



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



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



**Informe de Evaluación Estatal  
Investigación y Transferencia de  
Tecnología**

**Tamaulipas**

**Octubre de 2002**

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

---

## **Programa**

# **Investigación y Transferencia de Tecnología**

---

**Tamaulipas**

## **Directorio**

### **GOBIERNO DEL ESTADO DE**

Lic. Tomás Yarrington Ruvalcaba  
Gobernador Constitucional del Estado

MVZ. Jorge Luis Zertuche Rodríguez  
Director General de Desarrollo  
Agropecuario y Forestal

Ing. Ernesto Castañeda Bernal  
Director de Agricultura, Ganadería y  
Forestal

### **SECRETARÍA DE AGRICULTURA, GANADERÍA, 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

MVZ. Renato Olvera Nevárez  
Director General de Planeación y  
Evaluación

Ing. Eduardo Miguel Mansilla Gómez  
Delegado de la SAGARPA en el Estado

## **SUBCOMITÉ ESTATAL DE EVALUACIÓN**

M.Sc. Jorge Karim González Rodríguez  
MVZ. Jorge Luis Zertuche Rodríguez  
Ing. Eduardo Miguel Mansilla Gómez  
Sr. Roberto Rodríguez Alanís  
MVZ. Abundio González González  
M.C. Mario Alberto Lara Hernández

Coordinador del SEE  
Representante del Gobierno del Estado  
Representante de la Delegación de la SAGARPA  
Representante de los Productores  
Representante de Profesionistas y Académicos

ESTE ESTUDIO FUE REALIZADO POR LA ENTIDAD EVALUADORA ESTATAL:

**Departamento Agropecuario de Capacitación y Asistencia  
Técnica Integral, S.C.**



**Ing. Jorge Alemán Reyna**  
Gerente

**Dr. Héctor Rodríguez Rodríguez**  
Coordinador de Evaluación de los Programas

**Dr. Francisco De la Garza Requena**  
Director del Proyecto

## **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

<b>Siglas</b>	v
<b>Presentación</b>	vi
<b>Resumen Ejecutivo</b>	1
<b>Capítulo 1. Introducción</b>	<b>5</b>
1.1 Fundamentos de la evaluación	5
1.2 Objetivos de la evaluación del Programa	6
1.3 Alcances, utilidad e importancia de la evaluación	6
1.4 Temas sobre los que enfatiza la evaluación	6
1.5 Metodología de evaluación	7
1.6 Fuentes de información utilizadas en este informe	7
1.7 Métodos de análisis de la información	7
1.8 Contenido del informe	8
<b>Capítulo 2. Diagnóstico del entorno para la operación del programa</b>	<b>9</b>
2.1 Principales elementos de política sectorial, estatal y federal	9
2.1.1 Objetivos	9
2.1.2 Programas que instrumentan la política rural	9
2.1.3 Población objetivo de los programas	10
2.1.4 Disponibilidad y priorización de los recursos	10
2.2 Contexto institucional en que se desarrolló el Programa	10
2.2.1 Instancias estatales y federales en la operación del Programa	10
2.2.2 Organización de productores	11
2.3 Contexto económico para la operación del Programa	11
2.3.1 Cadenas productivas apoyadas por el Programa	11
2.3.2 Población involucrada	12
2.3.3 Empleo generado	12
2.3.4 Demanda tecnológica identificada	12
2.3.5 Mercado de bienes e insumos	13
2.3.6 Infraestructura disponible	13
2.3.7 Factores que condicionaron la operación del Programa	13
<b>Capítulo 3. Características del Programa en el Estado</b>	<b>14</b>
3.1 Descripción del Programa	14
3.1.1 Objetivo	14
3.1.2 Presupuesto	14
3.1.3 Beneficiarios	14
3.1.4 Componentes	15
3.2 Antecedentes del Programa en el Estado	15
3.2.1 Evolución del Programa en el Estado (1996-2001)	16
3.3 Instrumentación y operación del Programa anual en el Estado	17
3.4 Cadenas productivas estratégicas y proyectos a desarrollar	17

3.4.1 Criterios de elegibilidad de los proyectos	18
3.4.2 Criterios de selección de los proyectos	18
3.5 Componentes de apoyo	18
3.6 Metas físicas y financieras programadas y realizadas	18
3.7 Cobertura geográfica del Programa	19
<b>Capítulo 4. Evaluación de la operación del Programa</b>	<b>20</b>
4.1 Planeación del Programa	20
4.1.1 Complementariedad entre el Programa y la política sectorial estatal	20
4.1.2 Complementariedad del Programa con otros programas de Alianza	21
4.1.3 Uso de diagnósticos y evaluaciones previas	21
4.1.4 Realización de actividades para identificar la demanda tecnológica	22
4.1.5 Objetivos, metas y programación de actividades	22
4.1.6 Focalización: actividades, regiones, beneficiarios y apoyos diferenciados	22
4.1.7 Participación de los productores y técnicos en la planeación del Programa	3
4.2 Proceso de operación del Programa en el Estado	24
4.2.1 Operación del Programa en el marco de la política de federalización	24
4.2.2 Participación de los productores y técnicos en la operación del Programa	25
4.2.3 Estructura organizativa	25
4.2.4 Arreglo institucional	25
4.2.5 Difusión del Programa	25
4.2.6 Gestión de solicitudes de apoyo a proyectos	26
4.2.7 Solicitudes recibidas y atendidas	26
4.2.8 Solicitudes no atendidas y razones y estrategias de seguimiento	26
4.2.9 Proceso de aprobación de solicitudes	26
4.2.10 Seguimiento de proyectos	26
4.2.11 Desempeño de las instancias ejecutoras	26
4.3 Investigación	27
4.3.1 Mecanismos de detección de la demanda tecnológica	27
4.3.2 Problemática que atiende la investigación	27
4.3.3 Naturaleza de la investigación (básica o aplicada)	27
4.3.4 Cobertura de los proyectos de investigación	27
4.3.5 Instituciones ejecutoras de la investigación	27
4.3.6 Coordinación interinstitucional	27
4.3.7 Líneas estratégicas de investigación	28
4.3.8 Perfil de productores líderes y de investigadores	28
4.3.9 Correspondencia entre potencialidades, problemática regional y planes de desarrollo	28
4.3.10 Correspondencia entre investigación y problemática productiva-comercial	29
4.3.11 Correspondencia entre tecnologías investigadas y las necesidades de los productores	29
4.3.12 Evaluación global de la investigación	29
4.4 Validación	30
4.4.1 Criterios y mecanismos para la selección de tecnologías a ser validadas	30
4.4.1.1 Perfil de productores cooperantes	30

4.4.1.2 Perfil de técnicos	30
4.4.2 Correspondencia entre tecnologías validadas y problemática productiva-comercial	30
4.4.3 Correspondencia entre tecnologías validadas y las necesidades de los productores	30
4.4.4 Evaluación global de la validación	31
4.5 Transferencia de tecnología	31
4.5.1 Existencia de inventarios de tecnología llave en mano	31
4.5.2 Perfil de los transferencistas	31
4.5.3 Correspondencia entre tecnologías transferidas y las necesidades de los productores	32
4.5.4 Estrategias de difusión, demostración y capacitación de tecnologías generadas y validadas	32
4.5.5 Satisfacción con el apoyo	32
4.5.6 Evaluación global de la transferencia	32
4.6 Evaluación Global de la operación del Programa	32
4.7 Conclusiones y recomendaciones	33
<b>Capítulo 5. Evaluación de resultados e impactos del Programa</b>	<b>34</b>
5.1 Investigación	34
5.1.1 Resultados alcanzados en la generación de tecnologías	34
5.1.2 Subsectores, cultivos y especies en que incidió la investigación	35
5.1.3 Vinculación con otros programas de Alianza para el Campo	35
5.2 Validación	35
5.2.1 Resultados alcanzados en la validación de tecnología	35
5.2.2 Subsectores, cultivos y especies en que incidió la validación	37
5.2.3 Niveles de éxito en la validación de tecnologías	37
5.2.4 Vinculación con otros Programas de la Alianza para el Campo	37
5.3 Transferencia de tecnología	38
5.3.1 Resultados alcanzados en la transferencia de tecnologías	38
5.3.2 Disponibilidad y acceso a nuevas tecnologías	39
5.3.3 Subsectores, cultivos y especies en que incidió la tecnología transferida	39
5.3.4 Tecnologías generadas y validadas que son adoptadas	39
5.3.5 Índices de adopción, niveles de éxito y replicabilidad	39
5.3.6 Factores que explican la adopción	40
5.3.7 Cambio técnico e innovación en los procesos productivos	40
5.3.8 Conversión y diversificación productiva	40
5.3.9 Cambios en producción y productividad atribuibles a las acciones del Programa	40
5.3.10 Efectos complementarios de la innovación tecnológica	40
5.3.10.1 Permanencia y sostenibilidad de las acciones del Programa	40
5.3.10.2 Cambio en el ingreso de la unidad productiva	41
5.3.10.3 Desarrollo de cadenas de valor	41
5.3.10.4 Efecto sobre los recursos naturales	41



5.3.11 Vinculación de las acciones del Programa con los programas de extensionismo	42
5.4 Conclusiones y Recomendaciones	42
<b>Capítulo 6. Conclusiones y recomendaciones</b>	<b>45</b>
6.1 Conclusiones	45
6.1.1 Operación del Programa	45
6.1.2 Resultados e impactos del Programa	46
6.1.3 Prioridades que orientaron la asignación de recursos del Programa	47
6.1.4 Fortalezas debilidades del Programa	47
6.1.4.1 Fortalezas del Programa	47
6.1.4.2 Debilidades del Programa	47
6.2 Recomendaciones	48
<b>Bibliografía</b>	<b>51</b>

## **Índice de Cuadros**

Contenido Global del Programa	4
Cuadro 3-6-1. Montos y metas programadas del Programa	19
Cuadro 5-1-2-1. Número de proyectos de investigación realizados en el 2001, por zona geográfica y subsector	35
Cuadro 5-2-2-1. Número de Proyectos de validación en el 2001, por zona geográfica y subsector	37
Cuadro 5-3-3-1. Número de Proyectos de transferencia de tecnología realizados en el 2001, por zona geográfica y subsector	39

## Índice de Figuras

Figura 3-2-1. Número de proyectos de investigación, por cultivo, apoyados dentro del Programa del 2001	16
--	----

## **Índice de Anexos**

### **Anexo 1 Metodología de Evaluación**

Calculo de indicadores del Programa

### **Anexo 3 Cuadros y Figuras**

Anexo 4-3-8-1. Perfil de los productores asociados a proyectos de investigación

Anexo 4-3-8-2. Perfil los investigadores involucrados en los proyectos de investigación

Anexo 4-4-2-1. Perfil de los productores asociados a proyectos de validación

Anexo 4-4-2-2. Perfil de los técnicos involucrados en los proyectos de validación

Anexo 4-5-2. Perfil de los productores asistentes a eventos de transferencia intermedia

Anexo 4-5-3. Perfil de los técnicos responsables de los eventos de transferencia intermedia

## Siglas

ASERCA	Apoyos y Servicios para la Comercialización Agropecuaria
BANRURAL	Banco Nacional de Crédito Rural
CADER	Centro de Apoyo al Desarrollo Rural
DACATI	Departamento Agropecuario de Capacitación y Asistencia Técnica Integral, S.C.
DGDAFyP	Dirección General de Desarrollo Agropecuario, Forestal y Pesquero
DDR	Distrito de Desarrollo Rural
EEE	Entidad Estatal Evaluadora
FAO	Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación
FOFAE	Fideicomiso Estatal de Distribución de Fondos
FOFAET	Fideicomiso Fondo de Fomento
INEGI	Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática
INIFAP	Instituto Nacional de Investigaciones Forestales Agrícolas y Pecuarias
PADER	Programa de Desarrollo Rural
PROCAMPO	Programa de Apoyos Directos al Campo
SAGARPA	Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación
SEMARNAT	Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales
SEE	Subcomité Estatal de Evaluación
SHCP	Secretaría de Hacienda y Crédito Público
SIALC	Sistema Integral de Información Oportuna
UA-FAO	Unidad de Apoyo- Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación

## **Presentación**

La evaluación del Programa de Investigación y Transferencia de Tecnología 2001, tuvo como objetivo principal calificar el desempeño del Programa 2001, a través de observar el cumplimiento de sus objetivos y el logro de sus metas. Así mismo se buscó estimar el impacto generado por el Programa, con base en criterios claves e indicadores definidos para cada uno de ellos. Pretendiéndose, de esta manera, obtener una base objetiva que permitirá a la sociedad juzgar la trascendencia de los programas que integran la Alianza para el Campo. Este documento podrá contribuir a mejorar la planeación, programación y ejecución del Programa.

El Programa forma parte de la Alianza para el Campo y es propositivo al presentar alternativas de respuesta a la problemática del sector agropecuario, detectada en el diagnóstico del Plan Estatal de Desarrollo 1999-2004, que en sus estrategias de crecimiento económico equilibrado y sostenido propone diseñar e instrumentar programas de asistencia técnica para la incorporación de nuevos procesos de producción y tecnologías, vinculando más estrechamente los centros de investigación y de capacitación con las necesidades de los productores del sector. Las bases para la realización de las acciones relativas al Programa en Tamaulipas, fueron concretadas en septiembre de 1996, desde entonces se ha estado aplicando dicho programa en el estado.

Esta evaluación, fue llevada a cabo por el Departamento Agropecuario de Capacitación y Asistencia Técnica Integral, S.C., el cual fue designado como Entidad Estatal Evaluadora (EEE) y, por lo tanto, responsable de la calidad y contenido del informe. Es importante mencionar que la metodología utilizada en esta evaluación es la desarrollada por la Unidad de Apoyo de la FAO.

El Subcomité Estatal de Evaluación (SEE) fue el encargado de conducir el proceso de evaluación, así como de contratar y supervisar a la Entidad Estatal de Evaluación participando, además, en la revisión, calificación y dictamen de la evaluación.

## Resumen Ejecutivo

El Gobierno Federal, por conducto de la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA) y el Gobierno del Estado de Tamaulipas celebraron un Convenio de Coordinación para la realización de acciones en torno a la Alianza para el Campo, en el que se incluye el Programa Investigación y Transferencia de Tecnología. La SAGARPA es responsable del Programa, la operación del mismo correspondió a la Fundación Produce y la ejecución de los diferentes tipos de proyectos corrió a cargo del INIFAP.

Los productores agropecuarios participantes en el Programa, forman parte del Consejo Consultivo de los Campos Experimentales del INIFAP, en cuyo seno se toman las decisiones acerca de los proyectos de investigación, validación y transferencia que serán apoyados con los fondos de la Fundación Produce. Su participación es fundamental, ya que se busca que la investigación responda a las necesidades de los productores.

Este Programa tiene como propósito fundamental ofrecer instrumentos para incrementar la productividad a partir de nuevas tecnologías acordes con el potencial local y regional, y las necesidades de los diversos elementos de las cadenas productivas, y dar un nuevo impulso a la investigación, la difusión y la asistencia técnica especializada.

En el Estado, el Programa 2001 apoyó la realización de 49 proyectos de investigación, ocho eventos de validación y 66 eventos de transferencia de tecnología.

De acuerdo con las reglas de operación del Programa del 2001, la Fundación Produce recibió de los productores y sus organizaciones económicas y demás agentes de las cadenas productivas, las solicitudes de apoyo para realizar acciones de investigación, validación y transferencia de tecnología.

Los resultados obtenidos en esta evaluación, indican que hubo complementación entre las acciones del Programa y la política sectorial del Estado, ya que se propuso la incorporación de nuevos procesos de producción y tecnologías, dándose una vinculación más estrecha entre los centros de investigación con las necesidades de los productores. Estas actividades estuvieron enlazadas con otros programas de Alianza para el Campo a través de los diferentes tipos de proyectos efectuados. Como no existe un diagnóstico sobre la demanda tecnológica del sector agropecuario, se utilizaron foros realizados en los Campos Experimentales para conocer las necesidades de los productores sobre éste tema.

Como se puede apreciar en el cuadro del Contenido Global del Programa, la diferencia entre el presupuesto programado y el ejercido, fue debida a que la aportación de los productores no se hizo en los montos proyectados.

Los productores participantes en los tres tipos de proyectos estuvieron satisfechos con el apoyo proporcionado por el Programa, y solamente los participantes en proyectos de

investigación y validación estuvieron dispuestos a pagar por servicios similares a los recibidos como parte del apoyo.

El impacto del Programa en el acceso a insumos y servicios como consecuencia de la participación de los productores en el mismo fue bajo, como lo indican los valores del índice de acceso a insumos y servicios correspondientes; productores participantes en proyectos de investigación 0.12, para los de validación 0.09 y para los de transferencia 0.09.

Con respecto a las actividades poscosecha el impacto del programa fue bajo en los tres tipos de participantes, los valores del índice de postproducción y transformación fueron los siguientes: productores de investigación los valores del 0.15, de validación 0.09, y de transferencia 0.29.

El impacto del Programa en las actividades de comercialización también fue bajo, productores en proyectos de investigación COM = 0.07, de validación COM = 0.06 y de transferencia COM = 0.11 (Cuadro: Contenido Global del Programa).

Con relación al cambio técnico e innovación en los procesos productivos como resultado del apoyo, el porcentaje de los productores participantes que dijeron que lo adoptarían fue variable, los de investigación 64.0%, de validación 75.0% y de transferencia 43.8%.

En los cambios en producción, productividad o calidad, atribuibles al apoyo, se observó que el 62.5% de los productores de validación y el 68.7% de los productores de transferencia obtuvieron o esperan obtener cambios favorables.

Los beneficiarios participantes en los tres tipos de proyectos esperan obtener cambios positivo en el nivel de ingresos de la unidad de producción, los de investigación 82.0%, los de validación 75.0% y los transferencia 68.0%.

## **Conclusiones**

- Se cumplió con los objetivos programados en las actividades de investigación, apoyándose en forma extraordinaria a 5 proyectos de SIREYES, un proyecto de ovinos y uno más de VTC cítricos del Colegio de Postgraduados. Con respecto a las actividades de demostración, difusión y capacitación especializada, no se cumplió con el número de eventos programados, aunque sí se cubrió el número proyectado de productores beneficiarios.
- El impacto del Programa en los aspectos de producción, comercialización y transformación del producto, fue bajo para los tres tipos de productores participantes. Así mismo el impacto del Programa en el desarrollo de las cadenas de valor fue muy bajo en los productores participantes en sus tres modalidades.



- Se puede decir, en general, que los beneficiarios directos del Programa son los centros de investigación y sus investigadores, ya que independientemente de que los trabajos de investigación, validación o transferencia respondan a las demandas de tecnología de los productores agropecuarios, ellos (los centros de investigación) obtienen recursos para realizar su función sustantiva.

### **Recomendaciones**

- Se recomienda que en los temas de los proyectos de investigación se incluya al subsector forestal.
- Es deseable que exista en el estado un diagnóstico sobre las necesidades de tecnologías de los productores agropecuarios y forestales.
- Ampliar las acciones del Programa a zonas geográficas del estado que no han sido considerados anteriormente.
- Es recomendable establecer una base de datos donde se incluya la información sobre la tecnología generada, validada y transferida, y retomar aquellas tecnologías a las que no se les ha dado importancia, para ser difundidas a los productores de la Entidad.
- Es importante dar un seguimiento de los requerimientos de tecnologías demandadas año con año por los productores de la Entidad, llevándose un control sobre cuál o cuáles de ellas han sido satisfechas, ya que se puede dar el caso que se repitan acciones de investigación, validación o transferencia, como respuesta al mismo problema.

### Contenido Global del Programa

Temas	Indicador	Valor	
Presupuesto Programado (miles de pesos)	Presupuesto total	<b>17,385,438</b>	
	Aportación federal	8,860,275	
	Aportación estatal	4,475,163	
	Aportación de los productores	4,050,000	
Presupuesto Ejercido (miles de pesos)	Presupuesto total	<b>15,335,438</b>	
	Aportación federal	8,860,275	
	Aportación estatal	4,475,163	
	Aportación de los productores	2,000,000	
Número de Beneficiarios Participantes		<b>Nº</b>	
	Total de productores participantes	3,759	
	Productores participantes líderes	49	
	Productores cooperantes	8	
	Beneficiarios de eventos de trasferencia	3,702	
Apoyos otorgados número y montos destinados (miles de pesos)		<b>No.</b>	<b>Monto</b>
	Total de proyectos	63	9,135,133
	Proyectos de investigación aplicada	49	3,058,267
	Proyectos de demostración, difusión y capacitación especializada	14	6,076,866
	Proyectos dirigidos al subsector agrícola	54	
	Proyectos dirigidos al subsector pecuario	19	
	Equipo e infraestructura		4,200
	Gastos administrativos		666,771
	Gastos de operación		400,062
		<b>%</b>	
Resultados e Impactos Productivos en Productores Participantes	Productores que obtuvieron satisfacción con el apoyo	90.0	
	Productores que tuvieron cambios tecnológicos	56.0	
	Productores que reportan cambio en rendimiento	64.0	
	Productores que reportan cambio en la cantidad producida	70.0	
	Productores que reportaron cambio en calidad de su producto.	70.0	
	Productores que reportaron algún beneficio económico o esperan obtenerlo	70.0	
	<b>Productor de investigación</b>		
	Observó cambio favorable en acceso a insumos y servicios	12.3	
	Observó cambio favorable en actividades poscosecha	15.2	
	Observó cambio favorable en comercialización	6.8	
	Observó cambio favorable en disponibilidad y acceso a información de mercado	6.8	
	<b>Productor de validación</b>		
	Observó cambio favorable en acceso a insumos y servicios	9.3	
	Observó cambio favorable en actividades poscosecha	9.3	
	Observó cambio favorable en comercialización	6.2	
	Observó cambio favorable en disponibilidad y acceso a información de mercado	0	
	<b>Productor de transferencia</b>		
	Observó cambio favorable en acceso a insumos y servicios	9.3	
	Observó cambio favorable en actividades poscosecha	29.6	
	Observó cambio favorable en comercialización	10.9	
	Observó cambio favorable en disponibilidad y acceso a información de mercado	0	

Fuente: Elaboración propia con base en información oficial del Programa, cuestionarios aplicados a beneficiarios y entrevistas aplicadas a funcionarios, investigadores y técnicos. Los apoyos del Programa, aún no tienen un plazo de maduración suficiente para valorar ampliamente los impactos.

# **Capítulo 1**

## **Introducción**

El Programa de Investigación y Transferencia de Tecnología tiene como esencia el traslado de una idea, práctica u objeto, que permita obtener más y mejores bienes y servicios de un sistema productivo en operación en el área agropecuaria. En este proceso se debe incluir la etapa de validación, la cual permite adecuar, adaptar o revalorar la tecnología, en el propio contexto en el cual será utilizada o transferida, la difusión de las ideas, prácticas y objetos producto de la investigación, para que sean empleados o adoptados por los usuarios finales, que son los productores.

### **1.1 Fundamentos de la evaluación**

La Alianza para el Campo es un instrumento de política pública para el sector agropecuario nacional, que busca el incremento de la productividad, contribuir a satisfacer las necesidades de alimentación, la obtención de materias primas diversas y los satisfactores ambientales, a través de nuevos conocimientos, mediante la investigación y transferencia de tecnología. En Tamaulipas, el Gobierno del Estado y el Ejecutivo Federal, por conducto de la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación, convinieron en implementar el Programa Investigación y Transferencia de Tecnología, con base en las Reglas de Operación de la Alianza para el Campo 2001.

En la evaluación del Programa se deben considerar aspectos como la productividad del investigador, la participación de los productores en la definición de los temas objeto de la investigación científica, y sobre todo, si éstos temas se derivan de problemas actuales y presentes en el sector agropecuario.

Para el caso de la transferencia de tecnología se pondrá especial interés en los resultados de la etapa de validación, que permita adecuar la tecnología en el propio contexto en el cual será utilizada. Otro aspecto relevante es calificar la difusión de las ideas y las prácticas para que sean conocidos y empleados por los usuarios finales, que son los productores.

Es importante que éste Programa, así como todas las acciones emprendidas por el Estado, sea sometido a un proceso de evaluación mediante el cual se pueda responder de manera clara y objetiva, las preguntas más relevantes relacionadas con la instrumentación y los resultados alcanzados por el Programa, además de generar información que permita mejorar la operatividad del mismo.

### **1.2 Objetivos de la evaluación del Programa**

El objetivo principal es obtener información suficiente y objetiva que permita evaluar la trascendencia de los programas que integran la Alianza para el Campo, en este caso

particular el Programa de Investigación y Transferencia de Tecnología, y contribuir así, a la orientación de la política sectorial, al sugerir cambios en la operación de los mismos y obtener elementos de juicio para definir prioridades en la asignación de recursos públicos destinados a fortalecer la producción agropecuaria.

Se busca además, determinar la eficacia del Programa en su operación estatal, lo cual contribuirá a la adopción de medidas correctivas o de mejoramiento en su ejecución, con lo cual se fortalecerá el proceso de planeación y programación anual.

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

La información que se genere de esta evaluación será de utilidad para diversas dependencias gubernamentales, instituciones y organizaciones tales como el Gobierno Federal a través de la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA), el Gobierno Estatal en coordinación con la Dirección General de Desarrollo Agropecuario, Forestal y Pesca (DGDAFyP), la Secretaría de Hacienda y Crédito Público (SHCP), la Fundación PRODUCE, el Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias (INIFAP), el Consejo Estatal Agropecuario (CEA), el Fideicomiso de Fondos de Fomento Agropecuario del Estado de Tamaulipas (FOFAET), los institutos tecnológicos y universidades, y las organizaciones de productores.

Es importante que las acciones que realiza el Estado en apoyo de los productores agropecuarios, como lo es el Programa de Investigación y Transferencia de Tecnología, sean sometidas a evaluación, esto permitirá, por un lado, medir los alcances de éstas, y por otro buscar vías que permitan mejorar la operatividad y optimización de los recursos.

La evaluación de este Programa se efectúo en todo el Estado, particularmente en las zonas de influencia de los Campos Experimentales del INIFAP, que se distribuyen de la siguiente manera: en la Zona Norte, el Campo Experimental Río Bravo, en la Zona Centro el Campo Experimental Las Adjuntas, en la Zona Sur los Campos Experimentales Aldama y Sur de Tamaulipas, y el Campo Experimental Pancho Villa, ubicado en la Zona Centro, dependiente de la Unión de Citricultores de Tamaulipas

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

De acuerdo con los términos de referencia para la evaluación estatal del Programa de Investigación y Transferencia de Tecnología 2001, se hace énfasis en los siguientes temas:

- Contexto Estatal del Programa
- Evaluación de la cobertura del Programa en los subsectores agrícola, pecuario, forestal y multisubsectorial.
- Evaluación de la operación del Programa
- Perfil de beneficiarios, focalización y cobertura del Programa

- Evaluación de la percepción y expectativas de productores, organizaciones, funcionarios, técnicos e investigadores sobre el Programa
- Evaluación de resultados e impactos del Programa

## **1.5 Metodología de evaluación**

Para la evaluación del Programa Investigación y Transferencia de Tecnología 2001, se utilizó como base la metodología diseñada por la Unidad de Apoyo Nacional (UAN) de la Organización de las Naciones Unidas para Agricultura y la Alimentación (FAO), la cual contiene una serie de indicadores que miden los cambios atribuibles a la instrumentación del Programa. Uno de los objetivos fundamentales que persigue esta metodología es la integración los resultados estatales en una evaluación a nivel nacional, lo cual permite realizar las adecuaciones pertinentes en sus distintos procesos de operación.

El tamaño de muestra fue calculado de la manera siguiente: si el número de proyectos de investigación apoyados por la Fundación Produce era mayor a 15, se debían de encuestar a los investigadores responsables de dichos proyectos, así como a los productores que los avalan, mas un 10% adicional. En los proyectos de validación se encuestaron, de acuerdo con los términos de referencia, cuando el número de este tipo de proyectos era menor a 15, al investigador o técnico responsable del proyecto y a los productores cooperantes del mismo proyecto. En los proyectos de transferencia intermedia, donde se registró el mayor número de productores participantes, se encuestaron a los técnicos y productores participantes, de acuerdo con una lista proporcionada por los campos experimentales.

Se llevó a cabo una revisión de documentos de las diferentes dependencias de Gobierno, tales como Anexos Técnicos y Addenda, listas de proyectos de investigación de los Campos Experimentales que fueron presentados y aprobados por la Fundación PRODUCE, listas de investigadores responsables de proyectos, así como listas de productores participantes en el Programa, y de funcionarios relacionados con la operación.

## **1.6 Fuentes de información utilizadas en este informe**

La información que sirve de apoyo a esta evaluación fue obtenida mediante cuestionarios y entrevista aplicadas a funcionarios de las dependencias involucradas como SAGARPA, Fundación Produce, de los investigadores del INIFAP y del Campo Experimental Pancho Villa responsables de los proyectos, además de los líderes de organizaciones de productores beneficiarios, productores cooperantes y productores adoptantes de tecnología. El trabajo de campo, referente a cuestionarios y entrevistas dio inicio en Mayo y se terminó en Julio del 2002.

Para la realización de las entrevistas, dadas las características propias del Programa y la dificultad para conformar un padrón amplio de productores y técnicos participantes en las diferentes actividades del Programa, se siguió un método de muestreo dirigido, que enfocó directamente los diferentes tipos de proyectos patrocinados por la Fundación Produce. Se

llevó a cabo una clasificación de los proyectos para conformar el marco de muestreo clasificados como Tipo I, Proyectos de Investigación, Tipo II, Proyectos de Validación y Tipo III, Proyectos de Transferencia Intermedia.

### **1.7 Métodos de análisis de la información**

Con el objeto de medir el desempeño del programa y sus principales impactos en la entidad, se definieron los criterios o factores que buscan responder a las preguntas básicas de la evaluación, en los términos de referencia para la evaluación estatal del Programa. En cada criterio se han seleccionado indicadores que miden los cambios atribuibles a la instrumentación del Programa, y se seleccionaron los indicadores que aplicaban a cada uno de los tres tipos de proyectos procediendo a su análisis. Para el cálculo de estos indicadores se utilizó la información recabada en los cuestionarios aplicados, tanto a productores como a investigadores, técnicos y funcionarios de la Fundación Produce.

### **1.8 Contenido del informe**

En los términos de referencia para la evaluación estatal del Programa de Transferencia de Tecnología se establece que el contenido del informe debe de incluir:

- El diagnóstico del entorno para la operación del Programa para establecer el marco de referencia sobre el cual se desarrolló, destacando la problemática sectorial que se pretendió atender mediante su instrumentación.
- La evolución del Programa desde sus inicios en la entidad, así como la problemática que se pretendió atender, incluyendo la definición de los objetivos y la instrumentación del Programa 2001.
- Evaluación de la operación del Programa, mediante un análisis de la cadena de decisiones y del funcionamiento administrativo y operativo en el ámbito estatal, así como sus efectos en el desarrollo de las instituciones y la participación de los productores en la definición y orientación del Programa. Se apunta, también, el apego a la normatividad y la correspondencia entre las acciones del Programa y sus propios objetivos así como la orientación de la política sectorial estatal y federal.
- Evaluación de los resultados e impactos mediante un análisis de los efectos directos e indirectos debidos a la operación del Programa, en el que se asienta cómo se han visto afectadas la productividad y la producción, la cartera de productos, el ingreso de los productores, el empleo en la región, el desarrollo de mercados, y los efectos sobre los recursos naturales.
- Finalmente se pretende establecer las conclusiones de la evaluación, y en su caso, generar las recomendaciones pertinentes, tal como sugiere la Guía para la elaboración de informes estatales de evaluación y normas editoriales, éste capítulo deberá ser analítico y propositivo, y tendrá como base los resultados de la evaluación global del Programa, en cuanto a procesos e impactos del mismo.

## **Capítulo 2**

### **Diagnóstico del entorno para la operación del Programa**

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

El Programa Sectorial 2001-2006, congruente con el Plan Nacional de Desarrollo, tiene como objetivo final hacer del campo de México un sector fuerte y competitivo, bajo los principios de justicia y equidad, y con oportunidades para todos los mexicanos. En él se trazan las líneas de acción para revalorar el sector primario de nuestro país, para revertir las causas que han dado como consecuencia la marginación e inequidad en el campo mexicano.

Este Programa busca fortalecer la economía, activar la capacidad creadora de los verdaderos protagonistas del proceso del desarrollo agroalimentario, que son los productores del campo, así mismo, propone que los apoyos y subsidios sean aplicados en acciones que conduzcan a mejorar la productividad y la rentabilidad de la sociedad rural, y pone énfasis en la necesidad de convertir el concepto de incremento en la producción por el concepto de rentabilidad, formando con ellos una nueva cultura que genere la creación de agronegocios, y permitan la conservación y uso adecuado de los recursos naturales.

En Tamaulipas, el Plan Estatal de Desarrollo 1999-2004, acorde con el Plan Nacional de Desarrollo y con la Política Sectorial Nacional, implementa una serie de acciones dentro de las estrategias económicas, en apoyo al sector rural con los siguientes objetivos.

##### **2.1.1 Objetivos:**

- Contar con una economía competitiva, que genere un crecimiento sostenible.
- Alcanzar un crecimiento diversificado en los sectores económicos, que sea compatible con el entorno ecológico.
- Tener las condiciones ideales para el desarrollo de la inversión productiva en el Estado, que conduzca a la generación de más y mejores empleos.
- Impulsar a las empresas locales, estimular el comercio y la inversión extranjera, en un ambiente de productividad y competitividad, para insertar exitosamente a Tamaulipas en el proceso de globalización.

##### **2.1.2 Programas que instrumentan la política rural**

En la actualidad existen diversos programas destinados a apoyar al sector rural. Éstos tienen metas tales como la de elevar la productividad respetando el medio ambiente y la verdadera vocación de la tierra, abrir a los habitantes del medio rural oportunidades para realizar actividades diferentes a las agropecuarias y de pesca, promover un uso eficiente del agua agrícola, auspiciar el acceso a mejores satisfactores y aspirar a un mejor nivel de vida,

educación y capacitación, descanso y recreación, de tal forma que se equiparen con las ventajas que actualmente ofrecen las ciudades con las áreas rurales.

Los programas dedicados a apoyar al sector rural son, entre otros la Alianza para el Campo, Procampo, Aserca, y Empleo Temporal. Los recursos que aportan estos programas pueden ser de origen mixto, es decir, provienen del Gobierno Federal, del Gobierno Estatal y de los productores organizados.

### **2.1.3 Población objetivo de los programas**

Se considera a toda la población del sector rural como población objetivo del Programa Investigación y Transferencia de Tecnología, relacionada con actividades primarias que generan alimentos y/o materias primas para las agroindustrias, y productores que quieran incursionar en otros eslabones de la producción, con el objetivo de llegar hasta al consumidor final.

### **2.1.4 Disponibilidad y priorización de los recursos**

Los recursos de la Alianza para el Campo destinados a productores de bajos ingresos que se atienden con los criterios de desarrollo rural en la Entidad, serán como mínimo del 47%; mientras que para el Programa de Investigación y Transferencia de Tecnología, el Gobierno Federal y el Gobierno del Estado destinarán cada uno el 7% de los recursos que se convengan.

Para los Programas de la Alianza para el Campo, con excepción de los de Desarrollo Rural, los subsidios que otorgue el Gobierno Federal no serán mayores a un 50% del costo total de cada programa en sus componentes individuales, hasta por una cantidad máxima de \$500,000 por unidad de producción, considerando a la totalidad de los programas de la Alianza para el Campo de los que reciban apoyos. Asimismo, los recursos asignados no podrán ser transferidos a ningún otro programa federal o local incluyendo los apoyos a la comercialización agrícola.

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

El Gobierno Federal, por conducto de la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA) y el Gobierno del Estado celebraron un Convenio de Coordinación para la realización de acciones en torno a la Alianza para el Campo, en el que se incluye el Programa Investigación y Transferencia de Tecnología.

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

SAGARPA es responsable del Programa, y revisará con el Gobierno del Estado y la Fundación Produce, los lineamientos específicos y la Guía Normativa para la medición de resultados, de tal manera que permitan conocer el avance de los mismos.



Así mismo, llevará a cabo por lo menos cuatro mediciones de evaluación interna del proceso, a los 3, 6, 9 y 12 meses de iniciado el ejercicio, con la radicación presupuestal de recursos al FOFAET, las cuales serán sometidas al Comité Técnico para la toma de decisiones sobre el avance del ejercicio presupuestal, cumplimiento de objetivos y metas, e para informar mediante acta del Comité Técnico sobre los acuerdos tomados y los tiempos de cumplimiento. A la conclusión del ejercicio presupuestal se llevará a cabo el cierre o finiquito del Programa conforme a los lineamientos vigentes, o los que en su oportunidad emita la Secretaría.

### **2.2.2 Organización de productores**

Los productores forman parte del Consejo Consultivo de los Campos Experimentales del INIFAP, en cuyo seno se toman las decisiones acerca de los proyectos de investigación que serán apoyados con los fondos de la Fundación Produce. Su participación es fundamental, ya que se busca que la investigación responda a las necesidades de los productores.

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

Durante 1999, la participación de los sectores agropecuario, silvicultura y pesca a nivel nacional fue del orden del 5.8% del Producto Interno Bruto total en México. En Tamaulipas durante el mismo periodo, el PIB generado por estos mismos sectores fue de un 6.3%, superando al 3.3 % obtenido en año inmediato anterior.

Con respecto a las actividades agrícolas se tiene en Tamaulipas una superficie de 1,665,554 hectáreas abiertas al cultivo, de las cuales el 67% son de temporal y el 33% restante de riego. La mayor parte de la producción de granos se realiza al Norte del Estado, la actividad citrícola en la Zona Centro, y la cañera en la Zona Sur de la entidad.

La superficie dedicada a las actividades pecuarias asciende a 4,809,434 hectáreas, de las cuales el 77% son de agostadero natural y el 23% restante de praderas de temporal, y 24,454 hectáreas de praderas irrigadas. El Estado dispone de 1,092,000 cabezas de ganado bovino, 199,700 de porcino, 107,500 de ovino, 242,800 de caprino, 560,700 aves y 20,200 colmenas.

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

Con respecto a las actividades agrícolas, sobresalen los esfuerzos de investigación dedicados a los cítricos, de tal suerte que los dos centros de investigación de la Zona Centro dedican a éste tema, el 92% de sus proyectos de investigación. Existen, además otros temas sobre cultivos como algodón, maíz, sorgo, suelo y agua.

En cuanto a la cadena productiva ganadera, estuvo apoyada a través de trabajos de investigación realizados principalmente en los Campos Experimentales de Aldama y de Río Bravo, donde se brindó atención a la producción de forrajes y el establecimiento de praderas.

### **2.3.2 Población involucrada**

La población involucrada en las acciones del Programa, incluye principalmente a los productores de la zona de influencia de los Centros de Investigación del INIFAP. Los productores estuvieron participando en proyectos de investigación, de validación, o de transferencia intermedia.

Si se considera a la población rural como la principalmente involucrada en las actividades agropecuarias se tiene un total de 401,293 personas, que representan el 14.6% de la población estatal.

### **2.3.3 Empleo generado**

De acuerdo con los términos de referencia para la evaluación estatal del Programa de Transferencia de Tecnología, este aspecto no aplica al mismo.

### **2.3.4 Demanda tecnológica identificada**

En este Programa las políticas de investigación y transferencia de tecnología son definidas con base en las necesidades manifestadas por los productores organizados, así que la demanda tecnológica detectada debe de estar ligada a la realidad. Esto se consigue a través de foros donde se definen las prioridades de investigación y transferencia de tecnología en el Estado donde además, se analizan los problemas de los productores para acceder a nuevas tecnologías, y donde ellos expresan las necesidades tecnológicas que tienen al respecto.

Algunas de las necesidades tecnológicas manifestadas, están plasmadas en los proyectos de investigación apoyados por la Fundación Produce, y realizados por el personal de INIFAP y del Campo Experimental Pancho Villa. Así se tiene que los cítricos representan el tema de investigación más recurrente, donde se busca solución a la enfermedad del virus de la tristeza de los cítricos, evaluación de patrones, eficientar el uso del agua y control de insectos plaga, entre otros.

Otros proyectos de investigación sobre cultivos diversos, como el algodón, buscando tecnologías para mejorar su productividad, control de plagas y enfermedades; el del sorgo, para mejorar su productividad y control de malezas; en maíz, en el que se validaron variedades tolerantes a niveles bajos de humedad y hortalizas, donde se propone un manejo integrado de plagas.

Con respecto a las actividades pecuarias, las necesidades de tecnología de los productores, versan sobre cuestiones genéticas, forrajes y enfermedades del ganado bovino y ovino, principalmente.

### **2.3.5 Mercado de bienes e insumos**

Atendiendo a los términos de referencia para la evaluación estatal del Programa Transferencia de Tecnología, se puede observar que no se considera el impacto de éste en el mercado de bienes e insumos.

### **2.3.6 Infraestructura disponible**

Las acciones del Programa de Investigación y Transferencia de Tecnología del 2001 fueron ejecutadas por el INIFAP y el Campo Experimental Pancho Villa. El INIFAP tiene cuatro Campos Experimentales en el Estado de Tamaulipas. Uno ubicado en la Zona Norte, el C. E. Río Bravo, uno en la Zona Centro, C. E. Las Adjuntas y dos en la Zona Sur, el C. E. Sur de Tamaulipas y el C. E. Aldama. En la Zona Centro se ubica el C. E. Pancho Villa.

En cada uno de estos centros de investigación se cuenta con una plantilla de investigadores y de técnicos dedicados a tareas de investigación y difusión de la tecnología, y se dispone de laboratorios de diferentes tipos, áreas de oficinas, cubículos para investigadores, auditorios equipados, lotes experimentales, vehículos y maquinaria agrícola.

Además se debe de considerar el aporte de los productores cooperantes, en sus tres modalidades de proyectos, que se refieren a los aperos y demás equipo de labranza que facilitan el desarrollo de los estudios que se llevan a cabo en sus predios. Aquí se incluyen los animales que sirven de apoyo a proyectos de investigación dedicados al tema pecuario. Obviamente que esta infraestructura por ser variable en cantidad y dependiente de cada tipo de proyecto, no puede ser contabilizada adecuadamente.

### **2.3.7 Factores que condicionaron la operación del Programa**

Como factores que condicionan la operación del Programa se pueden mencionar la falta de recursos oportunos, resistencia de los productores de aceptar innovaciones tecnológicas, escasa generación de tecnologías a nivel local, y que sea sólo la adopción de tecnología, la deficiente vinculación con los programas de extensión y de asistencia técnica.

Algunos productores entrevistados mencionan que no participan en las actividades del Programa porque no se enteran con oportunidad, ya que la estrategia del mismo no es eficiente.

## **Capítulo 3**

### **Características del Programa en el Estado**

#### **3.1 Descripción del Programa**

El Programa de Investigación y Transferencia de Tecnología tiene como propósito fundamental ofrecer instrumentos para incrementar la productividad a partir de nuevas tecnologías acordes con el potencial local y regional, y las necesidades de los diversos elementos de las cadenas productivas, y dar un nuevo impulso a la investigación, la difusión y la asistencia técnica especializada.

Su instrumentación se lleva a cabo por la Fundación Produce, con la participación de productores de los distintos ramos del sector agropecuario, las cuales se han integrado en una Coordinadora Nacional de Fundaciones Produce (COFUPRO), con el fin de concertar criterios comunes y tener un foro de intercambio de experiencias y de discusión para el mejoramiento continuo de la investigación y la transferencia de tecnología.

El Gobierno Federal y el Gobierno Estatal aportarán cada uno al Programa el 7% de los recursos que asignen a la Alianza para Campo en cada entidad federativa. Se recomienda que al menos el 50% de estos recursos se otorguen a proyectos y eventos que ejecute el INIFAP, sujeto al proceso de aprobación implementado por cada Fundación Produce.

##### **3.1.1 Objetivo**

Desarrollar investigación y transferir tecnología conforme a la demanda de los productores y demás actores de las cadenas productivas, de manera que estas acciones contribuyan efectivamente a resolver los principales problemas técnicos y económicos que enfrentan.

##### **3.1.2 Presupuesto**

El presupuesto programado para el año 2001 fue de \$17'385,438, de los cuales el Gobierno Federal aportó \$8'860,275 (50.96%), el Gobierno Estatal \$4'475,163 (25.74%), y los productores \$4'050,000 (23.30%).

##### **3.1.3 Beneficiarios**

El número total de productores beneficiarios considerados en este Programa fue de 8,000 distribuidos de la siguiente manera: 5,000 beneficiarios en los proyectos de investigación y 3,000 en eventos de demostración, difusión y capacitación especializada.

### **3.1.4 Componentes**

Los componentes de la inversión fueron los siguientes: el 40.1% para eventos de demostración, difusión y capacitación especializada, 17.6% para proyectos de investigación, 16.7% para adquisición de equipo, 12.7% para mejorar la infraestructura de los Campos Experimentales, 5.3% para gastos de administración, 2.3% como aportación a la COFUPRO, 2.3% de gastos de operación, 2.5% de gastos de evaluación estatal y 1.1% para gastos de evaluación nacional.

## **3.2 Antecedentes del Programa en el Estado**

Las bases para la realización de las acciones relativas al Programa de Transferencia de Tecnología en el Programa de la Alianza para el Campo en Tamaulipas, fueron concretadas el 19 de septiembre de 1996.

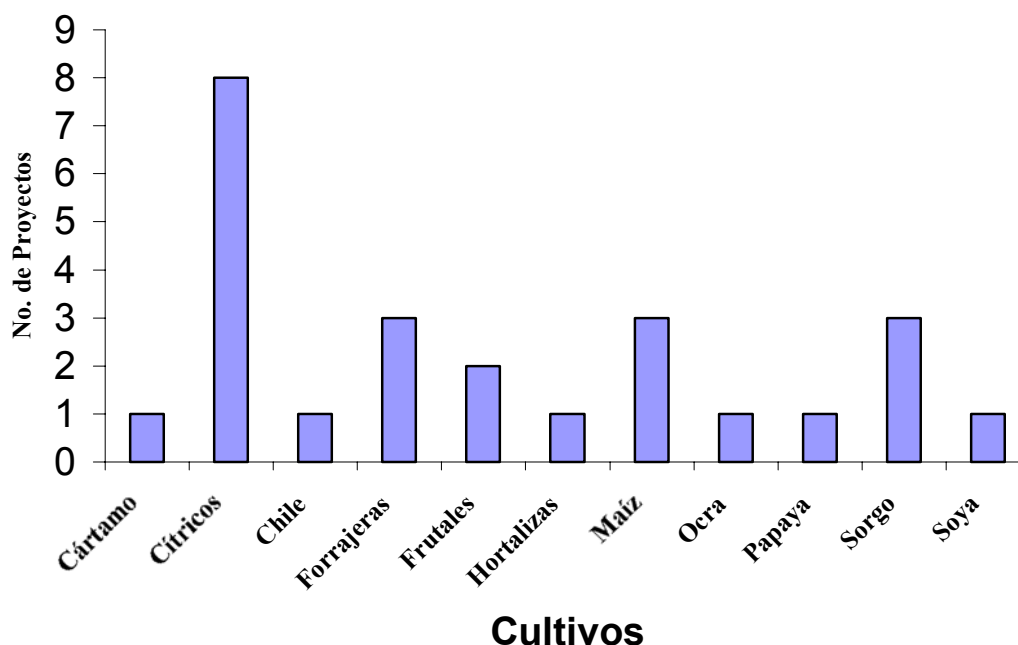
Fue implementado el Programa posteriormente a los acuerdos tomados entre el Gobierno Federal a través de SAGARPA, el Gobierno del Estado y la Fundación PRODUCE, cuya participación ha sido como administradora de los recursos otorgados por ambos gobiernos, además de la recaudación de los recursos provenientes del sector privado. La Fundación PRODUCE ha apoyado con recursos a los Campos Experimentales del INIFAP, que se han encargado de la ejecución de los proyectos de investigación, la generación, validación y transferencia de la tecnología hacia los productores.

Posterior al convenio de concertación, se han generado seis Anexos Técnicos para los ejercicios 1996, 1997, 1998, 1999, 2000 y 2001, en los que se establecieron los compromisos económicos y operativos, los montos y metas, entre el Gobierno Federal, el Gobierno Estatal y los productores, los recursos que ha recibido la Fundación PRODUCE para la ejecución de 270 proyectos de investigación en los Campos Experimentales, así como para la realización de 1,174 eventos de validación y transferencia intermedia.

De acuerdo con los temas de investigación de los proyectos apoyados en el año 2001, los cultivos con mas atención fueron los cítricos con ocho, el algodón con cuatro, maíz, sorgo, frutales y forrajes con tres cada uno, cártamo, chile, hortalizas, caña de azúcar, oca y soya cada uno con un proyecto (Figura 3-2-1).

La distribución de los proyectos, apoyados por el Programa, en los diferentes Centros de Investigación es como se detalla a continuación: Campo Experimental Río Bravo 14; Campo Experimental Aldama 11; Campo Experimental Sur de Tamaulipas 10; Campo Experimental Las Adjuntas siete, y Campo Experimental Pancho Villa siete proyectos.

**Figura 3-2-1. Cultivos con mas atención en los proyectos de investigación del Programa 2001**



Fuente: Fundación Produce Tamaulipas A. C.

### 3.2.1 Evolución del Programa en el Estado (1996-2001)

Para determinar la evolución del Programa se revisaron fuentes de información incluyendo los documentos de las evaluaciones de los años 1998, 1999 y 2000, las listas de proyectos apoyados por la Fundación Produce, así como las listas de los eventos de transferencia, además de los Anexos Técnicos, Addenda, resúmenes ejecutivos de la DGDAFyP y estadísticas de la Delegación de SAGARPA.

El Programa desde su inicio ha operado principalmente con los componentes: 1) investigación aplicada, 2) validación, demostración, difusión y capacitación especializada, 3) infraestructura y equipo.

En 1996 se apoyaron 40 proyectos de investigación, 50 en 1997, 44 en 1998, 51 en 1999, 48 en 2000 y en el 2001 se apoyaron 49 proyectos de este tipo.

Durante el año de 1996 se realizaron nueve eventos de validación, demostración, difusión y capacitación especializada, incrementándose considerablemente en los años de 1997 y 1998 con 320 y 328 eventos respectivamente. Para el año de 1999 se presentó un retroceso al

disminuir a 204 eventos, mientras que en el año 2000 se presentó una recuperación importante con 250 eventos. De acuerdo con la información disponible, en el 2001 nuevamente esta cifra se redujo a 66 eventos de este tipo con una asistencia de 3,702 productores.

Con relación al componente de infraestructura, equipo y gastos de operación, en el año 1996 se ejerció un gasto de \$951,000. En 1999 se apoyó un proyecto en gasto de administración, mientras que en el año 2000 hubo cinco proyectos para este componente. En el 2001 se dio apoyo para la adquisición de equipo a cuatro de los Centros de Investigación del Estado (Río Bravo, Las Adjuntas, Sur de Tamaulipas y Aldama); en cuanto a infraestructura se apoyó a los Campos Experimentales de Río Bravo y Pancho Villa.

### **3.3 Instrumentación y operación del Programa anual en el Estado**

El Gobierno Federal, por conducto de SAGARPA, y el Gobierno del Estado, celebraron un Convenio de Coordinación, para la realización de acciones en torno al Programa Alianza para el Campo, donde se incluye al Programa Investigación y Transferencia de Tecnología.

Su instrumentación se lleva a cabo por las Fundación Produce y las asociaciones de productores en los distintos ramos del quehacer agropecuario, las cuales se han integrado en una Coordinadora Nacional de Fundaciones Produce (COFUPRO), con el fin de concertar criterios comunes y tener un foro de intercambio de experiencias y de discusión para el mejoramiento continuo de la investigación y transferencia de tecnología.

El Gobierno del Estado, en el marco de la federalización del sector agropecuario y rural, lleva a cabo la ejecución de los programas operativos de la Alianza para el Campo con base en los marcos normativos y al nuevo arreglo institucional establecido, en este caso apoyando a la Fundación Produce en los mecanismos de administración de los recursos asignados al Programa Investigación y Transferencia de Tecnología, para una mayor oportunidad en la disponibilidad de la misma.

### **3.4 Cadenas productivas estratégicas y proyectos a desarrollar**

Las cadenas productivas estratégicas del sector agropecuario, en el Estado de Tamaulipas, incluyen actividades de producción primaria de materias primas para la industria, para el consumo local y para el mercado nacional. Dentro de las actividades agrícolas se tiene al cultivo del sorgo para la producción de granos que requiere la industria de los alimentos balanceados para diferentes tipos de ganado. En el aspecto pecuario existe la producción de carne proveniente de diferentes especies de ganado, que se destina a los mercados locales, así como a los nacionales. Los proyectos apoyados y desarrollados durante el 2001 estuvieron enmarcados dentro de estas cadenas productivas, y se observa que el 51% de los proyectos fueron en el sector agrícola, 39% fueron en el sector pecuario y 10 en forestales.

### **3.4.1 Criterios de elegibilidad de los proyectos**

De acuerdo con las reglas de operación del Programa del 2001, la Fundación Produce en cada entidad federativa recibirá de los productores y sus organizaciones económicas y demás agentes de las cadenas productivas, las solicitudes de apoyo para realizar acciones de investigación aplicada, validación o transferencia de tecnología incluyendo acciones de capacitación a los productores, y asistencia técnica especializada dándosele prioridad a aquellos temas en que se atienda una problemática local, regional o estatal de interés estratégico para el sector.

### **3.4.2 Criterios de selección de los proyectos**

Las solicitudes de apoyo para los proyectos deberán contar con el folio determinado por SAGARPA y se acompañarán, para el caso de personas físicas, de la Clave Única de Registro Poblacional (CURP), y para personas morales, del Registro Federal de Contribuyentes (RFC). Estas solicitudes fueron analizadas por el Consejo Consultivo o equivalente de las Fundaciones Produce, y aquellas dictaminadas positivamente, se sometieron a la autorización del Consejo Directivo para integrarse al Programa Anual de Trabajo.

## **3.5 Componentes de apoyo**

Se otorgan apoyos gubernamentales Federación-Estado, a partes iguales, para:

- Proyectos de investigación
- Eventos de validación, demostración, difusión y capacitación especializada
- Infraestructura de Campos Experimentales
- Equipo
- Aportación a la COFUPRO
- Gastos de operación

Los montos máximos de apoyo por proyecto y evento, serán los que apruebe el Consejo Directivo de cada Fundación Produce, considerando que los resultados de dichos proyectos y eventos benefician a numerosas unidades de producción

## **3.6 Metas físicas y financieras programadas y realizadas**

Como se puede apreciar en el Cuadro 3-6-1, se programó un presupuesto total de \$17'385,438, haciendo notar que existe una diferencia de \$2'050,000 entre la inversión programada y la ejercida, esto fue debido a que los productores no hicieron las aportaciones que estaban consideradas en el Anexo Técnico del Programa. Los componentes del Programa afectados fueron los eventos de validación, demostración, difusión y capacitación especializada, la infraestructura de los Campos Experimentales, la adquisición de equipo y los gastos de administración.



**Cuadro 3-6-1. Montos y metas programadas del Programa**

<b>Componentes</b>	<b>Inversión (pesos)</b>	
	<b>Programado</b>	<b>Ejercido</b>
Proyectos de investigación	3'058,261	3'058,261
Eventos de validación, demostración, difusión y capacitación especializada	6'976,866	6'076,866
Infraestructura de Campos Experimentales	2'200,000	1'800,000
Equipo	2'900,000	2'400,000
Aportación a la COFUPRO	400,062	400,062
Gastos de operación	400,062	400,062
Gastos de administración	916,771	666,771
Gastos de evaluación Estatal	333,385	333,385
Gastos de evaluación Nacional	200,031	200,031
<b>Total (pesos)</b>	<b>17'385,438</b>	<b>15'335,438</b>

Fuente: Anexo Técnico del Programa 2001

### 3.7 Cobertura geográfica del Programa

El Programa de Investigación y Transferencia de Tecnología es operado por la Fundación Produce, y ejecutado por INIFAP a través de sus Campos Experimentales, que cubren de manera eficiente las regiones agrícolas y pecuarias en todo el Estado, para atender y tomar en cuenta las opiniones de los productores agropecuarios organizados que forman parte de los Consejos Consultivos.

Los proyectos de investigación y de validación se llevan a cabo, generalmente, en las parcelas de los productores asociados a éstos, aunque algunos eventos se realizan directamente en los campos experimentales del INIFAP. Los eventos de transferencia intermedia se realizaron, principalmente en instalaciones de los Campos Experimentales del INIFAP, y en el Campo Experimental Pancho Villa. En el año 2001 hubo algunos eventos de este tipo realizados en predios de productores cooperantes, en sedes de asociaciones de productores y en ferias regionales efectuadas en los municipios de la entidad donde tienen influencia estos centros de investigación.

## **Capítulo 4**

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

De acuerdo con la Guía para la Elaboración de Informes Estatales de Evaluación y Normas Editoriales de UA-FAO, en éste capítulo se establecen las características de la operación del Programa, así como sus efectos en el desarrollo de las instituciones y la participación de los productores en la definición y orientación del mismo. Se pone especial interés en el cumplimiento de las metas físicas y financieras, el apego a la normatividad y la correspondencia entre las acciones del programa y sus objetivos, la orientación de la política sectorial estatal y federal. La información requerida proviene de encuestas realizadas a productores, líderes y cooperantes, asistentes a eventos de transferencia intermedia, y de entrevistas a funcionarios, miembros del Consejo Consultivo y Directivo de la Fundación Produce, técnicos e investigadores de INIFAP, además de los Anexos Técnicos e información oficial del Programa.

#### **4.1 Planeación del Programa**

El Gobierno Federal por conducto de SAGARPA, y el Gobierno Estatal, destinaron apoyos de \$13'335,438 al Programa, aportando el 66.4% por un monto de \$8'860,275 y el 33. 6% restante \$4'475,163, respectivamente. Los componentes que fueron apoyados para el ejercicio 2001, correspondieron a 70 eventos de validación, demostración, difusión y capacitación especializada, 49 proyectos de investigación, 4 para equipamiento y gastos de administración, 2 de infraestructura de Campos Experimentales para la realización de proyectos y eventos.

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

La vinculación del Programa Investigación y Transferencia de Tecnología, con la política sectorial estatal, se da en las líneas de acción enmarcadas dentro de la estrategia económicas del Plan Estatal de Desarrollo 1999-2004, particularmente en lo que se refiere a crecimiento económico equilibrado y sostenido, siendo estas:

#### **Agricultura**

- Diseñar e instrumentar programas de asistencia técnica para la incorporación de nuevos procesos de producción y tecnologías, vinculando más estrechamente los centros de investigación y de capacitación con las necesidades de los productores.
- Establecer acciones que promuevan el uso eficiente y adecuado de la tierra cultivable y la venta de productos agrícolas.

- Reforzar las acciones encaminadas al control y erradicación de plagas y enfermedades de los cultivos.
- Instrumentar un programa permanente para preservar los recursos naturales, que ayude a controlar la erosión del suelo.
- Establecer programas para el uso racional del agua.
- Promover cultivos alternativos de acuerdo a la productividad de la tierra.

### **Ganadería**

- Promover proyectos piloto para incentivar el mejoramiento genético de ganado bovino, caprino y ovino; la reproducción y distribución de crías porcinas, aves y colmena y mejorar el aprovechamiento de granos y esquilmos agrícolas para uso pecuario.
- Establecer programas de capacitación y asistencia técnica para elevar los índices de productividad en la ganadería.
- Incentivar la reconversión productiva de tierras pobres para la agricultura, hacia la producción pecuaria; así como la promoción de la apertura de tierras de agostadero para el establecimiento de pastos inducidos.

### **Forestal**

- Fomentar la investigación y la incorporación de nueva tecnología para el aprovechamiento de productos maderables.
- Promover estudios que permitan conocer el verdadero potencial del recurso forestal del Estado para soportar una explotación sustentable.

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

El Programa Investigación y Transferencia de Tecnología 2001, tuvo acciones complementarias a las actividades de diferentes programas de Alianza para el Campo, con nueve proyectos que inciden en el Programa Citrícola, cinco en el Programa Cultivos Estratégicos, cinco del Programa Sanidad Vegetal, cinco con el Programa Mejoramiento Genético, cuatro del Programa Algodón, tres del Programa Recuperación de Tierras de Pastoreo, dos proyectos para los programas Tecnificación del Riego, Soya, Cártamo, Canola y Girasol, Salud Animal, Kilo por Kilo, y un proyecto de Rehabilitación y Conservación de Suelos.

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

No existe en el Estado de Tamaulipas un documento donde esté plasmado el diagnóstico de la demanda tecnológica de los productores agropecuarios de esta entidad. Se ha obtenido año tras año, información sobre las necesidades tecnológicas de los productores a través de los foros y consultas realizados por el INIFAP, así como de la demanda de productores y líderes participantes en los Consejos Consultivos de los Campos Experimentales. Sin embargo, es importante señalar que existe un diagnóstico de la problemática del sector agropecuario en el Plan Estatal de Desarrollo 1999-2004.

De acuerdo con evaluaciones previas del Programa las tecnologías de mayor demanda fueron la introducción de nuevos paquetes tecnológicos que permitieran al productor incrementar sus rendimientos con el ahorro de insumos, sin que se vean reducidos sus rendimientos, mientras que el sector pecuario se han solicitado mejores técnicas de manejo zoonosanitario y de recursos naturales.

#### **4.1.4 Realización de actividades para identificar la demanda tecnológica**

La identificación de la demanda de los productores y selección de beneficiarios ha sido con base en el diagnóstico de las necesidades tecnológicas que realizan los Campos Experimentales del INIFAP, a través de reuniones donde se definen las prioridades de investigación y transferencia de tecnología, y se analizan los problemas de los productores para acceder a nuevas tecnología, así como eventos donde los productores agropecuarios expresan sus necesidades de nuevas tecnologías. También se recibieron las demandas, mediante foros regionales y estatales de discusión de temas de importancia agropecuaria y reuniones con investigadores interesados en conocer los problemas agropecuarios de la Entidad.

#### **4.1.5 Objetivos, metas y programación de actividades**

De acuerdo con las Reglas de Operación del Programa, el objetivo fundamental fue desarrollar investigación y transferir tecnología conforme a la demanda de los productores y demás actores de las cadenas productivas, de manera que estas acciones contribuyan efectivamente a resolver los principales problemas técnicos y económicos que enfrentan los productores.

Las metas del Programa en el 2001 fueron, apoyar la realización de 53 proyectos de investigación, 223 eventos de demostración, difusión y capacitación especializada, así como apoyar los componentes infraestructura de los Campos Experimentales y compra de equipo.

Tal como se estableció en el Anexo Técnico, el 30 de Octubre del 2001 fue la fecha límite para comprometer todos los recursos presupuestales del Programa Investigación y Transferencia de Tecnología, y que las actividades se iniciarán a partir de la fecha de la firma de éste instrumento, y su terminación fuera el 31 de Diciembre del 2001.

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

Las actividades del Programa estuvieron dirigidas hacia los productores agropecuarios del Estado que requerían acciones específicas de investigación, validación y transferencia de tecnología. En los proyectos de investigación se trabajó con 49 productores líderes. Con respecto a los eventos de demostración, difusión y capacitación especializada, se tuvo la participación de 3,702 productores.

El Programa fue aplicado en todo el Estado, principalmente, en las zonas de influencia de los campos experimentales del INIFAP y del Campo Experimental Pancho Villa. Se puede hablar de tres zonas geográficas, Zona Norte, Zona Centro y Zona Sur.

Los beneficiarios del Programa se pueden agrupar en tres categorías, que dependen del tipo de proyecto a los cuales estuvieron asociados, y son las siguientes:

- Productores en proyectos de investigación, líderes en su comunidad, que participaron asociados a un investigador del INIFAP u otra instancia. Durante el año del 2001 fueron 49 los productores participantes en estos trabajos.
- Productores en proyectos de validación, o cooperantes que aportaron su parcela para poner a prueba y validar la tecnología generada en algún Campo Experimental del INIFAP u otra instancia. En la operación del Programa en el 2001 se tuvo la participación de 8 productores.
- Productores participantes en proyectos de transferencia intermedia, que asistieron a cursos, conferencias, talleres, giras, misiones, exposiciones o ferias, días de campo, y parcelas demostrativas organizadas por los investigadores o técnicos del INIFAP y del Campo Experimental Pancho Villa. Asistieron 3,702 productores a 66 eventos de este tipo.

En la operación de este Programa no hubo apoyos diferenciados para los productores agropecuarios.

#### **4.1.7 Participación de los productores y técnicos en la planeación del Programa**

La participación de los productores en la planeación del Programa, fue la de exponer las necesidades de investigación o tecnología demandada en la región. Dichas propuestas fueron manifestadas en las reuniones del Consejo Consultivo de cada uno de los Campos Experimentales, que fueron analizadas y en caso de que sean factibles, aceptadas y llevadas a cabo con la postulación de un proyecto ante Fundación Produce para ser apoyado por el Programa. Los productores tuvieron participación en las tomas de decisión sobre los proyectos que fueron apoyados. Los investigadores y técnicos se abocaron, una vez conocidas las necesidades de los productores, a proponer proyectos de investigación, validación o transferencia intermedia mediante los cuales ellos consideran poder dar respuesta a los requerimientos tecnológicos de los productores.

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

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

El proceso de descentralización de recursos, funciones, responsabilidades y facultades de la Federación, a favor de los estados iniciado en los años ochentas, tuvo repercusión a través de la implementación del Programa para un Nuevo Federalismo 1995-2000, en el que se establecieron las bases para la promoción, fomento, ejecución y evaluación de programas agropecuarios, de la agroindustria y de comercialización.

La Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación, como parte de la Federación genera los programas operativos que fomentan la producción y productividad del sector agropecuario, elabora y publica las Reglas de Operación de la Alianza, define con los estados los anexos técnicos para programas que tengan aportación de recursos federales, y radica los recursos convenidos con cada Gobierno Estatal al Fideicomiso Estatal de distribución de Fondos (FOFAE), con base al calendario presupuestal autorizado por la SHCP.

El esquema de operación tiene como base la suscripción de un Convenio de Coordinación entre SAGARPA y el Gobierno del Estado. Este convenio es el marco en el que se firma el Anexo Técnico, donde se establecen los procedimientos de operación, la definición de metas y montos de inversión. Previo dictamen del Consejo Estatal Agropecuario, los Anexos Técnicos pueden sufrir adecuaciones en relación a componentes, metas, montos o transferencia de recursos entre programas, conforme a los criterios que establezca el área central normativa de SAGARPA.

La Fundación Produce en cada entidad recibe de los productores y sus organizaciones económicas y demás agentes de las cadenas productivas, las solicitudes de apoyo para realizar el Proyecto o acciones de investigación aplicada, validación o transferencia de tecnología, y asistencia técnica especializada, que atienda una problemática local, regional o estatal. Las solicitudes son analizadas por el Consejo Consultivo de las Fundaciones Produce, y aquellas dictaminadas positivamente se someten a la autorización del Consejo Directivo para integrarse al programa anual de trabajo.

La operación del programa incluye las siguientes etapas: planeación, difusión, operación o implementación, autorización, recepción del apoyo y seguimiento. Para el análisis de las etapas y procesos, se consideró la normatividad señalada en los Anexos Técnicos y las Reglas de Operación emitidas por SAGARPA, así como los acuerdos tomados por el Comité Técnico del Fideicomiso Estatal en lo relativo a la mecánica operativa del Programa y las características y estructura de sus componentes.

#### **4.2.2 Participación de los productores y técnicos en la operación del Programa**

La participación de los productores en la operación del Programa 2001 fue de varias maneras: a) asociado a un proyecto de investigación en el cual se generaron tecnologías, b) como cooperante en un proyecto de validación facilitando su parcela, y c) como asistente a cursos, conferencias, talleres, giras, exposiciones o ferias, parcelas o módulos demostrativos, capacitación especializada.

Los técnicos e investigadores participantes en el Programa 2001, fueron la parte ejecutora de los proyectos de investigación, validación y de transferencia intermedia, y se encargan de transferirlos a los productores.

#### **4.2.3 Estructura organizativa**

La Fundación Produce lanza una convocatoria pública y anual para la presentación de proyectos, esto es a través de los periódicos, vía electrónica y pancartas, que se colocan en los centros de investigación para atraer los posibles candidatos a ejecutar las acciones del Programa. Los proyectos son revisados por los Consejos Consultivos de los Campos Experimentales, y los que son aprobados pasan al Consejo Directivo de la Fundación Produce.

Los actores del Programa son los productores agropecuarios, y los investigadores y técnicos encargados de la ejecución de las acciones de investigación, validación y transferencia, así como los funcionarios de los Campos Experimentales y de la Fundación Produce.

#### **4.2.4 Arreglo institucional**

La Subsecretaría de Agricultura y Ganadería es la instancia responsable del Programa, y el Gobierno del Estado, a través de la Fundación Produce, se encarga de conducir las acciones. Los Consejos Consultivos de los Campos Experimentales son los encargados de seleccionar los proyectos y enviarlos al Consejo Directivo de la Fundación Produce para su incorporación en su programa de trabajo anual. En el año 2001 las instancias ejecutoras del Programa fueron los Campos Experimentales del INIFAP y el Campo Experimental Pancho Villa.

#### **4.2.5 Difusión del Programa**

De acuerdo con los resultados de las encuestas aplicadas a todos los actores, el principal medio de difusión del Programa fue a través de reuniones con funcionarios del INIFAP, de Fundación Produce y de la SAGARPA. El 77% de los funcionarios, investigadores y técnicos entrevistados dijeron que el proceso de la difusión del Programa se realizó a través de una convocatoria pública, el 36% dijeron que la difusión fue oportuna y suficiente de modo que permitió realizar las acciones contempladas, el 40% dijo que el proceso fue abierto y plural, y permitió la participación de todas las instancias relacionadas con las actividades de investigación, validación y transferencia de tecnología.

#### **4.2.6 Gestión de solicitudes de apoyo a proyectos**

Las solicitudes de apoyo para la realización de proyectos de investigación, validación o transferencia de tecnología, fueron presentadas ante la Fundación Produce. El proceso de gestión incluyó la elaboración de una solicitud a través de un formato único, la selección por el Consejo Consultivo de los Campos Experimentales, y la autorización de los mismos por el Consejo Directivo de la Fundación Produce. El 90% de los investigadores dijeron que el trámite para postular su proyecto fue sencillo.

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

Como respuesta a la convocatoria del 2001 se recibieron 51 propuestas. De éstos fueron aprobados para su apoyo 49 proyectos, 2 propuestas no fueron aceptadas por no estar relacionadas a temas prioritarios de investigación para los productores agropecuarios de Tamaulipas, y no haber sido considerados en la convocatoria.

#### **4.2.8 Solicitudes no atendidas, razones y estrategias de seguimiento**

Todas las solicitudes recibidas en la Fundación Produce, operadora del Programa, fueron atendidas. Los mecanismos de seguimiento y evaluación de resultados fueron de acuerdo con los encuestados, a través del uso de un sistema de recopilación periódica de información de avances administrativos y contrastando los avances contra los objetivos y metas establecidas en el proyecto.

#### **4.2.9 Proceso de aprobación de solicitudes**

Las solicitudes que cumplieron con los requisitos establecidos como es el folio de la SAGARPA, el CURP, RFC, etc., fueron analizadas por el Consejo Consultivo de la Fundación Produce, y aquellas que fueron dictaminadas positivamente fueron sometidas a la autorización del Consejo Directivo para integrarse al programa anual de trabajo.

#### **4.2.10 Seguimiento de proyectos**

De acuerdo con la información recabada en las encuestas aplicadas a los investigadores, el seguimiento de las acciones de los proyectos, fue mediante el uso de un sistema de recopilación periódica de información de avances administrativos, y a través de visitas de campo a los proyectos en marcha, contrastando los avances contra los objetivos y metas establecidas en el proyecto, y organizando reuniones de los productores participantes con los encargados de los proyectos en operación.

#### **4.2.11 Desempeño de las instancias ejecutoras**

Las instancias ejecutoras del Programa fueron los Campos Experimentales del INIFAP y el Campo Experimental Pancho Villa. En cuanto a las acciones de investigación el trabajo realizado fue bueno en el número de proyectos, temas abordados y cobertura de los



misimos. En las actividades de validación y transferencia el número de eventos fue muy pobre de acuerdo a lo programado, sin embargo, los temas tratados en estos actos fueron importantes para los productores, ya que respondían a necesidades manifestadas por ellos.

### **4.3 Investigación**

#### **4.3.1 Mecanismos de detección de la demanda tecnológica**

De acuerdo con lo expresado por los actores del Programa en las entrevistas, el mecanismo utilizado por el INIFAP para detectar la demanda tecnológica en el 2001, incluyó la realización de reuniones con los productores, donde se definieron las prioridades de investigación y transferencia de tecnología, donde, además, se analizaron los problemas para acceder a nuevas tecnología, y eventos donde los productores agropecuarios expresaron sus necesidades de nuevas tecnologías.

#### **4.3.2 Problemática que atiende la investigación**

La problemática detectada en el sector agropecuario incluye la baja rentabilidad de los cultivos, plagas y enfermedades y producción de granos, entre otros., es por eso que los temas de los proyectos de investigación en los que participaron los productores durante el Programa del 2001, estuvieron orientados a especies con mayor rentabilidad (25%), a especies, líneas o variedades híbridas resistentes a plagas y/o enfermedades (15%), al uso racional y sustentable de los recursos naturales (10%) y a la producción de granos básicos (10%).

#### **4.3.3 Naturaleza de la investigación (básica o aplicada)**

Debido principalmente a las necesidades de tecnología de los productores agropecuarios del Estado, en todos los proyectos apoyados por el Programa 2001, se realizaron solamente actividades de investigación aplicada.

#### **4.3.4 Cobertura de los proyectos de investigación**

Los proyectos de investigación apoyados por el Programa durante el 2001 estuvieron distribuidos de la siguiente manera: Río Bravo 14 proyectos, Las Adjuntas 7 proyectos, Pancho Villa 7 proyectos, Sur de Tamaulipas 10 proyectos y Aldama 11 proyectos. Con la realización de estos 49 proyectos de investigación se cubrieron las tres zonas geográficas del estado.

#### **4.3.5 Instituciones ejecutoras de la investigación**

De los proyectos de investigación apoyados por el Programa en el 2001, 42 fueron ejecutados por el INIFAP y 7 por el Campo Experimental Pancho Villa.

#### **4.3.6 Coordinación interinstitucional**

No existió una coordinación interinstitucional en la ejecución de los proyectos de investigación apoyados por el Programa del 2001, ya que cada institución ejecutora manejó en forma independiente sus proyectos.

#### **4.3.7 Líneas estratégicas de investigación**

Las líneas estratégicas manejadas en los proyectos de investigación apoyados por el Programa de Investigación y Transferencia de Tecnología 2001 fueron: Genética Vegetal y Animal, Patología Vegetal y Animal, Nutrición Animal, Bovinos de Carne, Ovinos, Fertilizantes, Control de Malezas, Producción Agrícola, Irrigación, Fruticultura.

#### **4.3.8 Perfil de productores líderes y de investigadores**

Los productores líderes participantes en los proyectos de investigación, el 86% reportó una edad de mas de 40 años, el 72% tienen estudios superiores a la primaria, la mayoría de ellos son pequeños propietarios, y el 77% se dedican a las actividades agrícolas. Esta información indica que son personas con una buena preparación escolar, mayormente pequeños propietarios dedicados a la agricultura (Cuadro anexo 4-3-8-1)

Todos los investigadores participantes en estos proyectos son del sexo masculino, el 71% con estudios de postgrado, el 90% con formación académica en agronomía, el 76% trabajaron en los Campos Experimentales del INIFAP en el ejercicio 2001, y el 76% tenían mas de 4 años de antigüedad en su lugar de trabajo (Cuadro anexo 4-3-8-2)

#### **4.3.9 Correspondencia entre potencialidades, problemática regional y planes de desarrollo**

De acuerdo con el diagnóstico del estado, incluido en el Plan Estatal de Desarrollo 1999-2001, Tamaulipas cuenta con un suelo rico y con climas diversos, que abre un abanico de posibilidades para la diversificación de la producción agrícola. De casi un millón 690 mil hectáreas de superficie cultivable en la entidad, la tercera parte cuenta con sistemas de riego. Sin embargo, la producción agrícola muestra una compleja problemática. Como efecto de la apertura económica, los productos del sector primario en los mercados internacionales se han abaratado, reduciendo la rentabilidad de la agricultura en Tamaulipas. Esto ha propiciado una reconversión en el uso de suelo que lleva a orientar los recursos al cultivo de otros productos más competitivos. Por otra parte, la poca disponibilidad y mal uso del agua, la escasa aplicación de paquetes tecnológicos, el lento desarrollo de los canales de comercialización y el bajo impulso a los procesos de transformación industrial, han provocado una baja en la producción del sector, y representan los obstáculos principales que enfrenta la agricultura tamaulipeca.

Entre las estrategias generales del Plan Estatal de Desarrollo 1999-2004, destaca el objetivo de diseñar e instrumentar programas de asistencia técnica para la incorporación de nuevas

tecnologías y procesos de producción, vinculando más estrechamente los centros de investigación y de capacitación con las necesidades de los productores, como respuesta a la problemática del sector agropecuario.

#### **4.3.10 Correspondencia entre investigación y problemática productiva-comercial**

Los proyectos de investigación apoyados por el Programa 2001 se trataron temas que responden en parte a la problemática del sector agropecuario, realizando 36 proyectos en el sector agrícola donde se ataca la problemática de la producción primaria, en aspectos como la productividad, el combate a plagas y enfermedades, uso de variedades, fertilización, riego y fertirrigación, patrones en forma de paquetes tecnológicos. En algunos de los proyectos se busca elevar la rentabilidad de algunos cultivos. En ninguno de los proyectos de investigación apoyados por el Programa 2001 se abordaron temas de comercialización, la mayoría versaron sobre aspectos de productividad.

En los 13 proyectos de investigación en el sector pecuario se relacionaron con aspectos sobre genética, forrajes y enfermedades del ganado bovino y ovino, principalmente.

#### **4.3.11 Correspondencia entre tecnologías investigadas y las necesidades de los productores**

Atendiendo a la información generada de las encuestas aplicadas a los productores agropecuarios y entrevistas a los otros actores del Programa, se puede inferir que los proyectos de investigación del 2001, fueron generados como respuesta a las necesidades de tecnología de los productores, las cuales fueron manifestadas en los diferentes foros y reuniones con personal del INIFAP, SAGARPA y Fundación Produce.

#### **4.3.12 Evaluación global de la investigación**

Con base en la información disponible, no se puede hacer una evaluación global de la investigación realizada dentro de las actividades del Programa 2001. Los proyectos no han concluido o no se ha terminado el reporte final. Se puede, sin embargo, abordar otros aspectos que pueden ayudar a evaluar el desenvolvimiento de los esfuerzos dedicados a la investigación.

- Los proyectos de investigación aprobados por el Consejo Consultivo y autorizados por el Consejo Directivo de Fundación Produce, recibieron el apoyo económico requerido, es decir, el apoyo llegó a los investigadores actores del Programa.
- Los temas de investigación responden a las necesidades de tecnología de los productores agropecuarios, y en gran medida a la problemática del sector manifestada en el diagnóstico del Plan Estatal de Desarrollo.
- La ubicación de los proyectos de investigación en cada Campo Experimental, fue adecuada, así se tiene, por ejemplo, que los proyectos sobre cítricos estuvieron

realizándose en la Zona Centro del estado donde se concentra la mayoría de la superficie estatal dedicada a este cultivo. En la Zona Sur este se desarrollaron la mayoría de los proyectos sobre temas pecuarios coincidiendo con esa región eminentemente ganadera. En el Campo Experimental Sur de Tamaulipas se desarrollaron proyectos relacionados con las actividades agrícolas de la zona de influencia de ese centro de investigación. Los proyectos desarrollados en el Campo Experimental Río Bravo versaron en temas agrícolas, de importancia para la Zona Norte.

## **4.4 Validación**

### **4.4.1 Criterios y mecanismos para la selección de tecnologías a ser validadas**

La selección de las tecnologías validadas durante el desarrollo del Programa 2001, fue de acuerdo con las necesidades manifestadas por los productores, y de la disposición de las tecnologías en los inventarios propios y de otras instituciones.

#### **4.4.1.1 Perfil de productores cooperantes**

Los productores cooperantes que participaron en los eventos de validación durante el 2001, fueron en el 62.5% mayores de 40 años, el 62.5% realizaron estudios superiores a la primaria, el 57.4% de la tierra que poseen es ejidal, y el 75.0% se dedica a las actividades agrícolas. Esta información, proveniente de las encuestas, indica que este tipo de productores cuentan con buena preparación escolar, son mayormente ejidatarios y se dedican a la agricultura (Cuadro anexo 4-4-2-1).

#### **4.4.1.2 Perfil de técnicos**

Los técnicos participantes en los proyectos de validación son del sexo masculino, el 83.0% con estudios de postgrado, todos tienen formación académica en agronomía, la mitad trabajaron durante el 2001 en los Campos Experimentales del INIFAP, y el 66.0% tenían mas de 4 años de antigüedad en su lugar de trabajo (Cuadro anexo 4-4-2-2).

### **4.4.2 Correspondencia entre tecnologías validadas y problemática productiva-comercial**

Los proyectos de validación estuvieron enfocados a buscar nuevas alternativas que fueran rentables para el Estado, a la conversión y reconversión productiva, al manejo óptimo del agua, y a la introducción de nuevas variedades de pastos, es decir, se abordaron temas que son incluidos dentro de la problemática productiva de la región.

#### **4.4.3 Correspondencia entre tecnologías validadas y las necesidades de los productores**

De acuerdo con la información proveniente de los cuestionarios a los productores y a los técnicos responsable de la validación, los proyectos de este tipo se plantearon como respuesta a las necesidades manifiestas de los productores.

#### **4.4.4 Evaluación global de la validación**

De acuerdo con la información disponible, se puede indicar que los proyectos de validación llevados a cabo durante el 2001 versaron sobre temas de labranza de conservación, conversión y reconversión productiva, fertirrigación, y validación de biofertilizantes en la Zona Norte de Tamaulipas.

El apoyo requerido para la realización de estos proyectos llegó a los investigadores actores del Programa pertenecientes a los Campos Experimentales del INIFAP y Campo Experimental Pancho Villa.

Los temas tratados en este tipo de proyectos fueron sugeridos por los productores agropecuarios. Se validaron tecnologías generadas en los Campos Experimentales y en otras instancias, y responden a la problemática del sector manifestada en el diagnóstico del Plan Estatal de Desarrollo 1999-2004.

La ubicación de los proyectos de validación en cada Campo Experimental fue adecuada, así se tiene que los proyectos sobre cítricos se realizaron en la Zona Centro, en la Zona Sur se desarrollaron los proyectos sobre temas pecuarios, coincidiendo con esa región eminentemente ganadera. En el Campo Experimental Sur de Tamaulipas se desarrollaron proyectos relacionados con las actividades agrícolas de la zona de influencia de ese centro de investigación, y los proyectos del Campo Experimental Río Bravo versaron sobre cultivos de importancia para la Zona Norte.

### **4.5 Transferencia de tecnología**

#### **4.5.1 Existencia de inventarios de tecnología llave en mano**

Los inventarios de tecnología existentes en los Campos Experimentales se encuentran disponibles en forma de trípticos, folletos y otros. La Fundación Produce tiene una publicación trimestral en donde se informa a los productores y al público en general, sobre la existencia de tecnologías desarrolladas por investigadores de estos centros. Se apoya financieramente a la Revista Tamaulipas Ganadero, editada por la Unión Ganadera Regional de Tamaulipas, en donde se publican, también, los resultados de los trabajos de los Campos Experimentales.

#### **4.5.2 Perfil de los transferencistas**

El 81% de los técnicos participantes en los proyectos de validación son del sexo masculino, mitades 63% tiene estudios de postgrado, la formación académica predominante es la agronómica, el 90% trabajaron, durante el 2001 para asociaciones civiles, y el 81% tenían entre 1 y 4 años de antigüedad en su lugar de trabajo (Cuadro anexo 4-5-3).

#### **4.5.3 Correspondencia entre tecnologías transferidas y las necesidades de los productores**

Las acciones de transferencia intermedia giraron en torno a temas que fueron propuestos por los productores, de acuerdo con la información de las entrevistas. Así se tocaron temas de producción primaria como labranza y equipos de labranza, utilización de híbridos, fertirrigación, producción de carbón y enfermedades del ganado.

#### **4.5.4 Estrategias de difusión, demostración y capacitación de tecnologías generadas y validadas**

La difusión de las tecnologías generadas en los Campos Experimentales participantes en el Programa 2001 se hace a través de trípticos, folletos, el periódico de Produce y además en reuniones específicas de difusión con los productores. Para los eventos de demostración que realizaron los Campos Experimentales se hizo una invitación abierta a todo el público a través de la prensa, radio y mediante carteles distribuidos en las zonas de influencia de cada centro.

Para los eventos de capacitación, como cursos y talleres, se hicieron invitaciones abiertas, especialmente dirigidas a los productores. Estas actividades fueron realizadas en las instalaciones de los Campos Experimentales, aunque algunas se llevaron a cabo en los locales de las asociaciones de productores, o en sus propios predios.

#### **4.5.5 Satisfacción con el apoyo**

El 81% de los productores reconocieron como satisfactoria la capacidad del personal que presta los servicios técnicos así como de la calidad de los materiales o recomendaciones empleados. Sin embargo, el 44% mostraron poca disposición a pagar por este tipo de servicios.

#### **4.5.6 Evaluación global de la transferencia**

La asistencia de los productores agropecuarios a eventos de transferencia superó a lo programado. Esto habla de una buena difusión de este tipo de eventos y del poder de convocatoria de los Campos Experimentales. Sin embargo, partiendo de la información disponible, se puede decir que fueron pocos eventos de transferencia efectuados durante el 2001. El personal encargado de la realización de estas acciones estaba debidamente

preparado, y los temas abordados en las demostraciones y eventos de difusión están incluidos, en su mayoría, en la problemática del sector.

## **4.6 Evaluación Global de la operación del Programa**

Se complementaron las acciones del Programa y la política sectorial del estado ya que se propuso la incorporación de nuevos procesos de producción y tecnologías, dándose una vinculación mas estrecha entre los centros de investigación con las necesidades de los productores. Estas actividades estuvieron debidamente enlazadas con otros programas de Alianza para el Campo.

No existe un diagnóstico sobre la demanda tecnológica, por lo que se utilizaron los foros realizados en los Campos Experimentales para conocer las necesidades de los productores sobre este tema. Los objetivos en cuanto a investigación fueron cumplidos, no así en los eventos de validación y transferencia intermedia, cuyo número fue muy bajo.

A pesar de las limitaciones para evaluar los beneficios de los proyectos de investigación, se puede decir que través de los productores líderes se apoyó el número programado de actores, mientras en las actividades de validación y transferencia, a pesar del bajo número de eventos, se superó el número de beneficiarios programados.

## **4.7 Conclusiones y recomendaciones**

### **4.7.1 Conclusiones**

- En general, se puede decir que la operación del Programa fue eficiente, aunque se puede mejorar en aspectos de difusión, principalmente.
- Los productores participaron en la orientación del Programa, y se observó a través de las actividades realizadas, el desarrollo de las instituciones ejecutoras.
- No existe un diagnóstico que permita conocer suficientemente la demanda de tecnología de los productores agropecuarios
- Las instancias encargadas de la difusión del Programa, así como de la gestión de apoyos para proyectos, cumplieron con su labor.
- El aspecto de investigación fue cubierto satisfactoriamente por los ejecutores del Programa, no así las acciones de validación y transferencia, las cuales son fundamentales para complementar la generación de tecnologías solicitadas por los productores.

#### **4.7.2 Recomendaciones**

- Es deseable que la Fundación Produce o el Gobierno del Estado cuenten con un método de diagnóstico de las demandas de tecnología de los productores de la entidad, el cual ayudaría a la selección de los proyectos de investigación, validación o de transferencia.
- Dentro de lo posible, sería importante que participaran más instancias de investigación en la ejecución del Programa.
- Sería recomendable que la aprobación de los proyectos de investigación lleve implícita la obligación de los investigadores de publicar los resultados de su trabajo en una revista científica de calidad internacional reconocida.



## **Capítulo 5**

### **Resultados en Investigación, Validación y Transferencia de Tecnología**

En este capítulo se establecen los resultados e impactos del Programa, se realizó un análisis de los efectos directos e indirectos debidos a la operación del Programa, y se establece cómo se han visto afectadas la productividad y la producción, la cartera de productos, el ingreso de los productores y el efecto sobre los recursos naturales.

#### **5.1 Investigación**

##### **5.1.1 Resultados alcanzados en la generación de tecnologías**

Como se ha mencionado en otra parte de este documento, en el Programa de investigación y Transferencia de Tecnología 2001 se dio apoyo para la realización de 49 proyectos de investigación. A continuación se detallan los resultados obtenidos en estas acciones:

- Al momento de realización de ésta evaluación, no se contó con la información necesaria para conocer el estado de los proyectos, y no fue posible hacer una cuantificación de los resultados que se pueden alcanzar con la generación de nuevas tecnologías. Esto debe ser objeto de un análisis posterior a la culminación de tales ensayos.
- Es muy importante que exista confianza de los productores agropecuarios hacia las instancias encargadas de los trabajos de investigación del sector, al respecto se observó que el 90% de los productores asociados a los proyectos de investigación reconocieron la capacidad del personal que realizó estas actividades, así como la calidad de los materiales empleados. El 87% de ellos estaba dispuesto a pagar por servicios similares a los recibidos con el apoyo.
- Con respecto al cambio técnico e innovación en los procesos productivos que se estaba generando, el 64% de los productores dijeron que lo adoptarían.
- En el momento actual no se puede hablar de cambios en producción, productividad o calidad de los productores participantes, que sean atribuibles al apoyo recibido, puesto que los proyectos están aún en desarrollo o en su fase final.
- El 82% de los beneficiarios participantes en estos eventos esperan obtener cambios positivos en el nivel de ingresos de la unidad de producción, debido a la tecnología que se genere de los proyectos de investigación en los que están participando.

- En el acceso a insumos y servicios como consecuencia de su participación en los proyectos de investigación, solo el 12.3% de los beneficiarios esperan obtener un cambio favorable en el precio del insumo o servicio empleado, en el suministro de insumos y servicios, cambio en el trato con los proveedores y en el acceso a nuevos insumos o servicios (AIS = 0.1234).

### 5.1.2 Subsectores, cultivos y especies en que incidió la investigación

Los subsectores en los que incidieron los proyectos de investigación apoyados durante el 2001 fueron el agrícola y el pecuario. El número de proyectos de investigación realizados en el subsector agrícola fue casi el triple de los apoyados en el subsector pecuario (Cuadro 5-1-2-1).

**Cuadro 5-1-2-1. Número de proyectos de investigación realizados en el 2001, por zona geográfica y subsector**

Ubicación Estatal	Subsector Agrícola	Subsector Pecuario
Zona Norte	13	1
Zona Centro	13	1
Zona Sur	10	11
<b>Totales</b>	<b>36</b>	<b>13</b>

Fuente: Fundación Produce 2001

Los cultivos, objeto de los proyectos de investigación apoyados durante el 2001, fueron los cítricos, ocra, algodón, sorgo, maíz, papaya, cártamo, soya, caña de azúcar y hortalizas. Las especies animales sobre las que versaron los proyectos de investigación, apoyados durante el 2001, fueron bovinos, ovinos de pelo y equinos.

### 5.1.3 Vinculación con otros programas de Alianza para el Campo

La vinculación del Programa con otros programas de Alianza para el Campo se dio a través de los proyectos de investigación. Se realizaron nueve proyectos que inciden en el Programa Citrícola, cinco en los programas Cultivos Estratégicos, Sanidad Vegetal y Mejoramiento Genético, cuatro en el Programa Algodón, tres en el Programa Recuperación de Tierras de Pastoreo, dos en los programas Tecnificación del Riego, Soya, Cártamo, Canola y Girasol, Salud Animal, Kilo por Kilo, y uno en Rehabilitación y Conservación de Suelos.

## **5.2 Validación**

### **5.2.1 Resultados alcanzados en la validación de tecnología**

Se llevaron a cabo ocho eventos de validación de tecnología en los cultivos del sorgo, la canola, el garbanzo y la sandía, de métodos de labranza de conservación y de nuevas variedades de pastos para la alimentación del ganado.

Los resultados obtenidos indican que:

- La totalidad de productores cooperantes en los proyectos de validación, reconocieron la capacidad del personal que presta los servicios técnicos, así como la calidad de los materiales o recomendaciones empleados. El 87% estaba dispuesto a pagar por servicios similares a los recibidos con el apoyo.
- Con respecto al cambio técnico e innovación en los procesos productivos como consecuencia del apoyo recibido, el 75% de los productores dijeron que hicieron un cambio técnico o lo van a hacer.
- En cuanto a los cambios en producción, productividad o calidad, atribuibles al apoyo, el 62.5% de los beneficiarios reportaron cambios en rendimiento, cambios favorables en la cantidad producida, así como cambios favorables en la calidad de sus productos.
- El 75% de los beneficiarios reconocieron que obtuvieron o esperan obtener cambios positivos en el nivel de ingresos de la unidad de producción, debido a su participación en los programas de transferencia de tecnología.
- Solamente el 12.5% de los beneficiarios dieron información acerca del incremento porcentual del ingreso, debido a la participación en el programa, ellos reportaron un aumento del 55% en el ingreso.
- En el acceso a insumos y servicios como consecuencia del apoyo, el número de beneficiarios que observaron cambio favorable en el precio del insumo o servicio empleado, en el suministro de insumos y servicios, cambio en el trato con los proveedores y en el acceso a nuevos insumos o servicios fue muy bajo (AIS = 0.0937).
- Los cambios en actividades poscosecha que se dieron como consecuencia del apoyo fueron en el manejo después de la cosecha y/o producción y en la sanidad de los productos en un nivel muy bajo (CPP = 0.0937).
- No se observaron cambios favorables en los volúmenes y valor por ventas de la producción ni en la seguridad del comprador, solamente en la colocación de

producto en el mercado y en el acceso a nuevos mercados, esto condujo a que índice de cambios favorables en comercialización como consecuencia del apoyo fuera bajo (COM = 0.0625).

- No hubo disponibilidad y acceso a información de mercado para los beneficiarios participantes en este tipo de proyectos, como producto del apoyo (DYA = 0).
- El 62.5% de los productores cooperantes realizó o piensa realizar el cambio o la innovación tecnológica, en los procesos productivos, que se validó en estos eventos.
- Solamente el 37.6% de los beneficiarios reportaron cambios, que aún mantienen vigentes, ya sea en especie o en actividades debido a su participación en los eventos de validación del Programa.

### 5.2.2 Subsectores, cultivos y especies en que incidió la validación

Los subsectores en los que incidieron las actividades de validación fueron el agrícola y el pecuario. En el Cuadro 5-2-2-1 se muestra el escaso número de eventos de validación efectuados en el Programa 2001.

Los cultivos utilizados en este tipo de proyectos fueron el sorgo, la canola, el garbanzo y la sandía, y se validaron métodos de labranza de conservación. En el sector pecuario se validaron nuevas variedades de pastos para la alimentación del ganado.

**Cuadro 5-2-2-1. Número de Proyectos de validación en el 2001,  
por zona geográfica y subsector**

Ubicación Estatal	Subsector Agrícola	Subsector Pecuario
Zona Norte	6	2
Zona Centro	0	0
Zona Sur	0	0
<b>Totales</b>	<b>6</b>	<b>2</b>

Fuente: Fundación Produce 2001

### 5.2.3 Niveles de éxito en la validación de tecnologías

El nivel de éxito alcanzado por el Programa fue regular en aspectos de cambios técnicos e innovación en los procesos productivos, se observaron cambios positivos en el nivel de ingresos de la unidad de producción y en el acceso a insumos y servicios, mientras que se tuvo muy poco éxito en los cambios en producción, productividad y calidad del producto, en actividades poscosecha, o en la comercialización,. Solamente la cuarta parte de los productores participantes hicieron cambios de especie o actividad y los mantienen vigentes, es decir, no hubo convencimiento pleno de las bondades de la validación.

Los beneficiarios mencionaron en las encuestas, que el Programa ayuda a que cuenten con asistencia técnica y capacitación complementaria para la adopción de nuevas tecnologías, por lo que la presencia de los técnicos e investigadores es mas frecuente y esto les beneficia en sus actividades productivas, y mencionan que los trámites para participar en el Programa son sencillos.

#### **5.2.4 Vinculación con otros Programas de la Alianza para el Campo**

Las acciones de validación tecnológica estuvieron vinculadas a otros programas de la Alianza para el Campo a través de los proyectos realizados con los programas Recuperación de Tierras de Pastoreo, Tecnificación del Riego, Rehabilitación y Conservación de Suelos y Cultivos Estratégicos.

### **5.3 Transferencia de tecnología**

#### **5.3.1 Resultados alcanzados en la transferencia de tecnologías**

Se registraron 16 eventos de transferencia de tecnología durante el año del 2001, se trabajó particularmente con los cultivos del sorgo, oleaginosas, hortalizas y maíz; hubo demostraciones de labranza de conservación; preparación de carbón en horno metálico; y manejo de especies bovinas y ovinas.

A continuación se detallan los resultados obtenidos:

- El 81% de los asistentes a eventos de transferencia reconocieron la capacidad del personal que presta los servicios técnicos así como la calidad de los materiales o recomendaciones empleados.
- Solamente el 47% estaba dispuesto a pagar por servicios similares a los recibidos con el apoyo.
- Fue bajo el porcentaje de beneficiarios (43.8%) que realizaron o van a realizar un cambio técnico e innovación en los procesos productivos como consecuencia del apoyo recibido.
- En lo referente a los cambios en producción, productividad o calidad, atribuibles al apoyo, el 68.8% de los beneficiarios reportaron cambios en rendimiento, cambios favorables en la cantidad producida así como cambios favorables en calidad de su producto.
- El 68.8% de los productores reconocieron haber obtenido o esperan obtener cambios positivo en el nivel de ingresos de la unidad de producción debido a su participación en los programas de transferencia de tecnología.

- Los productores asistentes a estos eventos se mostraron inseguros al decir en cuánto se había incrementado su ingreso debido a la participación en el Programa, y la información que dieron al respecto indica un incremento de 50% en el ingreso.
- En el acceso a insumos y servicios como consecuencia del apoyo, pocos beneficiarios observaron cambio favorable en el suministro de insumos y servicios, cambio en el trato con los proveedores, en el acceso a nuevos insumos o servicios pero no en el precio del insumo o servicio empleado (AIS = 0.09374).
- Los cambios favorables en actividades poscosecha como consecuencia del apoyo fueron en un número bajo de productores y se dieron en el manejo después de la cosecha y/o producción, en la transformación de productos, en la sanidad de los productos y condiciones de almacenamiento (CPP = 0.2966).
- Pocos productores observaron cambios favorables en los volúmenes y valor por ventas de la producción, en la colocación de producto en el mercado y en el acceso a nuevos mercados, pero no en la seguridad del comprador (COM = 0.1093).
- No hubo disponibilidad y acceso a información de mercado para los beneficiarios como producto del apoyo (DYA = 0).
- Solamente el 28% de los beneficiarios reportaron cambios que mantienen vigentes, de especie o actividad debidos a su participación en el programa.

### **5.3.2 Disponibilidad y acceso a nuevas tecnologías**

En comunicación personal, el gerente de la Fundación Produce manifestó que los centros de investigación, ejecutores de las actividades de transferencia, tienen en sus Campos Experimentales información sobre nuevas tecnologías y éstas se ponen a disposición de los productores a través de trípticos, folletos y pláticas de divulgación realizadas en sus propias instalaciones.

### **5.3.3 Subsectores, cultivos y especies en que incidió la tecnología transferida**

Los subsectores en los que incidió la transferencia de tecnología fueron el agrícola y el pecuario. El número de proyectos de transferencia realizados en el subsector agrícola es tres veces mayor que los realizados en el subsector pecuario, esto indica que en el estado de Tamaulipas la principal actividad en el campo es la agrícola (cuadro 5-3-3-1).

**Cuadro 5-3-3-1. Número de Proyectos de transferencia de tecnología realizados en el 2001, por zona geográfica y subsector**

Ubicación Estatal	Subsector Agrícola	Subsector Pecuario
Zona Norte	4	0
Zona Centro	5	0
Zona Sur	3	4
<b>Totales</b>	12	4

Fuente: Fundación Produce 2001

Los cultivos manejados en estos eventos fueron el sorgo, oleaginosas, hortalizas y maíz, hubo demostraciones de labranza de conservación. Se realizaron actividades relacionadas con el subsector forestal como lo fue la preparación de carbón en horno metálico. En los aspectos pecuarios se trabajó con especies bovinas y ovinas.

#### **5.3.4 Tecnologías generadas y validadas que son adoptadas**

Las tecnologías generadas y adoptadas durante el desarrollo del Programa fueron de labranza de conservación y la introducción de nuevas variedades de pastos para las zonas semiáridas de Tamaulipas.

#### **5.3.5 Índices de adopción, niveles de éxito y replicabilidad**

No existe la metodología en la Guía Técnica para el cálculo de indicadores que permitan estimar un índice de adopción, niveles de éxito y replicabilidad de las tecnologías validadas, sin embargo se puede mencionar que el 37% de los productores participantes en estos eventos, las adoptaron y las mantuvieron vigentes.

#### **5.3.6 Factores que explican la adopción**

No se encontraron en las encuestas elementos que ayuden a explicar el porqué de la adopción, sin embargo pudiera ser debido a las necesidades propias de los productores adoptantes.

#### **5.3.7 Cambio técnico e innovación en los procesos productivos**

La proporción de beneficiarios que realizaron o que piensan realizar un cambio técnico en sus actividades productivas, es igual a la proporción de los que no realizaron o piensan realizar un cambio técnico. Las razones que exponen para no realizar el cambio técnico van desde problemas financieros para aplicar la nueva tecnología, o que no tiene relación con sus principales actividades productivas.

Los que dijeron que hicieron o harán el cambio técnico los harán en actividades agrícolas (71%) en los cultivos del sorgo, chile y melón, y en actividades pecuarias (29%) en bovinos.

### **5.3.8 Conversión y diversificación productiva**

Los impactos del Programa en este aspecto fueron bajos, ya que el 72% no cambió de especie ni de actividad productiva como consecuencia de su participación en el Programa, el resto cambió de propósito manteniendo la misma especie, o diversificó su producción. El resto que si cambiaron, lo hicieron en granos y hortalizas, y requieren de crédito y asesoría técnica para la producción.

### **5.3.9 Cambios en producción y productividad atribuibles a las acciones del Programa**

Se observaron cambios favorables en aspectos de producción, productividad o calidad como consecuencia del apoyo del Programa, lo que se manifiesta por los resultados obtenidos por el 68.8% de los beneficiarios. El 21.5% obtuvieron cambios favorables en el rendimiento, en la cantidad producida y en la calidad del producto, el 57% espera observar cambios favorables en esos tres aspectos, mientras que el restante 21.5% no registró, ni espera registrar cambios favorables en el rendimiento, en la cantidad producida y en la calidad del producto.

### **5.3.10 Efectos complementarios de la innovación tecnológica**

#### **5.3.10.1 Permanencia y sostenibilidad de las acciones del Programa**

El número de productores asistentes a los eventos de transferencia intermedia que realizaron algún cambio de especie, actividad o propósito debido al Programa, fue muy bajo. Las razones argumentadas fueron, que no les interesaba o no les convenía cambiar de actividad, porque era muy riesgoso cambiar de actividad, porque no tenían dinero para hacerlo, y por otros motivos no aclarados.

Los escasos productores (28%) que adoptaron la tecnología transferida también la sostuvieron, esto habla que la sostenibilidad y permanencia de las acciones del Programa fueron bajas.

#### **5.3.10.2 Cambio en el ingreso de la unidad productiva**

Según se observa en los resultados de las encuestas, y de acuerdo con los comentarios de los encuestadores, los productores se mostraron reacios a informar sobre el cambio de ingreso de la unidad de producción. Solamente el 14% dio información al respecto, señalando un incremento porcentual del 50% en el ingreso debido a la participación en el programa, en cultivos de maíz y hortalizas.



### **5.3.10.3 Desarrollo de cadenas de valor**

El cambio en el acceso a insumos y servicios de los productores como consecuencia de su participación en eventos de transferencia de tecnología, fue bajo puesto que no registraron cambio favorable en el precio de los mismos.

El impacto del Programa en las actividades postcosecha fue bajo, puesto que muy pocos productores beneficiarios del apoyo reportaron cambios favorables en todos los aspectos referentes a estas actividades.

En el aspecto de comercialización como consecuencia del apoyo, el impacto fue bajo ya que estuvo deficiente en la seguridad del comprador, ya que no existió ésta.

Las acciones del Programa, a través de los eventos de transferencia intermedia, no facilitaron a los productores participantes la disponibilidad ni el acceso a información de mercados.

### **5.3.10.4 Efecto sobre los recursos naturales**

La totalidad de los productores asistentes a eventos de transferencia intermedia, reportaron que observaron o esperan observar cambios favorables en los recursos naturales como consecuencia de las actividades del Programa. Sólo una pequeña proporción de los entrevistados, el 12.5%, dijeron que observaron al menos un cambio desfavorable en los recursos naturales.

El 18.8% de los productores consideraron que los cambios favorables fueron o serán en la conservación o recuperación de suelos mediante la construcción de bordos, terrazas, surcado en contorno, labranza mínima, en el control biológico de plagas, y en el ahorro de agua, el 12.5% en aspectos de reforestación, cortinas rompevientos y plantación de cercos vivos, en la disminución de quemas y talas 6.3%, en un menor uso de agroquímicos 6.4%, y el 25.0% en otros cambios positivos no especificados.

### **5.3.11 Vinculación de las acciones del Programa con los programas de extensionismo**

La vinculación del Programa con los programas de extensionismo se da con la realización de actividades de capacitación del personal que labora en esos programas, aunque debe indicarse que los programas de extensionismo no tienen participación directa en la transferencia de la tecnología que se ha generado en los Campos Experimentales.

Los funcionarios entrevistados señalaron que la vinculación del Programa con el extensionismo comenzó a ser tomado en cuenta por los productores, puesto que existe interés por conocer las nuevas tecnologías generadas en los Campos Experimentales, y que requieren en sus unidades de producción.

## **5.4 Conclusiones y Recomendaciones**

### **5.4.1 Conclusiones**

- Los proyectos de investigación apoyados por el Programa fueron desarrollados en el subsector agrícola en un 72%, y en el subsector pecuario el 28% restante.
- Los productores participantes en los proyectos de investigación estuvieron satisfechos con el apoyo en un 90% de los casos, y el 87% estuvo dispuesto a pagar por servicios similares a los recibidos.
- Respecto a la tecnología que se genere de los proyectos de investigación, los beneficiarios consideran que les traerá cambios positivos en el nivel de ingresos de la unidad productiva en un 82%, en el acceso a insumos y servicios en el 64%, y por consiguiente el 100 de ellos la adoptarían.
- El Programa estuvo relacionado con otros programas de Alianza para el Campo a través de los proyectos de investigación.
- La información sobre los resultados de los proyectos y de las tecnologías generadas no estuvo disponible, por no haber sido concluidas las actividades del ejercicio, y no contar con el reporte final.
- Los proyectos de validación fueron realizados en las parcelas de los productores cooperantes e incidieron en los subsectores agrícola (62%) y pecuario (38%).
- Todos los productores participantes en estos proyectos estuvieron satisfechos con el apoyo, y el 87% estuvieron dispuestos a pagar por un servicio similar al recibido.
- Como efecto de los resultados obtenidos en las actividades de validación, se dieron cambios en los procesos productivos de los productores en un 75%, y en cambios de especie dentro de una misma actividad en el 37.5% de los casos.
- El bajo número de productores (37.5%) que adaptaron o adaptarán las tecnologías validadas, refleja el poco éxito en la realización de estas actividades
- El 56.0% de los eventos de transferencia intermedia fueron en el subsector agrícola, mientras que el 44.0% restante fueron en subsector pecuario.
- Los participantes en eventos de transferencia de tecnología estuvieron satisfechos con el apoyo, pero el 53.0% no estaba dispuesto a pagar por servicios similares recibidos con el apoyo.

- Existe información y disponibilidad de tecnología en los Campos Experimentales donde se desarrollaron las actividades del Programa, para dar respuesta a las necesidades tecnológicas de los productores agropecuarios.
- Existieron cambios favorables en la calidad, volumen de producción, y calidad del producto para los productores adoptantes de tecnologías, en cultivos hortícolas y producción de granos.
- La generación de los paquetes tecnológicos adoptados por los productores ayudan a prevenir daños en los recursos naturales a través del uso adecuado de fertilizantes, eliminación de insecticidas químicos, el uso de fertilizantes orgánicos, y la construcción de bordos, terrazas, surcado en contorno, labranza mínima.
- Solamente el 28% de los asistentes a eventos de transferencia intermedia están dispuestos a adoptar y aplicar las nuevas tecnologías, e hicieron cambios de especie o actividad y los mantienen vigentes, esto indica que no hubo convencimiento pleno de las bondades de la validación.
- La adopción de los paquetes tecnológicos por los productores, cuando lo hicieron, generaron o generarán cambios técnicos en la preparación del terreno, calidad genética de la semilla, en la fertilización y en el riego, mientras que en el subsector pecuario, serían en el manejo productivo, abasto de agua, composición de la dieta y en el control de plagas y enfermedades del ganado.
- Todos los productores asistentes a eventos de transferencia intermedia reportaron que observaron o esperan observar cambios favorables en los recursos naturales como consecuencia de las actividades del Programa.

#### **5.4.2 Recomendaciones**

- Se recomienda que en los temas de investigación se incluya al subsector forestal, dada la importancia que tiene en acciones de conservación y manejo racional de los recursos naturales.
- Es deseable que exista en el estado un diagnóstico sobre las necesidades de tecnología de los productores agropecuarios y forestales, que podría ser útil en la selección de proyectos que sean apoyados por el Programa.
- En los proyectos de investigación se deben incluir solamente los cultivos y especies animales de importancia económica para el estado, para optimizar el uso de los recursos.
- recursos.

## **Capítulo 6**

### **Conclusiones y recomendaciones**

#### **6.1 Conclusiones**

##### **6.1.1 Operación del Programa**

- La operación del Programa de Investigación y Transferencia de Tecnología 2001, se realizó con apego a las normas y en cumplimiento a las metas establecidas en el Anexo Técnico.
- Se observó la participación de los productores agropecuarios en la definición y orientación del Programa, ya que junto con los técnicos e investigadores llevaron a cabo la planeación de las acciones.
- El Programa tuvo una buena cobertura, con el 100% de las metas físicas programadas y atendiendo el 100% de las solicitudes de apoyo recibidas.
- Las acciones del Programa tuvieron complementariedad con la política sectorial estatal, así como con otros programas de Alianza para el Campo.
- En la selección de los proyectos se usaron, a falta de un diagnóstico de demanda tecnológica, los foros de consulta realizados por los Consejos Consultivos de los Campos Experimentales, donde se discutieron y definieron los temas a desarrollar.
- Con respecto a los objetivos del Programa, se cumplió con lo programado en las actividades de investigación, apoyándose en forma extraordinaria a 5 proyectos de SIREYES, un proyecto de ovinos y uno de cítricos del Colegio de Postgraduados.
- No se cumplió con el número de eventos programados de demostración, difusión y capacitación especializada, aunque sí se cubrió la cantidad de productores beneficiarios contemplada.
- El Programa estuvo enfocado a los productores agropecuarios líderes, que participaron en los proyectos de investigación, a los cooperantes en proyectos de validación y a los asistentes a eventos de transferencia.
- Las instituciones ejecutoras de los proyectos mostraron un desarrollo promovido por las actividades realizadas, además del desarrollo de las instituciones ejecutoras.

- El trabajo de las instancias encargadas de la difusión del Programa, así como de la gestión de apoyos para proyectos, fue eficiente.
- Los proyectos de investigación, de validación y de transferencia, apoyados por el Programa, fueron desarrollados en el subsector agrícola y en el subsector pecuario.

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

- Los productores participantes de proyectos de investigación, validación y de transferencia de tecnología estuvieron satisfechos con el apoyo, y sólo los participantes en los proyectos de investigación y validación estuvieron dispuestos a pagar por servicios similares a los recibidos
- Con respecto a la tecnología que se generará en los proyectos de investigación, los beneficiarios participantes consideran que ésta traerá cambios positivos en el nivel de ingresos de la unidad productiva, en el acceso a insumos y servicios, y por consiguiente ellos la adoptarían.
- Como efecto de los resultados obtenidos en las actividades de validación se dieron cambios en los procesos productivos de los beneficiarios y en menor escala en cambios de especie dentro de una misma actividad.
- Una proporción muy pequeña de los productores participantes en los eventos de validación piensan adoptar las tecnologías validadas este hecho refleja el poco éxito obtenido por los técnicos en la realización de estas actividades.
- Existieron cambios favorables en cantidades y volumen de producción y en la calidad del producto, para los productores adoptantes de tecnologías en cultivos hortícolas y producción de granos.
- Solamente un poco mas de la cuarta parte de los productores asistentes a eventos de transferencia intermedia están dispuestos a adoptar y aplicar las nuevas tecnologías, es decir, que hicieron cambios de especie o actividad, y los mantienen vigentes, lo que indica que no hubo convencimiento pleno de las bondades de la validación.
- La principal aportación que recibieron los beneficiarios de los eventos de transferencia intermedia fue el aprendizaje de nuevas tecnologías, y la identificación de las ventajas de utilizar los nuevos paquetes tecnológicos más modernos.
- Los proyectos de investigación, validación y transferencia de tecnología apoyados por el Programa, estuvieron relacionado con otros programas de la Alianza para el Campo a través de los proyectos de estos tres tipos.

- Existe en los Campos Experimentales donde se desarrollaron las actividades del Programa, información y disponibilidad de tecnología para dar respuesta a alguna de las necesidades tecnológicas de los productores agropecuarios.
- La generación, validación y adopción de los paquetes tecnológicos ayudan a prevenir daños en los recursos naturales a través del uso adecuado de fertilizantes, la eliminación de insecticidas químicos, el uso de fertilizantes orgánicos, construcción de bordos, terrazas, surcado en contorno y labranza mínima.
- La adopción de los paquetes tecnológicos por los productores, cuando lo hicieron, generaron o generarán cambios técnicos en la preparación del terreno, calidad genética de la semilla, en la fertilización y en el riego, mientras que, en el subsector pecuario serían en manejo productivo, abasto de agua, composición de la dieta y en el control de plagas y enfermedades del ganado.

### **6.1.3 Prioridades que orientaron la asignación de recursos del Programa**

De acuerdo a la información proveniente de las encuestas aplicadas a los productores y otros actores del Programa, las prioridades que orientaron la asignación de los recursos del mismo en los diferentes proyectos fueron, por un lado, las marcadas en el diagnóstico de la problemática del sector en el estado, y por otro, la opinión de los productores, tomando en cuenta los problemas y necesidades de la región en respuesta a las principales actividades de la región.

### **6.1.4 Fortalezas debilidades del Programa**

#### **6.1.4.1 Fortalezas del Programa**

**Proyectos de Investigación:** La percepción que tienen los productores es que los proyectos de investigación ayudan a resolver problemas de los productores; que su participación en proyectos permite realizar mejoras en las prácticas productivas; los trámites para participar son sencillos, se cuenta con asistencia técnica y capacitación complementaria para la adopción de nuevas tecnologías, y los resultados de los proyectos son difundidos a los productores.

**Proyectos de Validación:** Se cuenta con asistencia técnica y capacitación complementaria para la adopción de nuevas tecnologías, los proyectos ayudan a resolver problemas de los productores, y los trámites para participar en él son sencillos.

**Proyectos de Transferencia:** Hay buena difusión de las actividades del Programa; al igual que en los proyectos de investigación, este tipo de investigación ayuda a resolver problemas de los productores; la participación en proyectos permite realizar mejoras en las prácticas productivas.

#### **6.1.4.2 Debilidades del Programa**

**Proyectos de Investigación:** Falta de difusión, falta asistencia técnica y capacitación complementaria para la adopción de nuevas tecnologías, y los recursos del Programa son insuficientes.

**Proyectos de Validación:** Falta de difusión, los recursos del Programa son insuficientes, los proyectos no ayudan a resolver los problemas de los productores.

**Proyectos de Transferencia:** Falta difusión, falta asistencia técnica y capacitación complementaria para la adopción de nuevas tecnologías, y los recursos del Programa son insuficientes.

#### **6.2 Recomendaciones**

- Se recomienda que en los temas de los proyectos de investigación se incluya al subsector forestal, dada la importancia que tiene, sobre todo en acciones de conservación y manejo racional de los recursos naturales.
- Es deseable que exista en el Estado un diagnóstico sobre las necesidades de tecnologías de los productores agropecuarios y forestales, que podría ser muy útil en la selección de proyectos que sean apoyados por el Programa.
- Es importante que participen más instancias de investigación en la ejecución del Programa, ya que la mayoría de los proyectos fueron realizados en los Campos Experimentales de INIFAP.
- Con la intención de exigir más calidad en los temas de investigación, debería ser obligatorio que los investigadores a los que se le aprueba un proyecto, publiquen los resultados de su trabajo en una revista científica de calidad nacional o internacional reconocida.
- En los proyectos de investigación se deben de incluir solamente los cultivos y especies animales que sean de importancia económica para el estado, para optimizar el uso de los recursos.
- Se recomienda que los operadores del Programa proporcionen toda la información disponible en el período más corto, lo que es fundamental para la realización de una evaluación efectiva del mismo. Se observó al respecto falta de seriedad e interés en proporcionar la información que fue solicitada.
- Una de las debilidades del Programa manifestada por los productores es la difusión, por lo que es recomendable experimentar nuevas estrategias de difusión, o, fortalecer las existentes, con el fin de dar a conocer al mayor número posible de

productores agropecuarios sobre los beneficios que se obtienen al participar en las diferentes actividades del Programa de Investigación y Transferencia de Tecnología.

- Es importante que la Fundación Produce mantenga un archivo de los proyectos apoyados durante el desarrollo de las actividades del Programa.
- Se necesita dar un seguimiento de los requerimientos de tecnologías demandadas año con año por los productores de la Entidad, llevándose un control sobre cuál o cuáles de ellas han sido satisfechas, ya que se puede dar el caso que se repitan acciones de investigación, validación o transferencia, como respuesta al mismo problema.
- Los encargados de la ejecución de los proyectos, técnicos o investigadores, necesitan que los recursos autorizados sean entregados oportunamente, porque como es sabido, las actividades agropecuarias son afectadas por las condiciones climáticas, y muchas de ellas dependen de fechas de siembra y época de aplicación.
- De acuerdo a lo mencionado por los encuestados, se hace necesario que la instancia operadora del Programa tenga un sistema en el cual se pueda seguir la evolución del uso de los recursos aportados por el Gobierno Federal, Gobierno Estatal y los productores, así como de las actividades que son realizadas con estos apoyos.
- Se deben establecer convenios de coordinación entre INIFAP, Fundación Produce y otras instituciones de investigación y los programas de extensionismo, así como con el personal de los CADER y DDR, con el propósito de realizar la difusión de las tecnologías generadas y validadas en los Campos Experimentales.
- Con respecto a los eventos de transferencia, como cursos y talleres, sería recomendable que se lleven a cabo en sitios donde pueda haber una mayor asistencia de productores, en las fechas en que se programen estos actos sean días feriados o fines de semana para permitir a los productores concurrir a los mismos.
- Es recomendable establecer una base de datos donde se incluya la información sobre la tecnología generada, validada y transferida, y retomar aquellas tecnologías a las que no se les ha dado importancia, para ser difundidas a los productores de la Entidad.
- Es deseable que los Campos Experimentales cuenten con investigadores con especialidad en el subsector forestal para desarrollar proyectos en ese campo.
- Se recomienda promover el seguimiento de la evolución de los productores que participaron en los proyectos de investigación, para evaluar los impactos de estas actividades en las actividades productivas.



- Así mismo, es importante que no se pierdan de vista los productores cooperantes en los proyectos de validación, y observar si adopta o no la tecnología validada en su predio.
- Es importante llevar un registro de los productores que han adoptando nuevas tecnologías, así como el grado en que son aplicadas en sus predios, a partir del año en que fueron o están siendo adoptadas, pues este tipo de información es un indicativo del grado en que el productor adopta las tecnologías.
- Durante la realización de actividades de validación o de transferencia de tecnología se deben realizar foros donde se esté informando del avance de los proyectos, con el fin de fortalecer el conocimiento de la tecnología validada o transferida por parte de los productores y favorecer su adopción.
- Ubicar algunos eventos de demostración de cultivos tradicionales y de alternativa en donde las condiciones climáticas y calidad del suelo no son las idóneas, sería un buen reto para los técnicos e investigadores participantes en la ejecución del Programa.
- Se recomienda mejorar la vinculación del Programa con los técnicos que participan en otros programas, en empresas dedicadas a la venta de insumos agropecuarios o en forma independiente, para mejorar la transferencia de tecnología hacia todos los sectores del medio rural.
- Promover la sostenibilidad del Programa a través del diseño de mecanismos de difusión donde se motive la participación de los diferentes sectores de la población, principalmente los productores agropecuarios y forestales del estado.
- Ampliar las acciones del Programa a otras zonas geográficas del estado que no han sido considerados anteriormente, en municipios del sureste como Tula, Jaumave, Miquihuana, Ocampo y Llera, que son centros de población que requieren atención de los programas de Alianza para el Campo incluyendo al Programa Investigación y Transferencia de Tecnología.

## Bibliografía

Campo Experimental Aldama (INIFAP), Lista de asistencia a eventos de Transferencia de Tecnología realizados en el año 2001.

Campo Experimental Las Adjuntas (INIFAP). Lista de asistencia a eventos realizados en el año 2001.

Campo Experimental Río Bravo (INIFAP), Asistentes a eventos de Transferencia de Tecnología 2001-2002.

Campo Experimental Sur de Tamaulipas (INIFAP), Lista de asistencia a eventos realizados en el año 2001.

Campo Experimental Sur de Tamaulipas (INIFAP). Lista de asistencia a eventos realizados en el año 2002.

FAO-SAGAR, Guía para la elaboración de informes estatales de evaluación del programa de Investigación y Transferencia de Tecnología de la Alianza para el Campo 2001. México, 2002.

FAO-SAGAR, Procedimiento para el cálculo de indicadores de evaluación y su análisis. Transferencia de Tecnología 2001. México, 2002.

Gobierno de Tamaulipas. Página Web:

[http://www.tamaulipas.gob.mx/sedeem/sectores/agropecuario/evaluacion/evaluacion/2000/TRANSFERENCIA\\_Y\\_TEC/indice\\_transfer.htm](http://www.tamaulipas.gob.mx/sedeem/sectores/agropecuario/evaluacion/evaluacion/2000/TRANSFERENCIA_Y_TEC/indice_transfer.htm)

Gobierno de Tamaulipas. Página Web:

[http://www.tamaulipas.gob.mx/sedeem/sectores/agropecuario/evaluacion/evaluacion/1999/TrasferenciayTecnología/indice\\_transfer.htm](http://www.tamaulipas.gob.mx/sedeem/sectores/agropecuario/evaluacion/evaluacion/1999/TrasferenciayTecnología/indice_transfer.htm)

SAGARPA-Gobierno del Estado de Tamaulipas. Anexo técnico del programa de Investigación y Transferencia de Tecnología de la Alianza para el Campo 2001. Tamaulipas, México.

Gobierno del Estado de Tamaulipas. Plan Estatal de Desarrollo 1999-2004. Página Web: [www.tamaulipas.gob.mx/gobernados/plandegobierno/administrativo.htm](http://www.tamaulipas.gob.mx/gobernados/plandegobierno/administrativo.htm)

INEGI. Anuario estadístico Tamaulipas 2000.

# Anexos

# **Anexo 1**

# **Metodología de**

# **Evaluación**

## Calculo de Indicadores del Programa

### Investigación

#### Aplicación de los indicadores

\* Indicador Básico

**2. \* Satisfacción con el apoyo.** Reconocimiento de la capacidad del personal que presta los servicios técnicos, de la calidad de los materiales o recomendaciones empleados y de la disposición a pagar por este tipo de servicios.

#### **a) Frecuencia de reconocimiento de satisfacción con el apoyo**

Porcentaje de beneficiarios que reconocen como satisfactoria la capacidad de los técnicos prestadores de los servicios.

$$CAT = 20/22 (100) = 90\%$$

#### **b) Calidad de los materiales usados en el Programa**

Porcentaje de beneficiarios que reconocen como satisfactoria la calidad de los materiales e insumos empleados.

$$CAM = 20/22 (100) = 90\%$$

#### **c) Disposición a pagar por servicios de transferencia similares a los recibidos con el apoyo**

Porcentaje de productores con disposición a pagar

$$DAP = 18/22 (100) = 81.81\%$$

#### **d) Índice de satisfacción con el apoyo**

$$IDS = CAT + CAM + DAP = 0.33 + 0.33 + 0.34 = 1$$

**3. Cambio técnico e innovación en los procesos productivos.** Cambio técnico realizado o a realizar como consecuencia del apoyo recibido.

#### **c) Cambio técnico**

Porcentaje de beneficiarios que realizaron o realizarán cambio técnico como consecuencia del apoyo

$$CTE = 14/22 (100) = 63.68\%$$

**6. Cambios en producción, productividad o calidad, atribuibles al apoyo.** Frecuencia de la presencia de cambios o expectativa de tenerlos, en rendimientos, en volumen de producción o en calidad del producto, atribuibles al programa de Transferencia de tecnología.

**a) Frecuencia de cambios en productividad**

Porcentaje de beneficiarios que reportaron cambios en rendimiento.

$$\text{CER} = 18/22 (100) = 81.81\%$$

**b) Presencia de cambios en volumen de producción**

Porcentaje de beneficiarios que reportaron cambios favorables en cantidad producida

$$\text{CEP} = 18/22 (100) = 81.81\%$$

**c) Presencia de beneficiarios con cambios en calidad del producto**

Porcentaje de beneficiarios que reportaron cambios favorables en calidad de su producto.

$$\text{CTE} = 18/22 (100) = 81.81\%$$

**Variantes complementarias del indicador**

**d) Presencia de cambios en producción, productividad o calidad**

Porcentaje de beneficiarios que reportaron cambios en por lo menos uno de los aspectos: producción, rendimientos o calidad del producto.

$$\text{PPC} = 18/22 (100) = 81.81\%$$

**e) Frecuencia de cambios simultáneos en producción, productividad y calidad**

Porcentaje de beneficiarios que reportaron cambios favorables en rendimiento, cantidad producida y calidad del producto de forma simultánea.

$$\text{CPPC} = 18/22 (100) = 81.81\%$$

**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 aplicó el apoyo.

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

Porcentaje de beneficiarios que reconocieron un cambio positivo en los ingresos o esperan obtenerlos, debido a su participación en los programas de transferencia de tecnología

$$PCI = 20/22 (100) = 81.81\%$$

**b) Crecimiento porcentual del ingreso, debido a la participación en el programa**

Incremento porcentual en el ingreso debido a la participación en el programa

Caso 1

$$IPI = 3'060,000 - 2'550,000 / 2'550,000 (100) = 20\%$$

Caso 2

$$IPI = 720,000 - 640,000 / 640,000 (100) = 12.5\%$$

$$IPI = \frac{IDP - IAP}{IAP} (100)$$

IAP

**Del grupo de productores:**

$$IPI = \frac{3'780,000 - 3'190,000}{3'190,000} (100) = 18.49\%$$

**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

**Acceso a insumos y servicios como consecuencia del apoyo**

$$AIS = 0.25 + 0.25 + 0.25 + 0.25 = 1$$

**b) Acceso a insumos y servicios (AIYS) = 1**

**c) Índice de postproducción y transformación**

Índice de cambios en actividades poscosecha como consecuencia del apoyo

$$CPP = 0.25 + 0.25 + 0.25 + 0.25 = 1$$

**d) Postproducción y transformación (PyT) = 1**

**e) Índice de comercialización**

Índice de cambios favorables en comercialización como consecuencia del apoyo

$$COM = 0.25 + 0.25 + 0.25 + .025 = 1$$

**f) Comercialización (CON) = 1**

**g) Índice de información de mercados**

Disponibilidad y acceso a información de mercado como producto del apoyo

$$DYA = 0.5 + 0.5 = 1$$

**h) Información de mercados (IM) = 1**

**i) Índice general de desarrollo de la cadena de valor**

$$DCV = 1 + 1 + 1 + 1 = 4$$

Aspectos de la producción, comercialización y transformación del producto en que se reportaron cambios

No.	Aspecto en el que se observaron cambios	Número de beneficiarios (100 %)	Observaron cambios favorables %	Observaron cambios desfavorables %
1	Precio de insumos o servicios empleados	8	37.5	62.5
2	Suministro en insumos o servicios	8	25	75
3	Cambio en el trato con proveedores	6	33.33	66.66
4	Acceso a nuevos insumos o servicios	6	50	50
5	Manejo después de la cosecha o después de la producción	6	50	50
6	Transformación de productos	6	50	50
7	Sanidad de los productos	8	62.5	37.5
8	Condiciones de almacenamiento	5	40	60
9	Volúmenes y valor por ventas de la producción	7	42.85	57.14
10	Seguridad en el comprador	5	20	80
11	Colocación del producto en el mercado	7	14.28	85.71
12	Acceso a nuevos mercados	8	50	50
13	Disponibilidad de información de mercados	7	28.57	71.42
14	Acceso a información de mercados	6	16.66	83.33
15	Otro	7	71.42	28.57



**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**

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

$$REC = 8/22 (100) = 36.36\%$$

**b) Presencia de conversión productiva sostenida**

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

$$RECS = 7/22 (100) = 31.81$$

**c) Índice de conversión productiva**

Índice de conversión productiva inducida por el apoyo  $IREC = .05 + .05 = 1$

**Cambios de especie o de actividad debidos a la participación en el Programa**

No.	Tipo	Número de casos	%
1	Cambiaron de especie dentro de la misma actividad (actividad agrícola o actividad pecuaria)	2	9
2	Cambiaron de propósito con la misma especie o diversificaron su producción	5	22.72
3	Iniciaron una nueva actividad productiva	1	4.5
4	No cambiaron de especie ni de actividad productiva	12	54.54

**Tipo de apoyo que recibieron y apoyo que requieren para consolidar el cambio (para quienes cambiaron de especie o de actividad)**

No.	Tipo de apoyo	Número de beneficiarios	Recibieron	Requieren
1	Crédito o financiamiento	5	1	4
2	Asesoría técnica para la producción del nuevo producto	7	2	5
3	Apoyos para el control sanitario	5	1	4
4	Apoyos para la transformación del nuevo producto	4	1	3
5	Apoyos a la comercialización del nuevo producto	3	1	2
6	Otro	1	0	1
7	Ninguno	0	0	0

**Motivos para no cambiar (de quienes no cambiaron de especie o de actividad productiva)**

No.	Motivos para no cambiar de actividad	Número de beneficiarios	%
1	No les interesa o no les conviene cambiar de actividad	11	50
2	No conocen bien la actividad a la que quisieran cambiar	1	4.5
3	Es muy riesgoso cambiar de actividad	2	9
4	No tienen dinero para financiar el cambio	3	13.9
5	Otros motivos	4	18

**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**

Porcentaje de beneficiarios que reportaron cambio favorable sobre los recursos naturales

$$PCF = 22/22 (100) = 100\%$$

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

Porcentaje de entrevistados donde se reportó al menos un cambio desfavorable

$$INR = 1/22 (100) = 4.54\%$$

**Cambios que se obtuvieron o se espera obtener como consecuencia del apoyo**

Descripción		Número de beneficiarios	%
<b>Cambio favorable / positivo</b>	(1) Conservación o recuperación de suelos (construcción de bordos, terrazas, surcado en contorno, labranza mínima)	4	18.18
	(2) Disminución de quemas y talas	2	9
	(3) Reforestación, cortinas rompevientos y plantación de cercos vivos	2	9
	(4) Ahorro de agua	3	13.63
	(5) Menor uso de agroquímicos	6	27.27
	(6) Uso de fertilizantes orgánicos	4	18.18
	(7) Control biológico de plagas	6	27.27
	(8) Control de aguas residuales	1	4.54
	(9) Otro cambio positivo	2	9
	(10) Ninguno		
<b>Cambio desfavorable / negativo</b>	(11) Deterioro del suelo (erosión o salinización)		
	(12) Deforestación (tala, quema)		
	(13) Mayor uso de agua		
	(14) Mayor uso de agroquímicos		
	(15) Otro cambio negativo	1	4.54
	(16) Ninguno		

**Validación****Aplicación de los indicadores**

\* Indicador Básico

2. \* **Satisfacción con el apoyo.** Reconocimiento de la capacidad del personal que presta los servicios técnicos, de la calidad de los materiales o recomendaciones empleados y de la disposición a pagar por este tipo de servicios.

**a) Frecuencia de reconocimiento de satisfacción con el apoyo**

Porcentaje de beneficiarios que reconocen como satisfactoria la capacidad de los técnicos prestadores de los servicios.

$$CAT = 8/8 (100) = 100\%$$

**b) Calidad de los materiales usados en el Programa**

Porcentaje de beneficiarios que reconocen como satisfactoria la calidad de los materiales e insumos empleados.

$$CAM = 8/8 (100) = 100\%$$

**c) Disposición a pagar por servicios de transferencia similares a los recibidos con el apoyo**

Porcentaje de productores con disposición a pagar

$$DAP = 7/8 (100) = 87.5\%$$

**d) Índice de satisfacción con el apoyo**

$$IDS = CAT + CAM + DAP = 0.33 + 0 + 0.34 = 0.67$$

**3. Cambio técnico e innovación en los procesos productivos.** Cambio técnico realizado o a realizar como consecuencia del apoyo recibido.

**a) Cambio técnico**

Porcentaje de beneficiarios que realizaron o realizarán cambio técnico como consecuencia del apoyo

$$CTE = 5/8 (100) = 62.5\%$$

**6. Cambios en producción, productividad o calidad, atribuibles al apoyo.** Frecuencia de la presencia de cambios o expectativa de tenerlos, en rendimientos, en volumen de producción o en calidad del producto, atribuibles al programa de Transferencia de tecnología.

**a) Frecuencia de cambios en productividad**

Porcentaje de beneficiarios que reportaron cambios en rendimiento.

$$CER = 5/8 (100) = 62.5\%$$

**b) Presencia de cambios en volumen de producción**

Porcentaje de beneficiarios que reportaron cambios favorables en cantidad producida

$$CEP = 5/8 (100) = 62.5\%$$

**c) Presencia de beneficiarios con cambios en calidad del producto**

Porcentaje de beneficiarios que reportaron cambios favorables en calidad de su producto.

$$CTE = 5/8 (100) = 62.51\%$$

### **Variantes complementarias del indicador**

#### **d) Presencia de cambios en producción, productividad o calidad**

Porcentaje de beneficiarios que reportaron cambios en por lo menos uno de los aspectos: producción, rendimientos o calidad del producto.

$$PPC = 5/8 (100) = 62.5\%$$

#### **e) Frecuencia de cambios simultáneos en producción, productividad y calidad**

Porcentaje de beneficiarios que reportaron cambios favorables en rendimiento, cantidad producida y calidad del producto de forma simultánea.

$$CPPC = 5/8 (100) = 62.5\%$$

**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 aplicó el apoyo.

#### **a) Frecuencia de cambios en el ingreso**

Porcentaje de beneficiarios que reconocieron un cambio positivo en los ingresos o esperan obtenerlos, debido a su participación en los programas de transferencia de tecnología

$$PCI = 6/8 (100) = 75\%$$

#### **b) Crecimiento porcentual del ingreso, debido a la participación en el Programa**

Incremento porcentual en el ingreso debido a la participación en el programa

$$IPI = \frac{132,000 - 84,800}{84,800} (100) = 55.66\%$$

**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**

**Acceso a insumos y servicios como consecuencia del apoyo**

$$AIS = 0.25 + 0.25 + 0.25 + 0 = 0.75$$

**b) Acceso a insumos y servicios (*AIYS*) = 0.75**

**c) Índice de postproducción y transformación**

Índice de cambios en actividades poscosecha como consecuencia del apoyo

$$CPP = 0.25 + 0 + 0.25 + 0 = 0.5$$

**d) Postproducción y transformación (*PyT*) = 0.5**

**e) Índice de comercialización**

Índice de cambios favorables en comercialización como consecuencia del apoyo

$$COM = 0 + 0 + 0.25 + .025 = 0.5$$

**f) Comercialización (*CON*) = 0.5**

**g) Índice de información de mercados**

Disponibilidad y acceso a información de mercado como producto del apoyo

$$DYA = 0 + 0 = 0$$

**h) Información de mercados (*IM*) = 0**

**i) Índice general de desarrollo de la cadena de valor**

$$DCV = 0.75 + 0.5 + 0.5 + 0 = 1.75/4 = 0.4375$$

**Aspectos de la producción, comercialización y transformación del producto en que se reportaron cambios**

No.	Aspecto en el que se observaron cambios	Número de beneficiarios (100 %)	Observaron cambios favorables %	Observaron cambios desfavorables %
1	Precio de insumos o servicios empleados	4	50	50
2	Suministro en insumos o servicios	2	50	50
3	Cambio en el trato con proveedores	2	50	50
4	Acceso a nuevos insumos o servicios	1	0	100
5	Manejo después de la cosecha o después de la producción	2	50	50
6	Transformación de productos	1	0	100
7	Sanidad de los productos	3	66.66	33.33
8	Condiciones de almacenamiento	1	0	100
9	Volúmenes y valor por ventas de la producción	1	0	100
10	Seguridad en el comprador	1	0	100
11	Colocación del producto en el mercado	2	50	50
12	Acceso a nuevos mercados	2	50	50
13	Disponibilidad de información de mercados	1	0	100
14	Acceso a información de mercados	0		
15	Otro	3	100	0

**11. 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**

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

$$REC = 2/8 (100) = 25\%$$

**b) Presencia de conversión productiva sostenida**

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

$$RECS = 2/8 (100) = 25\%$$

**c) Índice de conversión productiva**

Índice de conversión productiva inducida por el apoyo  $IREC = 0.1875 + 0.1875 = 0.375$

**Cambios de especie o de actividad debidos a la participación en el Programa**

No.	Tipo	Número de casos	%
1	Cambiaron de especie dentro de la misma actividad (actividad agrícola o actividad pecuaria)	2	25
2	Cambiaron de propósito con la misma especie o diversificaron su producción	1	12.5
3	Iniciaron una nueva actividad productiva	0	0
4	No cambiaron de especie ni de actividad productiva	5	62.5

**Tipo de apoyo que recibieron y apoyo que requieren para consolidar el cambio (para quienes cambiaron de especie o de actividad)**

No.	Tipo de apoyo	Número de beneficiarios	Recibieron	Requieren
1	Crédito o financiamiento	3	1	2
2	Asesoría técnica para la producción del nuevo producto	2	2	0
3	Apoyos para el control sanitario			
4	Apoyos para la transformación del nuevo producto			
5	Apoyos a la comercialización del nuevo producto			
6	Otro			
7	Ninguno			

**Motivos para no cambiar (de quienes no cambiaron de especie o de actividad productiva)**

No.	Motivos para no cambiar de actividad	Número de beneficiarios	%
1	No les interesa o no les conviene cambiar de actividad	2	25
2	No conocen bien la actividad a la que quisieran cambiar	0	
3	Es muy riesgoso cambiar de actividad	2	25
4	No tienen dinero para financiar el cambio	2	25
5	Otros motivos	4	50

**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**

Porcentaje de beneficiarios que reportaron cambio favorable sobre los recursos naturales

$$PCF = 8/8 (100) = 100\%$$

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

Porcentaje de entrevistados donde se reportó al menos un cambio desfavorable

$$INR = 1/8 (100) = 12.5\%$$

**Cambios que se obtuvieron o se espera obtener como consecuencia del apoyo**

Descripción		Número de beneficiarios	%
Cambio favorable / positivo	(1) Conservación o recuperación de suelos (construcción de bordos, terrazas, surcado en contorno, labranza mínima)	4	50
	(2) Disminución de quemas y talas		
	(3) Reforestación, cortinas rompevientos y plantación de cercos vivos		
	(4) Ahorro de agua	1	12.5
	(5) Menor uso de agroquímicos	2	25
	(6) Uso de fertilizantes orgánicos	2	25
	(7) Control biológico de plagas	1	12.5
	(8) Control de aguas residuales		
	(9) Otro cambio positivo	1	12.5
	(10) Ninguno		
Cambio desfavorable / negativo	(11) Deterioro del suelo (erosión o salinización)		
	(12) Deforestación (tala, quema)		
	(13) Mayor uso de agua		
	(14) Mayor uso de agroquímicos		
	(15) Otro cambio negativo	1	12.5
	(16) Ninguno		

## Transferencia

### Aplicación de los indicadores

\* Indicador Básico

**2. \* *Satisfacción con el apoyo.*** Reconocimiento de la capacidad del personal que presta los servicios técnicos, de la calidad de los materiales o recomendaciones empleados y de la disposición a pagar por este tipo de servicios.

#### **a) Frecuencia de reconocimiento de satisfacción con el apoyo**

Porcentaje de beneficiarios que reconocen como satisfactoria la capacidad de los técnicos prestadores de los servicios.

$$\text{CAT} = 13/16 (100) = 81.25\%$$

#### **b) Calidad de los materiales usados en el Programa**

Porcentaje de beneficiarios que reconocen como satisfactoria la calidad de los materiales e insumos empleados.

$$\text{CAM} = 13/16 (100) = 81.25\%$$

#### **c) Disposición a pagar por servicios de transferencia similares a los recibidos con el apoyo**

Porcentaje de productores con disposición a pagar

$$\text{DAP} = 7/16 (100) = 43.75\%$$

#### **d) Índice de satisfacción con el apoyo**

$$\text{IDS} = \text{CAT} + \text{CAM} + \text{DAP} = 0.33 + 0 + 0.33 + 0.34 = 1$$

**3. *Cambio técnico e innovación en los procesos productivos.*** Cambio técnico realizado o a realizar como consecuencia del apoyo recibido.

#### **b) Cambio técnico**

Porcentaje de beneficiarios que realizaron o realizarán cambio técnico como consecuencia del apoyo

$$\text{CTE} = 7/16 (100) = 43.75\%$$

**6. Cambios en producción, productividad o calidad, atribuibles al apoyo.** Frecuencia de la presencia de cambios o expectativa de tenerlos, en rendimientos, en volumen de producción o en calidad del producto, atribuibles al programa de Transferencia de tecnología.

**a) Frecuencia de cambios en productividad**

Porcentaje de beneficiarios que reportaron cambios en rendimiento.

$$\text{CER} = 11/16 (100) = 68.75\%$$

**b) Presencia de cambios en volumen de producción**

Porcentaje de beneficiarios que reportaron cambios favorables en cantidad producida

$$\text{CEP} = 11/16 (100) = 68.75\%$$

**c) Presencia de beneficiarios con cambios en calidad del producto**

Porcentaje de beneficiarios que reportaron cambios favorables en calidad de su producto.

$$\text{CTE} = 11/16 (100) = 68.75\%$$

**Variantes complementarias del indicador**

**d) Presencia de cambios en producción, productividad o calidad**

Porcentaje de beneficiarios que reportaron cambios en por lo menos uno de los aspectos: producción, rendimientos o calidad del producto.

$$\text{PPC} = 11/16 (100) = 68.75\%$$

**e) Frecuencia de cambios simultáneos en producción, productividad y calidad**

Porcentaje de beneficiarios que reportaron cambios favorables en rendimiento, cantidad producida y calidad del producto de forma simultánea.

$$\text{CPPC} = 11/16 (100) = 68.75\%$$

**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 aplicó el apoyo.

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

Porcentaje de beneficiarios que reconocieron un cambio positivo en los ingresos o esperan obtenerlos, debido a su participación en los programas de transferencia de tecnología

$$PCI = 11/16 (100) = 68.75\%$$

**b) Crecimiento porcentual del ingreso, debido a la participación en el programa**

Incremento porcentual en el ingreso debido a la participación en el programa

$$IPI = \frac{24,000 - 16,000}{16,000} (100) = 50\%$$

**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**

**Acceso a insumos y servicios como consecuencia del apoyo**

$$AIS = 0 + 0.25 + 0.25 + 0.25 = 0.75$$

**b) Acceso a insumos y servicios (AIYS) = 0.75**

**c) Índice de postproducción y transformación**

Índice de cambios en actividades poscosecha como consecuencia del apoyo

$$CPP = 0.25 + 0.25 + 0.25 + 0.25 = 1$$

**d) Postproducción y transformación (PyT) = 1**

**e) Índice de comercialización**

Índice de cambios favorables en comercialización como consecuencia del apoyo

$$COM = 0.25 + 0 + 0.25 + .025 = 0.75$$

**f) Comercialización (CON) = 0.75**

**g) Índice de información de mercados**

Disponibilidad y acceso a información de mercado como producto del apoyo

$$DYA = 0 + 0 = 0$$

**h) Información de mercados (IM) = 0****i) Índice general de desarrollo de la cadena de valor**

$$DCV = 0.75 + 1 + 0.75 + 0 = 2.5/4 = 0.625$$

**Aspectos de la producción, comercialización y transformación del producto en  
que se reportaron cambios**

No.	Aspecto en el que se observaron cambios	Número de beneficiarios (100 %)	Observaron cambios favorables %	Observaron cambios desfavorables %
1	Precio de insumos o servicios empleados	2	0	100
2	Suministro en insumos o servicios	3	33.33	66.66
3	Cambio en el trato con proveedores	4	75	25
4	Acceso a nuevos insumos o servicios	3	66.66	33.33
5	Manejo después de la cosecha o después de la producción	3	66.66	33.33
6	Transformación de productos	3	66.66	33.33
7	Sanidad de los productos	5	100	0
8	Condiciones de almacenamiento	2	50	50
9	Volúmenes y valor por ventas de la producción	4	75	25
10	Seguridad en el comprador	1	0	100
11	Colocación del producto en el mercado	3	66.66	33.33
12	Acceso a nuevos mercados	3	66.66	33.33
13	Disponibilidad de información de mercados	1	0	100
14	Acceso a información de mercados	1	0	100
15	Otro	7	100	0

**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**

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

$$\text{REC} = 4/16 (100) = 25\%$$

**b) Presencia de conversión productiva sostenida**

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

$$\text{RECS} = 4/16 (100) = 25\%$$

**c) Índice de conversión productiva**

Índice de conversión productiva inducida por el apoyo  $\text{IREC} = 0.5 + 0.5 = 1$

**Cambios de especie o de actividad debidos a la participación en el Programa**

No.	Tipo	Número de casos	%
1	Cambiaron de especie dentro de la misma actividad (actividad agrícola o actividad pecuaria)	0	
2	Cambiaron de propósito con la misma especie o diversificaron su producción	4	25
3	Iniciaron una nueva actividad productiva		
4	No cambiaron de especie ni de actividad productiva	10	62.5

**Tipo de apoyo que recibieron y apoyo que requieren para consolidar el cambio (para quienes cambiaron de especie o de actividad)**

No.	Tipo de apoyo	Número de beneficiarios	Recibieron	Requieren
1	Crédito o financiamiento	1	0	1
2	Asesoría técnica para la producción del nuevo producto	1	0	1
3	Apoyos para el control sanitario			
4	Apoyos para la transformación del nuevo producto			
5	Apoyos a la comercialización del nuevo producto			
6	Otro			
7	Ninguno			

**Motivos para no cambiar (de quienes no cambiaron de especie o de actividad productiva)**

No.	Motivos para no cambiar de actividad	Número de beneficiarios	%
1	No les interesa o no les conviene cambiar de actividad	8	50
2	No conocen bien la actividad a la que quisieran cambiar	1	5.25
3	Es muy riesgoso cambiar de actividad	2	12.5
4	No tienen dinero para financiar el cambio	2	12.5
5	Otros motivos	4	25

**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**

Porcentaje de beneficiarios que reportaron cambio favorable sobre los recursos naturales

$$PCF = 16/16 (100) = 100\%$$

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

Porcentaje de entrevistados donde se reportó al menos un cambio desfavorable

$$INR = 2/16 (100) = 12.5\%$$

**Cambios que se obtuvieron o se espera obtener como consecuencia del apoyo**

Descripción		Número de beneficiarios	%
<b>Cambio favorable / positivo</b>	(1) Conservación o recuperación de suelos (construcción de bordos, terrazas, surcado en contorno, labranza mínima)	3	18.75
	(2) Disminución de quemas y talas	1	6.25
	(3) Reforestación, cortinas rompevientos y plantación de cercos vivos	2	12.5
	(4) Ahorro de agua	3	18.75
	(5) Menor uso de agroquímicos	1	6.25
	(6) Uso de fertilizantes orgánicos	2	12.5
	(7) Control biológico de plagas	3	18.75
	(8) Control de aguas residuales		
	(9) Otro cambio positivo	4	25
	(10) Ninguno		
<b>Cambio desfavorable / negativo</b>	(11) Deterioro del suelo (erosión o salinización)		
	(12) Deforestación (tala, quema)		
	(13) Mayor uso de agua		
	(14) Mayor uso de agroquímicos		
	(15) Otro cambio negativo	2	12.5
	(16) Ninguno		



# **Anexo 3**

# **Cuadros y**

# **Figuras**

**Anexo 4-3-8-1. Perfil de los productores asociados a proyectos de investigación**

Variable	Descripción	No.	%
Sexo	- Masculino	22	100
	- Femenino	0	0
	Total	22	100
Edad	20 – 40	3	13
	41 – 50 años	8	36
	Mas de 50 años	11	50
Escolaridad (años de estudio)	Primaria inconclusa	2	9
	Primaria concluida	4	18
	7 a 12 años	3	13
	Mas de 13 años	13	59
Tenencia de la Tierra (ha)	- Ejidal	700	28
	- Privada	1,787	72
	Total	2,487	100
Inventario Pecuario	- Bovinos	347	34
	- Ovinos	670	65
	- Porcinos	1	0.09
	- Animales de trabajo	10	0.97
	Total	1,028	100
Ingresos mensuales	- Menos de \$4,000	8	36
	- de \$4,000 a \$11,000	6	27
	- \$11,000 a \$30,000	6	27
	- \$30,000 a \$60,000	1	4.5
	- Mas de \$60,000	1	4.5
Principal Actividad	- Agrícola	17	77
	- Pecuaria	5	23
	<b>Total</b>	22	100

Fuente: Elaboración propia con base a los cuestionarios aplicados a productores participantes en el Programa

**Anexo 4-3-8-2. Perfil los investigadores involucrados  
en los proyectos de investigación**

Variable		No.	(%)
Edad promedio		42.8	
Sexo	Masculino	21	100
	Femenino	0	0
Grado académico	Licenciatura	2	9.5
	Postgrado	15	71.4
	Otro	4	4
Formación académica	Económico-administrativas		
	Químico-biológicas		
	Sistemas computacionales		
	Agronómicas con especialidad	19	90
	Veterinaria	1	4.7
	Otro	1	4.7
Instancia para la que trabajó en 2001	INIFAP	16	76
	Universidad Pública		
	Departamento de investigación y desarrollo de una empresa particular		
	Asociación Civil	3	14.28
	Otro	1	9.5
Antigüedad en esa instancia	Hasta 1 año		
	Entre 1 y 4 años	6	24
	Más de 4 años	15	76

Fuente: Elaboración propia con base a los cuestionarios aplicados a Investigadores participantes en el Programa.

**Anexo 4-4-2-1. Perfil de los productores asociados a proyectos de validación**

Variable	Descripción	No.	%
Sexo	- Masculino	8	100
	- Femenino	0	0
	Total	8	100
Edad	30 – 40	3	37.5
	41 – 50 años	2	25
	Mas de 50 años	3	37.5
	Total	8	100
Escolaridad (años de estudio)	Primaria inconclusa	1	12.5
	Primaria concluida	2	25
	9 a 12 años	1	12.5
	Mas de 13 años	4	50
	Total	8	100
Tenencia de la Tierra (ha)	- Ejidal	233	57
	- Privada	173	43
	Total	406	100
Inventario Pecuario	- Bovinos	297	71.5
	- Ovinos	100	24
	- Porcinos	10	2.4
	- Animales de trabajo	8	1.9
	Total	415	100
Ingresos mensuales	- Menos de \$4,000	1	12.5
	- de \$4,000 a \$11,000	5	62.5
	- \$11,000 a \$30,000	2	
	- \$30,000 a \$60,000		
	- Mas de \$60,000		
	Total	8	100
Principal Actividad	- Agrícola	6	75
	- Pecuaria	2	25
	<b>Total</b>	8	100

Fuente: Elaboración propia con base a los cuestionarios aplicados a productores participantes en el Programa.

**Anexo 4-4-2-2. Perfil de los técnicos involucrados en los proyectos de validación**

<b>Variable</b>		<b>No.</b>	<b>(%)</b>
Edad promedio		44	
Sexo	Masculino	6	100
	Femenino	-	-
Grado académico	Licenciatura	1	16.6
	Postgrado	5	83.3
	Otro		
Formación académica	Económico-administrativas		
	Químico-biológicas		
	Sistemas computacionales		
	Agronómicas con especialidad	6	100
	Veterinaria		
	Otro		
Instancia para la que trabajó en 2001	INIFAP	3	50
	Universidad Pública		
	Departamento de investigación y desarrollo de una empresa particular		
	Asociación Civil		
	Otro	3	50
Antigüedad en esa instancia	Hasta 1 año		
	Entre 1 y 4 años	3	50
	Más de 4 años	3	50

Fuente: Elaboración propia con base a los cuestionarios aplicados a técnicos participantes en el Programa.

**Anexo 4-5-2. Perfil de los productores asistentes a eventos  
de transferencia intermedia**

Variable	Descripción	No.	%
Sexo	- Masculino	15	93.75
	- Femenino	1	6.25
	Total	16	100
Edad	30 – 40	5	31.25
	41 – 50 años	6	37.5
	Mas de 50 años	5	31.25
	Total	16	100
Escolaridad (años de estudio)	Primaria inconclusa	2	12.5
	Primaria concluida	2	12.5
	9 a 12 años	9	56.25
	Mas de 13 años	3	18.75
	Total	16	100
Tenencia de la Tierra (ha)	- Ejidal	438	7.6
	- Privada	5,303	92.4
	Total	5,741	100
Inventario Pecuario	- Bovinos	274	74.25
	- Ovinos	80	21.68
	- Caprinos	10	2.71
	- Porcinos	2	0.54
	- Animales de trabajo	3	0.81
	Total	369	100
Ingresos mensuales	- Menos de \$4,000	11	68.75
	- de \$4,000 a \$11,000	4	25
	- \$11,000 a \$30,000	1	6.25
	- \$30,000 a \$60,000		
	- Mas de \$60,000		
	Total	16	100
Principal Actividad	- Agrícola	11	68.75
	- Pecuaria	5	31.25
	<b>Total</b>	16	100

Fuente: Elaboración propia con base a los cuestionarios aplicados a productores participantes en el Programa.

**Anexo 4-5-3. Perfil de los técnicos responsables de los eventos  
De transferencia intermedia**

Variable		No.	(%)
Edad promedio		42	
Sexo	Masculino	9	81.81
	Femenino	2	18.18
Grado académico	Licenciatura	2	18
	Postgrado	7	63
	Otro	2	18
Formación académica	Económico-administrativas		
	Químico-biológicas	2	
	Sistemas computacionales		18
	Agronómicas con especialidad	7	63
	Veterinaria	2	18
	Otro		
Instancia para la que trabajó en 2001	INIFAP	1	9
	Universidad Pública		
	Departamento de investigación y desarrollo de una empresa particular		
	Asociación Civil	1	9
	Otro	9	81.81
Antigüedad en esa instancia	Hasta 1 año	1	9
	Entre 1 y 4 años	8	72.72
	Más de 4 años	2	18

Fuente: Elaboración propia con base a los cuestionarios aplicados a técnicos participantes en el Programa