la pregunta 60.

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

La información para elaborar este indicador se obtiene de las respuestas a la pregunta 60, procesando 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 reportados en la pregunta 60, opción 2, deberán dividirse entre 270 para convertirlos en empleos antes de sumarse al número de empleos reportados en la opción 1.

c) Efecto total sobre el empleo en la unidad productiva

$$IE = ECA_2 - ESA$$

IE = Incremento del empleo en la unidad productiva

ECA2 = Suma de empleos contratados, familiares, permanentes y eventuales agregando el número de familiares que permanecieron trabajando gracias al apoyo.

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

Esta variante del indicador se construye con base en la información correspondiente a las respuestas de la pregunta 60, en sus opciones 1 y 2, dado que la pregunta 61 haya sido contestada con un dato mayor a cero en su opción 1.

El valor del indicador agregado se obtiene mediante la suma de los valores que aparecen para 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) Presencia de conversión productiva

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

Donde:

REC = Porcentaje de beneficiarios que reportaron cambios de especie o de actividad debido 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

Esta variante del indicador se construye con base en la información correspondiente a las respuestas de la pregunta 62 en sus opciones 1, 2 o 3.

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 debido 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

Esta variante del indicador se construye con base en la información correspondiente a las respuestas de la pregunta 62 en sus opciones 1, 2 o 3 y que a la vez reportaron en la pregunta 63 que realizan la nueva actividad.

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 y además se mantuvieron 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

Esta variante del indicador se construye con base en la información correspondiente a las respuestas de la pregunta 62 en sus opciones 1, 2 o 3 y que a la vez reportaron en la pregunta 63 que **realizan** 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

Esta variante del indicador se construye con información de la pregunta 66 contestada en cualquiera de sus opciones 1 a 9.

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

Esta variante del indicador se construye con base en la información correspondiente a las respuestas de la pregunta 66 en cualquiera de sus opciones de la 11 a la 15.

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) Participación en la 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 (respuesta a la pregunta 72 en su opción 2)

NI = Número de beneficiarios que recibieron el apoyo a través de un grupo (respuesta a la pregunta 67 en su opción 1)

b) Consolidación de grupos

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

Donde:

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

AF = Número de grupos que recibieron apoyo para su fortalecimiento

NI = Número de beneficiarios que recibieron el apoyo a través de un grupo (respuesta a la pregunta 67 en su opción 1)

La información se obtiene de la pregunta 74, contestada en cualquiera de las opciones de la 3 a la 10 en la alternativa “recibió” y que a la vez contestaron alguna de las opciones 1 a la 10 en la pregunta 82.

Complemento al cálculo y análisis de los indicadores de evaluación

El presente es un esquema de análisis mínimo, al que deberá someterse cada uno de los indicadores del programa. Adicionalmente el evaluador deberá agregar los procesamientos de información derivados de su capacidad y experiencia en el análisis de la información de campo, manteniendo siempre en ese análisis, la concordancia con los objetivos de la evaluación del programa evaluado de la Alianza para el Campo.

El proceso mínimo consiste en calcular el valor de cada indicador para diferentes grupos de beneficiarios e identificar aquellos grupos donde se están obteniendo mejores resultados con los apoyos de acuerdo con los resultados obtenidos con los indicadores.

Para cada uno de los indicadores deberán identificarse así mismo los grupos de beneficiarios con bajos o nulos impactos, explorar sus causas a partir de las preguntas complementarias para cada indicador que aparecen en el cuestionario y buscar la relación de la ausencia o escasa presencia de impactos con las características socioeconómicas de los beneficiarios.

Para conformar los grupos de productores, se emplean como variables de clasificación los aspectos socioeconómicos de los productores, empleando la información del cuestionario único de beneficiarios en sus apartados de identificación del beneficiario y de su unidad productiva.

En el análisis pueden emplearse variables y resultados de un indicador para la explicación de los resultados obtenidos con otro u otros indicadores.

Este procesamiento deberá culminar, invariablemente, en la elaboración de recomendaciones para el rediseño de la operación de la Alianza, las cuales se encuentren fundamentadas en los resultados obtenidos.

Esquema básico de análisis

Cada uno de los indicadores debe calcularse para los grupos de productores que resulten de usar las variables de clasificación que aparecen en el siguiente esquema, pero además el investigador puede agregar las variables o conjuntos de variables que considere convenientes para un análisis más detallado y completo.

Cuadro anexo 4-1. Cruces de indicadores del Programa

Grupo de productores	No. de beneficiarios dieron dato	%	PIA	SYO	CP	CF	PP	YS	DC
Tipo de productor									
Individual	14	93.33	36	0.43	0.43	0.93	0.93	0.32	
Grupal	1	6.67	0	0	0	0	0	0	
Antigüedad del grupo									
Más de tres años	1	6.67	100	0	100	100	100	34	
Escolaridad									
Mayor de 6 años	15	100.00	40	40	40	93	93	32	
Tipo de propiedad									
Ejidal	4	26.67	50	50	50	100	100	34	
Privada	11	73.33	36	36	45	91	91	31	
Régimen de humedad									
Riego	9	60.00	44	0.22	0.56	1.00	1.00	0.30	
Temporal de uso agrícola	2	13.33	50	1.00	0.50	1.00	1.00	0.34	
Agostadero de buena calidad	4	26.67	25	50	25	75	75	34	
Actividad principal									
Hortalizas	1	6.67	100	100	100	100	100	34	
Plantaciones y/o frutales	11	73.33	45	27	45	91	91	31	
Forrajes	1	6.67	0	100	100	100	100	34	
Bovinos	2	13.33	0	50	0	100	100	34	
Tamaño de la unidad de producción									
Menos de 10 ha	3	20.00	33	67	100	100	100	34	
Entre 10 y 50 ha	2	13.33	50	2	50	50	50	34	
Mayor de 50 ha	10	66.67	40	0	10	100	100	31	
Inv. Infraestructura									
Infraestructura baja	14	93.33	43	43	50	93	93	34	
Infraestructura alta	1	6.67	0	0	0	100	100	0	
Nivel de mecanización									
Parcialmente mecanizado	1	6.67	0	0	0	100	100	0	
Mecanizada	14	93.33	43	43	50	93	93	34	
Calidad genética									
Mejorado y criollo	4	26.67	25	25	75	100	100	34	
Mejorado	11	73.33	45	45	36	91	91	31	
Nivel de ingreso									
Menos de 11,000	3	20	0	67	67	67	67	34	
Entre 11,000 y 60,000	8	53.33	38	38	50	100	100	34	
Mayor de 60,000	4	26.67	7.5	25	25	100	100	26	
Destino del apoyo									
Una actividad nueva para el beneficiario	3	20.00	0	33	100	67	67	34	
Apoyar una actividad que ya realizaba previamente	12	80.00	50	42	33	100	100	31	

Cuadro anexo 4-1. Cruces de indicadores del Programa (Continuación)

Grupo de productores	No.	%	CER	CEV	CEC	CAUC	PCI	CI	FGE	REC	RECS
Tipo de productor											
Individual	14	93.33	0.93	0.64	0.93	0.93	0.64	0.64	0.21	0.79	0.07
Grupal	1	6.67	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Antigüedad del grupo											
Más de tres años	1	6.67	100	100	100	100	100	100	0	100	0
Escolaridad											
Mayor de 6 años	15	100.00	93	60	93	93	60	67	20	80	7
Tipo de propiedad											
Ejidal	4	26.67	75	100	75	75	100	75	50	100	0
Privada	11	73.33	100	45	100	100	45	64	9	73	9
Régimen de humedad											
Riego	9	60.00	0.89	0.67	0.89	0.89	0.67	0.78	0.22	0.78	0.11
Temporal de uso agrícola	2	13.33	1.00	0.50	1.00	1.00	0.50	0.50	0.00	1.00	0.00
Agostadero de buena calidad	4	26.67	100	50	100	100	50	50	25	75	0
Actividad principal											
Hortalizas	1	6.67	100	0	100	100	0	100	0	100	0
Plantaciones y/o frutales	11	73.33	91	73	91	91	73	73	18	82	9
Forrajes	1	6.67	100	100	100	100	100	100	100	100	0
Bovinos	2	13.33	100	0	100	100	0	0	0	50	0
Tamaño de la unidad de producción											
Menos de 10 ha	3	20.00	100	67	100	100	67	67	67	100	33
Entre 10 y 50 ha	2	13.33	100	100	100	100	100	100	50	100	
Mayor de 50 ha	10	66.67	90	50	90	90	50	60	0	70	0
Inv. Infraestructura											
Infraestructura baja	14	93.33	93	57	93	93	57	71	21	86	7
Infraestructura alta	1	6.67	100	100	100	100	100	0	0	0	0
Nivel de mecanización											
Parcialmente mecanizado	1	6.67	100	100	100	100	100	0	0	0	100
Mecanizada	14	93.33	93	57	93	93	57	71	21	86	0
Calidad genética											
Mejorado y criollo	4	26.67	100	0.50	100	100	50	100	25	75	0
Mejorado	11	73.33	91	64	91	91	64	55	18	82	9
Nivel de ingreso											
Menos de 11,000	3	20	100	100	100	100	100	67	67	100	0
Entre 11,000 y 60,000	8	53.33	100	38	100	100	38	63	13	75	0
Mayor de 60,000	4	26.67	75	75	75	75	75	75	0	75	25
Destino del apoyo											
Una actividad nueva para el beneficiario	3	20.00	100	100	100	100	100	67	100	100	0
Apoyar una actividad que ya realizaba previamente	12	80.00	92	50	92	92	50	67	0	75	8

Fuente: UNICEDER S. C., con base en el cuestionario aplicado a beneficiarios.