



# Evaluación Alianza para el Campo 2004



ZACATECAS  
GOBIERNO DEL ESTADO  
2004-2010

## Informe de Evaluación Estatal Subprograma Investigación y Transferencia de Tecnología

### Zacatecas

### MÉXICO

Septiembre de 2005

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

**Zacatecas**

## Directorio

### GOBIERNO DEL ESTADO DE ZACATECAS

Lic. Amalia Dolores García Medina  
Gobernadora Constitucional del Estado

MC Daniel Octavio Fajardo Ortiz  
Secretario de Desarrollo Agropecuario

Ing. Ignacio Sebastián Fraire Zuñiga  
Subsecretario de Agricultura

### SECRETARÍA DE AGRICULTURA, GANADERÍA, DESARROLLO RURAL, PESCA Y ALIMENTACIÓN

Lic. Francisco J. Mayorga Castañeda  
Secretario

Ing. Francisco López Tostado  
Subsecretario de Agricultura

Ing. Joel Ávila Aguilar  
Coordinador General de Enlace y  
Operación

Eduardo Benítez Paulín  
Director General de Vinculación y  
Desarrollo Tecnológico

MVZ. Renato Olvera Nevárez  
Director General de Planeación y  
Evaluación

C. Francisco Javier López García  
Delegado de la SAGARPA en el Estado

## COMITÉ TÉCNICO ESTATAL DE EVALUACIÓN

C. Francisco Javier López García Presidente

MC Daniel Octavio Fajardo Ortiz Secretario

Ing. Ernesto Tiscareño González Presidente del Consejo de Administración de la  
Integradora de Guayaba del Cañón de Juchipila

MC Jesús Octavio Enriquez Rivera Director de la Unidad Académica de Medicina  
Veterinaria y Zootecnia de la UAZ

Ing. José Antonio Mauricio Legizamo Director de la Unidad Académica de Agronomía de  
la UAZ

Ing. Manuel Labastida Aguirre Gerente Estatal de FIRCO

MC Agustín Fernando Rumayor Rodríguez Director de Vinculación del INIFAP

Lic. Ramón Vergara Navarro Coordinador del CTEE

## Índice de contenido

	<b>Página</b>
Presentación.....	vii
Resumen Ejecutivo.....	1
Introducción .....	6
Capítulo 1. Incidencia del entorno en las actividades apoyadas por el Subprograma .....	9
1.1. Comportamiento de variables clave desde la perspectiva de los principales sistemas producto (producción, consumo, comercio exterior, precios pagados al productor) .....	9
1.2. Respuesta institucional a través de los principales programas que convergen en el subsector (directrices de política y recursos transferidos a los productores) .....	15
1.3. Potencialidades del SITT para responder al entorno .....	16
Capítulo 2. Principales resultados y tendencias del Subprograma en 2002-2005 .....	18
2.1. Evolución de la inversión en el Subprograma, número de beneficiarios y principales componentes apoyados .....	18
2.2. Resultados acumulados en áreas principales (investigación y transferencia de tecnología) .....	19
2.3. Metas físicas y financieras, programadas y alcanzadas en 2004 .....	20
2.4. Dinámica presupuestal.....	22
2.5. Atención por tipo de productor.....	24
2.6. Cobertura geográfica.....	24
Capítulo 3. Alineamiento entre la operación de la Fundación y la demanda de ITT de los actores de las cadenas agroindustriales.....	26
3.1. Transición de un sistema de innovación orientado por la oferta a uno jalado por la demanda .....	26
3.2. El Programa Estratégico de necesidades de ITT.....	27
3.3. Análisis crítico del Programa Estratégico .....	27
3.4. Alineamiento antes y después de la formulación del Programa Estratégico .....	28
3.5. Investigación Estratégica impulsada por el Estado: recursos de ejecución nacional.....	28
3.6. Alineamiento de proyectos de la Fundación PRODUCE Zacatecas en los periodos 2002 2003 y 2002 - 2004.....	29
3.7. Investigación estratégica impulsada por el Estado: recursos nacionales.....	33
3.8. Retos y oportunidades de un sistema de innovación orientado por demanda .....	33
Capítulo 4. Factores endógenos y exógenos que favorecen el emprendimiento de proyectos exitosos de innovación .....	35
4.1. Concepción del éxito en la Fundación Produce.....	35
4.2. Perfil de los proyectos exitosos.....	35

4.3.	Condiciones que favorecen el emprendimiento de proyectos exitosos .....	37
4.4.	Condiciones que obstaculizan el emprendimiento de proyectos exitosos .....	38
Capítulo 5.	Hacia la definición de un modelo organizacional para la Fundación Produce .....	39
5.1.	Factores que favorecen el posicionamiento de la Fundación Produce .....	39
5.2.	La propuesta de valor a desarrollar .....	40
5.3.	Capacidades organizacionales existentes y por desarrollar.....	42
5.4.	Recursos tangibles e intangibles necesarios.....	42
5.5.	Indicadores de desempeño .....	43
5.6.	Corresponsabilidad publico-privado.....	45
Capítulo 6	Conclusiones y recomendaciones.....	46
6.1.	Enfoque y diseño del Subprograma .....	46
6.2.	Correspondencia entre la demanda identificada en el Programa Estratégico y la respuesta del Subprograma a esa demanda identificada .....	47
6.3.	Factores que favorecen el emprendimiento de proyectos exitosos de ITT .....	47
6.4.	Modelo organizativo de la Fundación Produce.....	48
	Bibliografía.....	50

## Índice de cuadros

<b>Cuadro</b>	<b>Descripción</b>	<b>Página</b>
1.	Matriz de clasificación y priorización de cadenas agropecuarias del Estado de Zacatecas .....	11
2.	Ejecución de proyectos y acciones por las instituciones de investigación .....	15
3.	Presupuesto y actividades realizadas en 2002-2004.....	18
4.	Porcentaje de participación.....	19
5.	Respuestas de los productores cooperantes a las investigaciones de las cadenas prioritarias.....	20
6.	Comparación entre presupuesto programado y ejercido.....	20
7.	Distribución del presupuesto de las cadenas de producción agropecuarias atendidas por la Fundación Produce Zacatecas, A.C. 2003-2004.....	21
8.	Distribución del presupuesto para la Fundación Produce Zacatecas, A.C. 1996-2004.....	22
9.	Análisis de las tasas de crecimiento a precios constantes.....	22
10.	Comparación entre proyectos convocados y financiados.....	29
11.	Variación en el grado de alineamiento o correspondencia de investigación aplicada .....	31
12.	Variación en el grado de alineamiento o correspondencia de transferencia de tecnología .....	32
13.	Variación general en el grado de alineamiento o correspondencia del SITT .....	32
14.	Análisis de los esfuerzos de los 15 proyectos exitosos.....	37
15.	Factores endógenos y exógenos que explican el emprendimiento innovador en las fundaciones Produce .....	40
16.	Indicador de desempeño de la Fundación Produce Zacatecas, A.C.	44
17.	Propuesta de Indicadores de desempeño de la Fundación Produce Zacatecas A.C. ....	44

## Índice de figuras

<b>Figura</b>	<b>Descripción</b>	<b>Página</b>
1.	Comportamiento del gasto ejercido 1996-2004 .....	23
2.	Distribución de acciones por municipio .....	25

## Índice de anexos

<b>Anexo</b>	<b>Descripción</b>
1.	Convocatorias de la Fundación Produce Zacatecas 2002-2004
2.	Alineamiento de los proyectos ejercidos y acciones de transferencias de tecnología realizadas en los años 2002,2003 y 2004
3.	Análisis y seguimiento de dos investigaciones de transferencia de tecnología para verificar su congruencia con los sistemas producto de la entidad
4.	Análisis de tres investigaciones exitosas
5.	Análisis y seguimiento de tres acciones de transferencia de tecnología con los productores participantes.
6.	Análisis y seguimiento de dos investigaciones rezagadas en cuanto a la consecución de sus metas
7.	Metodología de entrevistas

## Siglas

CIFOVZ	Centro de Investigación y Fomento Ovino de Zacatecas
COFUPRO	Confederación de Fundaciones Produce
CRUCEN-UACH	Centro Regional Universitario del Centro Norte. Universidad Autónoma de Chapingo
DDR	Distrito de Desarrollo Rural
FUNPROZAC	Fundación Produce Zacatecas
GGAVATT	Grupo Ganadero de Validación y Transferencia de Tecnología
INIFAP	Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias
ISNAR	Servicio Internacional para la Investigación Agrícola Nacional
ITESM	Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Monterrey
PEITTZ	Programa Estratégico de Investigación y Transferencia de Tecnología de Zacatecas
PENITT	Programa Estratégico de Necesidades de Investigación y Transferencia de Tecnología
PIREZ	Programa Integrado de Riego del Estado de Zacatecas
SAGARPA	Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación
SEDAGRO	Secretaría de Desarrollo Agropecuario
SIACON	Sistema Agropecuario de Consulta
SITT	Subprograma de Investigación y Transferencia de Tecnología
UA-FAO	Unidad de Apoyo de la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación
UAZ	Universidad Autónoma de Zacatecas

## Presentación

La Empresa Evolución Integral, S.A. de C.V., agradece al Gobierno del Estado de Zacatecas y al Comité Técnico del Fideicomiso de Alianza para el Campo en el Estado (FOFAEZ) la oportunidad de participar en el proceso de evaluación 2004 del Subprograma de Investigación y Transferencia de Tecnología de la Alianza Contigo. El contenido y calidad del informe de la Evaluación es responsabilidad directa de esta empresa.

Evolución Integral, S.A. de C.V., tiene la experiencia, los principios y el compromiso para generar una evaluación de calidad que coadyuve al mejor desarrollo de los programas públicos, y en especial, a los vinculados con el Sector Agropecuario. Para elaborar esta evaluación se integró un grupo interdisciplinario de profesionistas, que aportaron sus habilidades, experiencia y conocimientos para materializarlos en un documento único realizado con objetividad, cuidado y calidad.

El método aplicado en la evaluación del año 2004 fue diseñado por los asesores técnicos de la FAO, y se constituye como un esfuerzo complementario al que se ha realizado en los años anteriores. La evaluación del Subprograma toma como marco de referencia las líneas estratégicas definidas por la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA), que se refieren a la Integración de las cadenas agroalimentarias y de pesca: Reconversión productiva; Atención a regiones y grupos prioritarios y Atención a factores críticos. En ese sentido, la evaluación identifica el grado de alineamiento entre la cartera de proyectos financiados por la Fundación Produce y el patrón de demanda de las cadenas agroalimentarias del Estado.

El proceso de Evaluación fue conducido por el Comité Técnico Estatal de Evaluación, el cual fue responsable del proceso de contratación, supervisión de los trabajos, así como de la revisión, calificación y dictamen. Evolución Integral, S.A. de C.V., reconoce el esfuerzo realizado por este Comité.

Las evaluaciones de los programas de la Alianza Contigo son parte del desarrollo agropecuario del país, en el cual se tiene una responsabilidad para lograr que los productores tengan opciones de mejoramiento tecnológico en sus procesos productivos agropecuarios, forestales y acuícolas.

La evaluación de programas públicos no supe a las actividades precedentes en los programas, en especial las de planeación y diseño. La evaluación mide en última instancia el desarrollo de las acciones de los programas y resalta sus fortalezas y debilidades. Con base en lo anterior, se reconoce y recomienda el ejercicio de una visión integral de los programas públicos dedicados al Sector Agropecuario y a la investigación y transferencia de tecnología, así como su planeación y diseño de manera conjunta en la que interactúen los tres niveles de gobierno, la Fundación Produce, las instituciones de enseñanza e investigación y las organizaciones de productores.

Evolución Integral, S.A. de C.V., comparte los esfuerzos de evaluación con los órganos federalizados de la Alianza Contigo, con el objeto de contribuir al desarrollo tecnológico de los productores agropecuarios, forestales y acuícolas, así como de lograr que los programas públicos tengan mayor efectividad en el ámbito económico y social.

## Resumen ejecutivo

El Subprograma de Investigación y Transferencia de Tecnología (SITT) se ubica dentro del Programa de Fomento Agrícola de la Alianza para el Campo. Se instrumenta a través de la Fundación Produce Zacatecas y proporciona recursos financieros a la investigación y transferencia de tecnología.

El objetivo general de la evaluación es valorar los logros y oportunidades de mejora que se registran en la ejecución del Subprograma de Investigación y Transferencia de Tecnología en el Estado de Zacatecas, sobre todo en lo que se refiere al alineamiento de los apoyos otorgados a proyectos de Investigación y Transferencia de Tecnología en función de la demanda de los actores de las cadenas agroalimentarias, y en la perspectiva de formular recomendaciones orientadas a mejorar la eficacia operativa del Subprograma, lo que contribuirá a incrementar los impactos.

En 2002 la Fundación Produce Zacatecas A.C. con el apoyo del ITESM, elaboró el Programa Estratégico de Necesidades de Investigación y Transferencia de Tecnología (PENITT), en el cual se identificaron y ordenaron 21 cadenas productivas agropecuarias e industriales, y además se definió una matriz de posicionamiento para las cadenas, determinando su papel con respecto a la competitividad.

Considerando los avances que la Fundación Produce Zacatecas A.C. ha logrado en la definición de las necesidades y prioridades de los programas y acciones de las cadenas productivas, también se han incluido los principios definidos en el Plan Estatal de Desarrollo, que abarcan valores y criterios de prioridad de orden social.

En adición a las 21 cadenas productivas, la Fundación Produce A.C. elaboró el Plan Estatal de Investigación y transferencia de Tecnología, en el cual se definieron los términos de referencia para los proyectos de investigación aplicada. En este documento se incluyeron, además de las cadenas, una clasificación por eslabones y un escenario de tiempo al que están dirigidos.

Es de gran significación que la Fundación incluyera en el Plan de Investigaciones y Transferencia de Tecnología cuatro cadenas adicionales de gran trascendencia: cosecha de agua y manejo acuícola, hortalizas, forrajes y apicultura.

El análisis de los programas de investigación apoyados en el periodo de 2002 a 2004, con base en los criterios de clasificación y las prioridades definidas por el Programa Estatal de Investigación y Transferencia de Tecnología, indica que existe una mayor apertura de los programas que las prioridades establecidas, y que estas acciones no representan una dispersión sino que se orientan a complementar los procesos demandados por los productores.

Del análisis de los montos ejercidos se puede observar que corresponde a las prioridades establecidas el 82 % de ellos en promedio, y a otras cadenas o acciones complementarias se destinó el 18% restante.

El presupuesto programado de la Fundación para el año 2004 fue de 14'489,611 pesos, el cual se distribuyó de la siguiente manera: el 78% fue para proyectos de investigación, el 14% para transferencia de tecnología y el 8% restante se destinó a gastos de

administración y equipo. Por otra parte, por cada proyecto de investigación se contemplaron 2 acciones de transferencia de tecnología, así como eventos de diversos tipos.

Se puede observar que al momento de realizar la evaluación, en 6 cadenas consideradas prioritarias aún no se había incluido ningún proyecto, otras habían tenido uno o dos años de investigación y solamente 10 de 21 habían mantenido continuidad en los últimos tres años.

La comparación entre presupuesto programado y ejercido demuestra que se cumplió lo programado en los años 2002 y 2003, sin embargo, los pocos avances en 2004 reflejan que el programa está en operación y reflejan un retraso, ya que éste no ha concluido aún las acciones programadas.

El presupuesto de la Fundación a precios constantes mantuvo un crecimiento en el periodo 1996 al año 2000 de 34%, posteriormente en los años 2001 y 2002 manifestó un salto al 204% e inició una caída en 2003, pero en 2004 ha expresado una fuerte disminución.

Es entonces válido afirmar que el ejercicio del presupuesto manifiesta una política errática sin una concepción a mayores plazos, y parece que ha perdido respaldo y posiblemente precisión en las estrategias que le permitieron crecer.

Como parte de los procesos de desarrollo agropecuario derivados de la Alianza para el Campo se ha promovido la formación de organizaciones y la integración de cadenas productivas. Las organizaciones por sistemas productos han encabezado una estrategia de coordinación útil en las negociaciones de investigación y transferencia de tecnología.

La mayor parte de las acciones de la Fundación se realizan por la demanda de alguna organización de nivel local, así como por las uniones de productores por producto y municipio.

Tanto los proyectos como las acciones de transferencia de tecnología se concentran en 19 municipios del Estado; once de ellos agrupan a la mayoría de las acciones realizadas por el subprograma, además de que presentan actividades continuas en los últimos tres años.

Al analizar la cobertura geográfica de los proyectos se identifica que varias regiones del Estado se encuentran gravemente desatendidas, en especial las que representan mayor pobreza y aislamiento. Los investigadores y las instituciones están seleccionando los lugares más cercanos y que tienen las características del proyecto comprometido para realizar sus actividades.

El proceso de transición para el establecimiento de criterios de selección de las investigaciones y acciones de transferencia de tecnología se divide en tres periodos distintos: del año de 1996 al año 2000, el año 2001, y del año 2002 a 2004.

El primer periodo abarca la fase formativa de la Alianza para el Campo. Durante este lapso se creó la Fundación Produce, se establecieron principios que se regularon por los Convenios con los Gobiernos Estatales y se delinearon las acciones en los anexos técnicos.

Para el año 2001 el presupuesto creció de manera sustantiva; se incluyeron más acciones y se orientaron los esfuerzos hacia los cultivos más rentables, constituyéndose así un año intermedio que sirve de puente a dos concepciones distintas del Programa.

En el año 2002 se realizó el Programa Estatal de Investigación y Transferencia de Tecnología de corto, mediano y largo plazo del Estado de Zacatecas. Este programa incluyó el PENITT (Programa Estratégico de Necesidades de Investigación y Transferencia de Tecnología) y fue ejecutado por el ITESM.

La importancia de este programa de necesidades consiste en la inclusión de un criterio de prioridad, además de delinear una vocación para el Estado con base en un razonamiento más amplio. El consejo técnico de la Fundación incorporó nuevos temas de importancia, además retomó y valorizó otros que se habían desarrollado en las etapas anteriores.

En lo que respecta a la correlación entre la operación del PENITT, los proyectos y las acciones apoyadas, cabe resaltar que aun cuando la base inicial de alineamiento en la investigación y las acciones de transferencia de tecnología fue notoriamente elevada, también se observó en estos rubros una importante mejoría en su posición. El nivel cadena partió de 88.0% y reflejó un incremento del 8.3%, en el de eslabón inició en 88% y mejoró en 5.3%, el grupo temático creció un 29.1% y en tema específico en 32.1%, por lo que se puede aseverar que la definición originaria de las actividades de la Fundación es similar a la actual, y que con el PEITZ mejoró el alineamiento o correspondencia, manteniendo una visión integral y clara del Programa.

Considerando que el órgano más importante de la Fundación Produce es su Consejo Directivo, y con base en la participación de los productores en él, una parte significativa de su concepto de éxito radica en la aplicación o adopción de tecnologías mejores a las que actualmente se utilizan, además del beneficio económico derivado.

De las entrevistas a los productores y los asistentes de eventos que participan en las cadenas, se desprende que los productores cooperantes tienen mejor opinión sobre la utilidad que representa la Fundación Produce. Por su parte, los funcionarios de la Fundación y los representantes de instituciones públicas también valoraron altamente la contribución del organismo, así como la atención de ciertos temas de corte transversal.

En opinión de los funcionarios de la Fundación Produce, los 15 proyectos más importantes del programa son: (1) Establecimiento de una red agroclimatológica; (2) Apoyo al Programa Integral de Riego del Estado de Zacatecas (PIREZ); (3) Tecnología para el manejo y comercialización de ovinos; (4) Transferencia de tecnología para grupos ganaderos bovinos; (5) Manejo integral del durazno; (6) Manejo integral del chile; (7) Manejo integral de la guayaba; (8) Manejo integral del nopal; (9) Mejoramiento del sistema producto tuna; (10) Manejo de pastizales; (11) Inseminación y transferencia de embriones de ovinos; (12) Investigación y producción orgánica; (13) Capacitación para la exportación; (14) Propagación por cultivo de tejidos y (15) Tecnología de clima controlado.

Estos proyectos tienen la aceptación casi generalizada entre los funcionarios entrevistados, algunos de ellos son trascendentes por el papel general que representan y otros por los resultados prácticos que han incorporado. El éxito de estos proyectos consiste en su reconocimiento.

Muchas de las tecnologías accesibles no se han adoptado por falta de difusión, pero también existe otro factor asociado a ello: la experiencia de los productores. Difundir una nueva tecnología entre productores de mayor edad requiere de mayor presencia y conocimientos por parte de la persona que sugiere el cambio.

Sin lugar a duda, una de las causales de mayor impacto es la limitación para acceder a los recursos de financiamiento, así como la ausencia de una protección contra los riesgos. Esto último obliga a los productores a ser muy prudentes y a ensayar sólo los caminos que les han demostrado seguridad en el pasado.

La Fundación Produce se ha convertido en una fuente de financiamiento generalmente institucional, y en pocos casos es complementaria a la participación en el financiamiento de los productores privados.

Por otra parte, el Gobierno del Estado a través de la SEDAGRO y la Delegación de la SAGARPA, constituye el primer nivel de coordinación. La Fundación Produce Zacatecas A.C. se encuentra en el segundo nivel, por arriba de los programas y responsabilidades institucionales; sin embargo, su carácter híbrido, es decir, de organismo público, así como de representación social, le da mayor libertad y preeminencia para actuar y coordinarse con las otras instituciones.

El hecho de que la Fundación sea dirigida por líderes de productores ratifica su papel como representación social que no tienen las instituciones públicas, permitiéndole así jugar un papel de interlocutor con el sector público, aunque por el origen de sus recursos forma parte del ámbito público.

Por otra parte, la Fundación es también un foro de coordinación en materia de investigación y transferencia de tecnología, ya que dispone de un importante fondo de recursos para la realización de eventos de carácter sectorial. Esta situación le permite tener una buena relación con los funcionarios de alto nivel de las instituciones públicas.

La Fundación Produce Zacatecas A.C. tiene un modelo que considera la participación de productores en el desarrollo de proyectos de investigación y transferencia de tecnología. Además cubre de varias maneras el impulso de las cadenas productivas sin llegar a constituir redes.

Si bien la Fundación cumple con eficiencia sus actividades primarias, habría que considerar la posibilidad de transformarla de una gerencia administradora de recursos a una institución de servicio tecnológico. También se tiene que consolidar y ampliar el área de transferencia, además de establecer un banco de información y consulta tecnológica

La valoración del desempeño de la Fundación en el Estado de Zacatecas indica que se otorgaron respuestas positivas en cinco de las ocho variables analizadas (62.5%), con base en lo anterior se infiere que Zacatecas se encontraría en la parte superior de la curva normal, por arriba de la media y tal vez no muy lejano del nivel muy bien. Este indicador corresponde en términos generales a lo que se observa si se compara el presupuesto y el cumplimiento de metas, es decir, un buen comportamiento pero mejorable.

En el futuro, la Fundación deberá desarrollar un modelo que permita profundizar en la participación organizada y representativa de productores, considerando las cadenas

productivas, las regiones, las representaciones comunitarias y todas aquellas formas que permitan enriquecer la toma de decisiones sobre el cambio tecnológico.

Por su parte, el sector público ha de realizar un esfuerzo corresponsable para aportar los recursos y coordinar sus esfuerzos, además deberá contribuir con su experiencia en la participación activa en todo el proceso, no sólo como una obligación institucional, sino como parte de su vocación de servicio.

Considerando que el alineamiento del Subprograma se ha mantenido alto desde su inicio, se sugiere continuar en este proceso, y para ello se recomienda mantener un seguimiento continuo de ajuste, especialmente en los niveles de grupo temático y tema específico.

Se propone que se pueda crear un vínculo distinto entre los investigadores y los productores utilizando despachos o técnicos para la transferencia de tecnologías y el diseño de proyectos de estímulos para su adopción.

Se recomienda ampliar la estructura de la Fundación Produce para que ésta pueda atender dos nuevas funciones: crear una Coordinación de Transferencia de Tecnología, que sea más robusta que la de investigación, y desarrollar un área de información sobre tecnología disponible, la cual deberá de atender la demanda de productores.

Se recomienda ampliar el contacto con las actividades de la COFUPRO, con el fin de aprovechar los resultados tecnológicos de otros estados y los obtenidos a nivel nacional.

## Introducción

El presente documento contiene la evaluación externa del Subprograma de Investigación y Transferencia de Tecnología en el Estado de Zacatecas para el ejercicio 2004, con referencias analíticas y antecedentes del 2002. Este documento se ha realizado siguiendo los Términos de Referencia y la metodología y soporte técnicos de la UA- FAO.

### **a) Bases y enfoque de la evaluación**

El Subprograma de Investigación y Transferencia de Tecnología (SITT) se ubica dentro del Programa de Fomento Agrícola de la Alianza para el Campo. Se le concibe como un instrumento de política pública que subvenciona con recursos financieros a la Fundación Produce Zacatecas para que ésta, a su vez, apoye a los investigadores de las instancias y centros de investigación del Sector Agropecuario que investigan, adaptan y transfieren las innovaciones y logros tecnológicos demandados por los productores, a efecto de incrementar la producción y productividad de este sector.

La evaluación del Subprograma toma como marco de referencia las líneas estratégicas definidas por la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA), que se refieren a la Integración de las cadenas agroalimentarias y de pesca; Reconversión productiva; Atención a regiones y grupos prioritarios y Atención a factores críticos. En ese sentido, la evaluación identifica el grado de alineamiento entre la cartera de proyectos financiados por la Fundación Produce y el patrón de demanda de las cadenas agroalimentarias del Estado.

La evaluación del SITT en el Estado de Zacatecas se llevó a cabo considerando los tres aspectos básicos delineados en la guía metodológica: análisis continuo, emisión de propuestas de utilidad práctica y ofrecer con oportunidad resultados para la toma de decisiones.

El análisis central de la evaluación fue sobre el ejercicio fiscal 2004, sin dejar de lado la evolución que ha tenido el Subprograma desde su arranque hasta el año referido, así como sus avances en el 2005. Esta continuidad permitió valorar los cambios que sufrió su diseño y operación en ese lapso, identificando sus alcances, fortalezas y vacíos en el Estado.

Se ha puesto especial cuidado en las recomendaciones, para que éstas expresen propuestas útiles y prácticas para la toma de decisiones por parte de los responsables de la planeación sectorial a nivel estatal y federal, y en especial por los miembros de la Fundación Produce.

Esta evaluación se realizó con la participación y la colaboración de los operadores del Programa; el análisis fue básicamente de carácter cualitativo, y en algunos aspectos también combinó los aspectos cuantitativos y cualitativos.

## **b) Objetivo de la evaluación**

### ***General***

Valorar los logros y oportunidades de mejora que se registran en la ejecución del Subprograma de Investigación y Transferencia de Tecnología en el Estado de Zacatecas, sobre todo en lo que se refiere al alineamiento de los apoyos otorgados a proyectos de Investigación y Transferencia de Tecnología en función de la demanda de los actores de las cadenas agroalimentarias, en la perspectiva de formular recomendaciones orientadas a la mejor eficacia operativa del Subprograma, lo que contribuirá a incrementar los impactos.

### ***Específicos***

Evaluar el grado de compatibilidad existente entre la lógica y dinámica organizacional de los organismos operadores del Subprograma de Investigación y Transferencia de Tecnología en Zacatecas, la Fundación Produce Zacatecas, y el entramado institucional y normativo prevaleciente en los el ámbitos federal y estatal.

Identificar y analizar los factores endógenos y exógenos a la Fundación Produce Zacatecas, que favorecen el emprendimiento de proyectos exitosos de investigación y transferencia de tecnología.

Realizar una valoración crítica acerca del tipo de modelo organizativo que representa la Fundación Produce Zacatecas, además de juzgar su viabilidad a la luz de los cambios socioeconómico y tecnológico.

Dar seguimiento a las oportunidades de mejora en los procesos operativos del Subprograma, particularmente en áreas críticas identificadas en evaluaciones anteriores, que permita una mejor asignación de recursos.

## **c) Metodología de la evaluación**

En concordancia con la guía Metodológica para la Evaluación Estatal del Subprograma de Investigación y Transferencia de Tecnología, el análisis de los principales temas se realizó a partir de una serie de variables:

Para el análisis de alineamiento / correspondencia, se consideraron dos variables: tiempo y profundidad. El primero evaluó el grado en que la Fundación ha alineado sus operaciones a la demanda identificada en el Programa Estratégico, considerando el antes y después de la formulación de dicho Programa. El segundo (profundidad) toma en consideración cuatro niveles: i) Nivel de cadenas o sistemas producto, es decir, se evaluó si el proyecto financiado incide en una cadena priorizada en el Programa Estratégico e incluida en las convocatorias de 2002 a 2005. ii) Nivel de eslabón de la cadena, el cual se evaluó a partir de su incidencia, ya sea en la producción primaria, comercialización, transformación, consumo o multisectorial. iii) Nivel de grupo temático: se clasificaron las demandas para luego estimar el grado de correspondencia entre los temas priorizados por cadena en el Programa Estratégico con los convocados y financiados iv) y Nivel de tema específico, donde se procedió a profundizar la relación entre demanda y el proyecto.

Para el análisis de los factores endógenos y exógenos que favorecen el emprendimiento de proyectos de investigación y transferencia de tecnología, exitosos o sobresalientes, se siguió el siguiente procedimiento metodológico: se seleccionaron los casos exitosos y a partir de ellos se analizaron los logros en función de los alcances e impactos de largo plazo; se emplearon dos categorías: logros básicos y logro innovador.

#### **d) Fuentes de información**

Las fuentes de información documental fueron: Los datos generados por la Fundación Produce, los Anexos Técnicos y Cierres de Ejercicio, El Programa Estatal de Investigación y Transferencia de Tecnología del Estado de Zacatecas, las Convocatorias correspondientes a los años 2002, 2003, 2004, y 2005; el Programa Sectorial, el Plan Estatal de Desarrollo 1998-2004 y 2005-2010, los reportes de los Programas Estratégicos de Necesidades de Investigación y Transferencia de Tecnología de las cadenas productivas prioritarias en el Estado, los documentos normativos y operativos de la Alianza para el Campo, así como información especializada sobre investigaciones realizadas en el Estado de Zacatecas de los diferentes sistemas producto.

Igualmente, se formularon y aplicaron entrevistas y encuestas estructuradas a los actores involucrados en el Subprograma, a saber: funcionarios directivos y operativos de la Fundación Produce Zacatecas, funcionarios directivos y operativos federales y estatales; investigadores responsables de los proyectos de investigación, productores participantes en investigación y en eventos.

#### **e) Estructura del Informe**

En el primer capítulo se analizaron la incidencia del entorno en las actividades apoyadas por el Subprograma y el proceso histórico que llevó a la definición de las prioridades y cadenas prioritarias de Zacatecas. En el segundo se hace un recuento de los principales resultados y tendencias del Subprograma: de 2002 al 2005.

En el tercer capítulo se analizó el nivel de alineamiento entre la operación de la Fundación y la demanda de Investigación y Transferencia de Tecnología de los actores de las cadenas agroalimentarias.

En el cuarto capítulo se realizó un análisis sobre los factores endógenos y exógenos que favorecen el emprendimiento de proyectos exitosos de innovación. En el quinto se hizo un análisis sobre la definición de un modelo organizacional para la Fundación Produce Zacatecas.

Como resultado de los análisis mencionados, en el capítulo seis se presentan las conclusiones y recomendaciones correspondientes a esta evaluación.

## Capítulo 1

### **Incidencia del entorno en las actividades del Subprograma**

En este capítulo se analizó el proceso que ha utilizado la Fundación Produce de Zacatecas para establecer criterios de prioridad, procedimientos y estrategias para otorgar los apoyos. Asimismo, se describen los impactos en las principales cadenas productivas y las prácticas para la atención de requerimientos generales del Sector Agropecuario.

#### **1.1 Comportamiento de las variables clave desde la perspectiva de los principales sistemas productos**

Algunas variables que califican el entorno productivo del Sector Agropecuario del Estado se describen de manera previa a los esfuerzos que ha realizado la Fundación PRODUCE para definir sus prioridades y un programa de corto, mediano y largo plazo.

El Estado de Zacatecas tiene la mayor altitud promedio de la Republica Mexicana, se ubica en el centro norte, entre las sierras madre oriental y la occidental, lo que impide que los vientos húmedos del Golfo y del Pacífico lleguen con facilidad, lo cual deriva en un régimen de precipitación pluvial escaso e irregular, con frecuentes y largos periodos de sequía. Las corrientes de agua superficial son escasas y temporales. La superficie de riego corresponde al 12% de la superficie estatal.

Las condiciones climatológicas definen un escaso periodo de oportunidad agrícola, ya que las precipitaciones ocurren desde fines de junio hasta septiembre, y disminuyen notoriamente en octubre. Adicionalmente las heladas ocupan los meses iniciales y finales del año.

En el territorio estatal las condiciones semidesérticas constituyen la mayor parte de su superficie. Acompaña a este fenómeno una distribución del suelo en 117 mil unidades de producción con un promedio de 11.4 ha de tierra de labor. La crisis de la agricultura y las condiciones sociales de los productores son tan agresivas que Zacatecas se ha convertido en el segundo Estado que mayor número de emigrantes aporta a los Estados Unidos. Esta condición también ha representado una ventaja, ya que es la segunda entidad que recibe un importante volumen de remesas de dólares, generando así perspectivas para el financiamiento de actividades y posibilidades para una reconversión productiva con menos riesgos.

Dadas estas condiciones, Zacatecas mantuvo durante cerca de cien años un patrón de producción agropecuario sustentado en frijol, maíz, y ganadería de bovinos y ovinos. Este modelo perdió vigencia con la apertura comercial y, a partir de las últimas décadas, además de los riesgos climatológicos, los precios fueron cayendo de manera constante y el Sector fue perdiendo rentabilidad.

Ante la pérdida constante de rentabilidad y la necesidad de encontrar una vocación más favorable a la entidad, se consideró el desarrollo de una nueva estrategia a partir de la definición del objetivo del Sector Público para el Sector Agropecuario, la cual fue planteada en el plan Nacional de Desarrollo: “*se buscará aumentar y extender la*

*competitividad del país, la competitividad de las empresas, la competitividad de las cadenas productivas y la competitividad de las regiones. Lo anterior implica regulación apropiada, oportuna, disponible y eficaz de infraestructura económica para el desarrollo, fomento de capacidades para el trabajo productivo de clase mundial, desarrollo tecnológico y científico para la nueva economía.”*

La nueva estrategia fue diseñada considerando los puntos sensibles del Sector Rural que definió la SAGARPA, así como las siguientes opciones de solución:

- Impulsar el establecimiento de agronegocios en el medio rural.
- Fortalecer la competitividad de las cadenas agroalimentarias.
- Replantear la visión enfoque y políticas de acción, así como de los organismos financieros y de seguro orientados hacia el campo.
- Proporcionar información oportuna, veraz y asequible para la toma de decisiones en el ámbito de investigación, sanidad, calidad e inocuidad.

Con ese fin, en el año 2002 la Fundación Produce Zacatecas A.C. convocó a presentar propuestas para el Programa Estratégico de Necesidades de Investigación y Transferencia de Tecnología (PENITT). El Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Monterrey desarrollo el estudio utilizando la metodología del Servicio Internacional para la Investigación Agrícola Nacional (ISNAR), por medio del cual se identificaron y caracterizaron las cadenas productivas agropecuarias, además de determinar sus prioridades. Con base en lo anterior, se reconocieron y ordenaron 21 cadenas productivas agropecuarias y agroindustriales, también se definió una matriz de posicionamiento con base en el papel que tienen con respecto a la competitividad.

Para complementar esos estudios, el ITESM realizó 5 programas estratégicos de necesidades de Investigación y Transferencia de Tecnología de las cadenas de chile, durazno y frijol, también se encuentran en proceso tuna y guayaba. Aquí se hizo un profundo análisis del proceso productivo, organización, precios y mercados.

Considerando los avances que la Fundación Produce Zacatecas A.C. ha logrado en la definición de las necesidades, prioridades de programas y acciones con base en las cadenas productivas, también se han incluido los principios definidos en el Plan Estatal de Desarrollo que contienen valores y criterios de prioridad de orden social.

Con base en lo anterior se realizaron las convocatorias a los programas de Investigación y Transferencia de Tecnología. Es importante señalar que la concurrencia de los objetivos del Plan Estatal y los resultados de los análisis de cadenas productivas han otorgado un panorama más amplio para los programas anuales de la Fundación Produce Zacatecas A.C.

### **Análisis de las cadenas productivas prioritarias**

Las cadenas productivas identificadas para el Estado de Zacatecas son 21. Para su análisis se incluyeron los siguientes indicadores: tamaño (importancia) de la producción agrícola, dinamismo, especialización, productividad, sustentabilidad y desempeño comercial.

Los indicadores construidos permitieron establecer valores que al sumarse entre sí proporcionaron una calificación sobre la importancia relativa de cada cadena, en función

de ello se presenta el cuadro 1, de manera ordenada, de la más sensible y competitiva hasta la de menor importancia.

**Cuadro 1. Matriz de clasificación y priorización de las cadenas agropecuarias del Estado de Zacatecas**

Cadenas	Tamaño	Orden de importancia Estatal
Chile seco	1.280	1
Bovinos	3.902	2
Alfalfa	0.307	3
Durazno	0.407	4
Agave	0.088	5
Frijol	3.090	6
Nopal	0.338	7
Avena	0.548	8
Pino - encino	0.731	9
Apícola	0.500	10
Papa	0.132	11
Manzana	0.042	12
Maíz	2.007	13
Orégano	0.010	14
Ovino - caprino	0.685	15
Cebolla	0.125	16
Ajo	0.122	17
Porcinos	0.281	18
Guayaba	0.236	19
Cebada	0.023	20
Vid	0.147	21

Fuente: Elaboración de Evolución Integral S.A. de C.V. con base en la matriz de concentración de resultados.- Fundación Produce Zacatecas A.C.

En adición a las cadenas productivas descritas con anterioridad y utilizando la información sobre las demandas recibidas por la Fundación Produce A.C., se elaboró el Plan Estatal de Investigación y Transferencia de Tecnología (PEITT), en el cual se definieron términos de referencia para proyectos de investigación aplicada y transferencia de tecnología. En este documento se incluyó, además de las cadenas, una clasificación por eslabones, grupo y tema; también se incorporó un escenario de tiempo al que están dirigidos dichos proyectos.

Es importante notar que la Fundación incluyó en el Plan de Investigaciones y Transferencia de Tecnología cuatro cadenas adicionales de gran trascendencia: cosecha de agua y manejo acuícola, hortalizas, forrajes y apicultura.

Con estas actividades se cubren necesidades obvias y urgentes de atención en términos de investigación para el Estado de Zacatecas.

## **Evolución de la producción, consumo, comercio internacional y precios al productor de cinco cadenas productivas**

### **Cadena productiva de frijol**

De acuerdo con los Anuarios Estadísticos publicados por el INEGI de 1997 a 2004, en el año de 2002 la producción de frijol en Zacatecas fue de 543,236 toneladas. Cabe aclarar que se trató de un buen año, como no se ha dado otro en los últimos diez. De 1997 a 2004 el promedio de producción de frijol en el Estado fue de 339,407 toneladas, y el de consumo de 1,285 toneladas. Por otra parte, el dato de producción de frijol más reciente para el Estado es de 364,404 toneladas para el año de 2004.

De acuerdo con el documento “Cadenas de Sistemas Agroalimentarios de Chile Seco, Durazno y Frijol en el Estado de Zacatecas”, Publicación especial No.14 del INIFAP, las importaciones de frijol por parte de nuestro país muestran una tendencia ascendente durante los últimos años. A partir de 1994 México se convierte en un importador de frijol dado que el consumo superó a la producción; en 2001 se importaron 121,062 toneladas del este grano, y en 2002 esta cantidad fue de 110,224 ton.

De acuerdo con datos del Sistema Agropecuario de Consulta (SIACON) 2004, el precio medio rural de la tonelada de frijol en Zacatecas de 1996 a 2003 ha tenido un promedio de 4,492 pesos, con una tendencia a disminuir a partir de 2002, ya que se tienen grandes volúmenes de grano almacenados porque no se pueden vender. En el año de 2004, el precio medio rural de la tonelada de frijol fue de 4,508 pesos, cercano al promedio calculado para el periodo 1996-2003.

### **Cadena productiva de chile seco**

De acuerdo con datos del Sistema Agropecuario de Consulta (SIACON) 2004, de 1996 a 2003 en Zacatecas la producción de chile seco ha tenido un promedio anual de 42,610 toneladas, relativamente con pocas variaciones en ese periodo. La producción de chile seco en Zacatecas en el año de 2004 fue de 40,899 toneladas, volumen cercano al promedio mencionado anteriormente.

En cuanto al consumo se cuenta con información a nivel nacional. El consumo de chile seco *per cápita* en México muestra una tendencia positiva, es decir, está en aumento; esto de acuerdo con los datos de la publicación “Cadenas de Sistemas Agroalimentarios de Chile Seco, Durazno y Frijol en el Estado de Zacatecas”.

El consumo *per cápita* nacional se ha mantenido estable durante los últimos años en alrededor de medio kg. Es de esperarse que el consumo de este producto no varíe ampliamente, ya que dicho consumo puede ser catalogado como un mercado maduro, en el que el consumo nacional aumenta prácticamente con el mismo índice que aumenta la población.

En cuanto a las importaciones de chile seco, de acuerdo con el ya citado “Cadenas de Sistemas Agroalimentarios de Chile Seco, Durazno y Frijol en el Estado de Zacatecas”, nuestro país se ubica con una ligera tendencia menor a importar que la de China, país cuyas importaciones han aumentado significativamente, y que son cercanas a las de Turquía en este rubro.

De acuerdo con datos del SIACON 2004, de 1996 a 2003, el precio medio rural del chile seco en Zacatecas tuvo un promedio de 23,749 pesos la tonelada, con un mínimo de 15,031 en 1996, y un máximo de 27,436 pesos por tonelada en 2003. En el año de 2004, el precio medio rural de la tonelada de chile seco fue de 48,385 pesos.

### **Cadena productiva de nopal-tuna**

De acuerdo con los Anuarios Estadísticos publicados por el INEGI de 1997 a 2004, en 1998 la producción total de nopal-tuna presenta un mínimo de 14,298 toneladas y un máximo de 92, 203 en 2002. El volumen de producción estatal de tuna del Estado de Zacatecas para el año de 2004 fue de 80,168 toneladas, y las expectativas para el año de 2005 son de una menor producción que la del año 2004.

El consumo de tuna en nuestro país se reduce a la temporada de cosecha, que es corta, y si a eso se le agrega la breve vida de anaquel de las tunas y las escasas posibilidades de tipos, colores y sabores que se ofrecen actualmente, se puede entender que se trata de un mercado pequeño en las condiciones actuales, pero que se podría ampliar si es que se puede hacer una oferta de tunas que amplíe el periodo de cosecha, diversifique los tipos de tuna en el mercado y que permita disponer de medios que alarguen la vida de anaquel.

Aun cuando la exportación es un elemento estratégico, dentro de la política macroeconómica nacional la tuna no ha recibido la atención que merece para su máximo desarrollo tecnológico, y para que pueda incursionar con éxito en el mercado internacional. A la fecha se tiene en marcha el proyecto “Mercados Alternativos para la Comercialización de Tuna”, cuyo objetivo es el de incrementar el posicionamiento de la tuna en los mercados nacional y de exportación. Por otra parte, en el año de 2004 se exportaron 224. 85 toneladas de tuna a los Estados Unidos por parte de la Integradora de Productores de Tuna del Estado de Zacatecas S.A. de C.V.

De acuerdo con datos del Sistema agropecuario de Consulta (SIACON) 2004, de 1996 a 2003 en Zacatecas, el precio medio rural de la tuna fue en promedio de 1,607 pesos la tonelada, con un valor mínimo de 1,274 en 1996, y un máximo de 1,993 pesos en 1999. Y en el año de 2004 el precio medio rural de la tonelada de tuna fue de 1,531 pesos.

### **La cadena productiva del durazno**

El durazno presenta una situación que, de acuerdo con los datos que se muestran en los Anuarios Estadísticos del INEGI de 1997 a 2004, es la siguiente: el volumen de producción en toneladas se mantuvo oscilante con un mínimo de 13,114 en 1999, y un máximo de 47,455 en 2002 y un promedio anual de producción de 27,494 toneladas. En el año de 2004 la producción de durazno fue de 19,117 toneladas.

De acuerdo con la publicación ya referida “Cadenas de Sistemas Agroalimentarios de Chile Seco, Durazno y Frijol en el Estado de Zacatecas”, el consumo *per cápita* aparente de durazno en México ha tenido una reducción significativa en los últimos 30 años, pasando de 4.5 kilogramos en 1972 a solamente 2 kilogramos por habitante en 2002.

El consumo de durazno en México ha tenido un repunte en su crecimiento a partir de 1999, y se estima que continúe en crecimiento de acuerdo con la producción nacional y el aumento de las importaciones. Si se llegara a tener un aumento de 70% del consumo *per cápita* de hace 30 años, el consumo nacional de fruta en fresco se estima que pudiera ser

del orden de 300,000 toneladas anuales, y la demanda de la industria pudiera ser de 60,000 toneladas.

En el 2001 México tuvo importaciones de durazno fresco del orden de 30,000 toneladas. El departamento de agricultura de Estados Unidos considera a México como un mercado en crecimiento, argumentando una mejoría en las condiciones económicas del país; se prevé que las importaciones de durazno hacia México continuarán predominantemente de Chile, ya que su época de cosecha es complementaria a la del hemisferio norte, lo que le permite acceder a mercados prácticamente sin competencia. En el año 2002 México importó 34,000 toneladas de durazno procesado, particularmente en forma de pulpa y mitades en almíbar.

De acuerdo con datos del SIACON 2004, de 1996 a 2003 el precio medio rural de la tonelada de durazno en Zacatecas fue en promedio de 4,226 pesos la tonelada, con un precio mínimo de 2,221 pesos en 1996, y un máximo de 5,768 en 2003. En el año de 2004 el precio medio rural de la tonelada de durazno fue de 3,632 pesos la tonelada.

### **La cadena productiva de ovinos**

De acuerdo con datos del SIACON 2004, de 1996 a 2004, el volumen de la producción de carne en canal en el Estado de Zacatecas, ha venido aumentando en forma consistente de 1,587 toneladas en 1996 2,512 toneladas en el 2004 debido principalmente a la demanda de los productos derivados de esta especie para el consumo humano, pero a esto se asocia la ineficiente producción. Con lo que se aumenta el volumen de consumo pero no aumenta el volumen de la producción, por lo que disminuye significativamente el inventario de ovinos en Zacatecas.

Los datos mostrados por los Anuarios Estadísticos publicados por el INEGI de 1997 a 2004 señalan que el volumen total de la carne producida en Zacatecas para el año 2001 fue de 2,000 toneladas, y en el lapso comprendido entre los años 2002 y 2003 se registró un incremento de 230 mil kilogramos.

Lo anterior contrasta con la reducción de aproximadamente el 10% en el número de cabezas registradas de ovinos en el mismo espacio de tiempo, lo cual se asocia a una baja en la demanda de los productos derivados de esta especie para el consumo humano, así como a su ineficiente producción.

En el "Proyecto Integral de Investigación y Transferencia de Tecnología para el Desarrollo de la Ovinocultura en Zacatecas. CIFOVZ. Calera de Víctor Rosales Zac., 2002", se menciona que de acuerdo con datos de la Dirección General de Ganadería, en la actualidad el 60% de la carne de ovino que se consume en México es importada de países como Australia, Nueva Zelanda, Estados Unidos y Canadá, entre otros, lo cual indica que la producción en nuestro país no llega por lo menos al 50% de sus requerimientos.

De acuerdo con datos del SIACON 2004, de 1996 a 2003 el precio medio rural de la carne de ovino en canal en el Estado se ha incrementado año con año desde 1996 hasta 2004, partiendo de 21.17 pesos el kg en 1996 hasta 38.71 pesos el kg en 2004.

## 1.2 Respuesta institucional a través de los principales programas que convergen en el subsector

El análisis de los programas de investigación apoyados en el periodo 2002-2004, usando los criterios de clasificación y las prioridades definidas por el Programa Estatal de Investigación y Transferencia de Tecnología, indica que existe una mayor apertura de programas que las prioridades establecidas, y que estas acciones no representan una dispersión sino que se orientan a complementar procesos demandados por los productores. Los casos más representativos en este sentido son: pastizales, pitahaya, monitoreo climatológico, manejo del agua y agostaderos de zonas semiáridas.

De acuerdo con la información antes referida, y considerando los montos de los recursos ejercidos, se puede observar que corresponde a las prioridades el 82% de éstos, en promedio, y a otras cadenas o acciones complementarias el 18% (ver cuadro 2).

Las prioridades institucionales en su mayoría corresponden a las definiciones que la Fundación ha realizado. Se observó que en los programas de trabajo, en especial los de transferencia, existe coordinación con diversas instituciones, entre ellas el Gobierno del Estado, SEDAGRO, SAGARPA, los promotores del programa DPAI, la Comisión Nacional de Zonas Áridas, la Comisión Nacional del Agua, la Comisión Nacional Forestal y con algunos municipios.

**Cuadro 2. Ejecución de proyectos y acciones por las instituciones de investigación**

Institución de investigación	Año 2002		Año 2003		Año 2004	
	Número	% presupuesto	Número	% presupuesto	Número	% presupuesto
INIFAP	20	70.7	15	82.5	16	60.3
UAZ	2	2.0	1	0.9	3	15.7
ITESM	1	4.5	0	0	0	0
CRUCEM ,UACH	3	3.2	2	4.2	2	5.7
CIFOVZ	1	19.5	1	6.4	1	2.6
OTROS			1	6.1	2	15.7
<b>Suma</b>	<b>27</b>	<b>100.00</b>	<b>20</b>	<b>100.00</b>	<b>24</b>	<b>100.00</b>

Fuente: Elaboración de Evolución Integral S.A. de C.V. con base en el reporte de cierre de la Fundación Produce Zacatecas A.C.

Por su parte, las instituciones de investigación que participan en la elaboración de programas de investigación son 6 (con la mayor frecuencia), y las acciones se concentran en el INIFAP; así se observa en el cuadro 2.

Aun cuando la Fundación Produce forma parte de las instituciones que participan en la Alianza para el Campo, su relación no es muy directa. La relaciones son básicamente de coordinación en aspectos específicos, el mayor acercamiento dada la vinculación con los productores es con la SEDAGRO, tal y como se observó en las entrevistas a los funcionarios.

El 33% de los investigadores que participan en los diversos programas financiados por la Fundación manifestaron tener contacto sistemático al menos una vez al mes con SAGARPA, con la SEDAGRO el 22.2%, con el INIFAP no siendo ellos de esta institución un 29%. Llama la atención que sólo un 70% asumió tener un contacto sistemático con la propia Fundación.

Por otra parte, los programas de transferencia de tecnología no proporcionan recursos económicos ni componentes materiales directos al productor para que éste realice sus actividades productivas. Los productores cooperantes sólo obtienen los beneficios consistentes en la adquisición de conocimientos y tecnología derivados de los resultados de las actividades de transferencia de tecnología realizadas en su predio.

### **1.3 Potencialidades del SIT para responder al entorno**

El Sistema de Investigación y Transferencia de Tecnología (SIT) diseñó un proceso que incluyó los criterios para definir las acciones en su convocatoria, y que incluye a los investigadores, institutos de investigación y a los productores organizados con el apoyo de despachos. Se ha ceñido a los procesos establecidos en las Reglas de Operación y ha tratado con amplitud de criterio incorporar temas adicionales, tal y como se observó en el apartado uno de este capítulo, sin embargo, en opinión de los productores beneficiados y de los funcionarios, no se han observado cambios significativos en el desarrollo del Sector. Los mayores cambios detectados responden a condiciones de la infraestructura, capacidad de la organización de los productores, condiciones externas del mercado, acceso a otras fuentes públicas de financiamiento y a un conjunto de otros factores distintos a los de transferencia de tecnología.

El programa que emprende la Fundación Produce A.C. Zacatecas tiene una orientación adecuada, pero al igual que otros programas públicos su capacidad de impacto en el entorno productivo del Estado dependerá de la manera en la que puedan coincidir con la misma prioridad todos los actores públicos, federales y estatales, y se logre el desarrollo de la capacidad organizativa de los productores.

En los análisis que presentó el ITESM sobre las cadenas prioritarias se observa en las *Matrices de Problemas Tecnológicos* una amplia gama de inconvenientes de la organización estructural de la producción con respecto a la organización, planeación, financiamiento, altos costos y precios inadecuados. En el caso específico del frijol, después de enumerar limitaciones tecnológicas derivadas de las condiciones de la pobreza de los productores, se incluyen para estos mismos, parámetros en el concepto de "*Oportunidades detectadas en el análisis de la información secundaria*", en donde con un lenguaje aún más complejo se propone producir en áreas de alto potencial, el ordenamiento territorial, formalizar bolsa de físicos de frijol, controlar la superficie sembrada a fin de que no haya sobre oferta, etc. Términos todos ellos que se refieren a la organización de una estructura productiva en el más amplio de los conceptos, sin incluir las formas básicas y apoyos que estos requieren.

En los análisis de las cadenas productivas se esboza el inicio de nuevos procesos empresariales en cinco casos, incluidos en ellos los siguientes: chile, tuna, durazno y agaves. La superficie de estos cultivos es de 67 mil hectáreas, representan el 5.2% del total agrícola del Estado. Por su parte, la cadena bovina es la de mayor impacto, y su influencia en la superficie es variable según las condiciones de las praderas y pastizales.

El planteamiento más profundo sobre el cambio del entorno no sólo está en el proceso de producción, sino en los cambios que habrán de ocurrir en la organización de productores y en los procesos de comercialización.

La mayoría de los temas en los que se ha cifrado el desarrollo agroempresarial y el proceso de cambio productivo del Estado de Zacatecas se orientan básicamente a la

superficie de riego, siendo ésta escasa, de sólo 155,763 ha según los datos de SIACON-2004 SAGARPA, y representan el 12 % de la superficie cultivable total. Aun cuando la información censal de 1990 es rezagada, se sabe que no han existido importantes modificaciones en la estructura agraria, además de que las unidades de producción de riego constituyen tan sólo el 7% del total.

Algunos de los temas, como el de cosecha de agua, el monitoreo climatológico, las adecuaciones de forrajes y otros semejantes, tienen también un alto impacto en el proceso productivo del Estado.

## Capítulo 2

### Principales resultados y tendencias del Subprograma en 2002-2005

En este capítulo se analizaron los recursos destinados al Subprograma, las investigaciones y cadenas atendidas, los beneficiarios y las organizaciones de productores participantes. También se analizó la continuidad de los procesos, describiendo los resultados acumulados en las principales cadenas productivas, la dinámica presupuestal, la clasificación por tipo de productores beneficiarios y su distribución en el espacio. Este capítulo describe por tanto los recursos y sus destinatarios.

#### 2.1 Evolución de la inversión en el Subprograma, número de beneficiarios y principales componentes apoyados

Desde su inicio el Subprograma de Investigación y Transferencia de Tecnología ha conservado dos tipos de componentes: 1. Los proyectos de investigación y 2. Las acciones de transferencia de tecnología. El primero de ellos se realiza generalmente mediante una convocatoria para presentar proyectos de investigación por parte de las instituciones especializadas; según el procedimiento establecido las propuestas son apoyadas en función de la correspondencia a la demanda de los productores. El segundo se realiza por las acciones de transferencia de tecnología, las cuales, en lo general, son eventos, giras, ferias, etc.

El presupuesto se distribuye en promedio en un 83.2% para proyectos de investigación y 16.8% para transferencia de tecnología. Por su parte, en términos de acciones, se realizan 2.71 de transferencia de tecnología, eventos de diversos tipos por cada proyecto de investigación. (Cuadro 3.)

**Cuadro 3. Presupuesto y actividades realizadas 2000-2004**

<b>Presupuesto ( \$ )</b>				
	<b>2002</b>	<b>2003</b>	<b>2004</b>	<b>Total</b>
Proyectos de Investigación	\$7,550,000.00	\$4,932,790.00	\$2,648,100.60	<b>\$15,130,890.60</b>
Acciones de T.T.	\$1,384,343.93	\$1,159,541.20		<b>\$2,543,885.13</b>
<b>Total</b>	<b>\$8,934,343.93</b>	<b>\$6,092,331.20</b>	<b>\$2,648,100.60</b>	<b>\$17,674,775.73</b>
<b>Número de Actividades Realizadas</b>				
	<b>2002</b>	<b>2003</b>	<b>2004</b>	<b>Total</b>
Proyectos de Investigación	27	20	24	<b>71</b>
Acciones de T.T.	82	59	49	<b>190</b>
<b>Total</b>	<b>109</b>	<b>79</b>	<b>73</b>	<b>261</b>

Fuente: Elaboración de Evolución Integral S.A. de C.V. con base en el cierre de presupuesto de Fundación Produce Zacatecas A.C.

El valor promedio de los proyectos de investigación en los años de 2002 y 2003 fueron muy cercanos a 279,629.63 y 246,639.5 pesos, respectivamente, sin embargo, para 2004 el monto promedio bajó a 110,337.53 pesos.

Por otra parte, los promedios por evento para la transferencia de tecnología fueron de 21,684 y de 19,653 pesos para 2002 y 2003, respectivamente.

Con respecto a los productores beneficiados, el Subprograma en el año 2002 consideró a 5,009 participantes y asistentes en programas y eventos de transferencia de tecnología, mientras que para el año 2003 se registró la disminución de los mismos (4,222), como consecuencia de un menor ejercicio de recursos, así como de un menor número de acciones de transferencia de tecnología.

## 2.2 Resultados acumulados en áreas principales (investigación y transferencia de tecnología)

En el periodo de 2002 a 2004 se observó que en el año 2004 no se disponía de la información completa y que esta situación seguramente influyó en el sesgo de los datos; sin embargo, dado que al mes de julio de 2005 la última información proporcionada como precierre describía esta relación, se ha asumido como válida y en ella se identifica que en 2004 la proporción de investigaciones es mucho menor que los promedios de los años anteriores. (Cuadro 4.)

**Cuadro 4. Porcentaje de participación**

	2002	2003	2004
<b>Proyectos de Investigación (pesos)</b>	7,550,000	6,131,912	4,193,159
%	80.94	84.10	79.82
<b>Acciones de transferencia de tecnología (pesos)</b>	1,778,138	1,159,541	1,060,300
%	19.06	15.90	20.18
<b>Suma (pesos)</b>	9,328,138	7,291,453	5,253,459
%	100.00	100.00	100.00

Fuente: Elaboración de Evolución Integral S.A. de C.V. con base en el Cierre de presupuesto de Fundación Produce Zacatecas A.C.

Considerando los temas de las cadenas productivas y las prioridades manifestadas por el Subprograma, se pudo observar al momento de realizar la evaluación que en 6 cadenas de las consideradas como prioritarias aún no se había incluido ningún proyecto, otras habían tenido uno o dos años de investigación y solamente 10 habían mantenido continuidad en los tres años. Estas corresponden a Chile, durazno, frijol, nopal-tuna, ovino-caprino, guayaba, vid, pastizales y riego.

Los programas que han mantenido continuidad se asocian a la demanda, ya que en la mayoría de los casos existe una organización detrás impulsando su atención. Las excepciones las constituyen los casos donde las instituciones de investigación impulsan sus proyectos de importancia estratégica más allá de la demanda; tales son los casos de las estaciones hidrométricas, manejo del agua, ovinos y caprinos.

Con base en las entrevistas levantadas a los productores cooperantes de los proyectos de investigación, se ha podido observar que los beneficios aportados por los programas de investigación se refieren a la aplicación de técnicas en la producción agropecuaria, y en algunos casos, los resultados de las investigaciones ya reflejan pequeños beneficios tangibles a los productores cooperantes ( ver cuadro 5).

**Cuadro 5. Respuestas de los productores cooperantes a las investigaciones de las cadenas prioritarias**

<b>Cadena</b>	<b>Eslabón</b>	<b>Actividad</b>	<b>Organización</b>	<b>Impacto descrito</b>
Chile	Prod. Agrícola	Control de plagas	Integradoras	Bajo solo relativo al control de plagas.
Durazno	Prod. Agrícola	Selección de especies	Organización por cultivo	Perciben impactos en las ventas
Gayaba	Prod. Agrícola	Injertos y nuevas variedades	Organización por cultivo	Bajo impacto no definido
Frijol	Prod. Agrícola	Prevenir enfermedades y procesos de fertilización	General	Bajo impacto no definido
Nopal -tuna	Prod. Agrícola	Protección contra enfermedades	Organización por cultivo	Perciben impactos en las ventas
Praderas y pastos	Prod. Agrícola	Incorporación de variedades y manejo de pastos		Perciben beneficios en rendimientos
Vid	Prod. Agrícola	Mejoras en variedades		Perciben impactos en las ventas

Fuente: Elaboración de Evolución Integral S.A. de C.V. con base en entrevistas a 27 productores cooperantes

Es importante señalar que los productores cooperantes sólo reconocieron los avances técnicos de los proyectos en los que participaron y no tenían referencias de otras investigaciones de la cadena.

Por el contrario, los líderes y representantes de las organizaciones de productores tienen información de todo el proceso. Con lo anterior se demuestra la importancia del papel que juegan las organizaciones de productores en la difusión de los resultados.

La tendencia expresada en el ejercicio del presupuesto a través de los proyectos de investigación y transferencia de tecnología hasta el 2004, muestra continuidad en el 2005, ya que el grueso de los proyectos desarrollados durante el año anterior han proseguido. Con base en ello, se espera que la convocatoria correspondiente al programa 2005 registre pocos cambios en la estimación de los recursos monetarios que correspondan a los proyectos de investigación y transferencia de tecnología.

En cuanto a las acciones de transferencia de tecnología, los productores y funcionarios han valorado altamente los temas que en la actualidad se están desarrollando, razón por la cual es probable que se continúe con la misma tendencia con respecto a la ejecución de acciones de transferencia de tecnología y eventualmente se incorporen algunas novedades.

### **2.3 Metas físicas y financieras programadas y alcanzadas en 2004**

La diferencia entre el presupuesto programado y ejercido demuestra que para el año 2002 se cumplió en su totalidad. Con respecto al 2003 se observó un subejercicio del 33.74%, y para el presupuesto 2004 es de 59.24%. Para este último año la dotación de los recursos

no se ha realizado dentro de los tiempos programados, razón por la cual se aprecia un retraso en el ejercicio de los recursos. (Cuadro 6)

**Cuadro 6. Comparación entre presupuesto programado y ejercido (pesos)**

Años	2002	2003	2004
Presupuesto programado	10,363,838	12,121,849	14,489,611
Presupuesto ejercido	10,363,838	8,032,383	5,906,349
Diferencias entre programado y ejercido	0%	-33.74%	-59.24%

Fuente: Elaboración de Evolución Integral S.A. de C.V. con base en anexos técnicos y cierres de ejercicios, Fundación Produce Zacatecas A.C.

El presupuesto del año 2003 se concentró en 3 cadenas que en conjunto recibieron el 46.06% del total de los recursos, estas fueron: chile, nopal y ovicaprinos. Para el año 2004 el 54.87% del capital se aglutinó en 4 cadenas: chile, durazno, nopal y ovicaprinos. (Cuadro 7).

**Cuadro 7. Distribución del Presupuesto de las cadenas de producción agropecuarias atendidas por la Fundación Produce Zacatecas A.C. 2003-2004**

Prioridades del programa	Orden	Convocatoria			Monto de proyectos Financiados 2003			Monto de proyectos Financiados 2004		
		2003	2004	2005	Número de proyectos financiados	Monto (pesos)	%	Número de proyectos financiados	Monto (pesos)	%
Chile seco	1	Sí		Sí	1	989,274	20.06	1	651,330	10.79
Bovinos	2					312,343	6.33		150,976	2.50
Alfalfa	3			Sí		161,364	3.27		124,810	2.07
Durazno	4	Sí	Sí	sí		248,492	5.04	2	868,696	14.39
Agave	5	Sí	Si	Sí		23,123	0.47	1	248,810	4.12
Frijol	6	Sí	Sí	Sí	1	330,310	6.70		111,810	1.85
Nopal	7	Sí	Sí	Sí	1	606,973	12.30	3	1,141,810	18.91
Avena	8	Sí	Sí	Sí		95,760	1.94		153,815	2.55
Pino – encino	9					27,995	0.57		23,810	0.39
Apícola	10	Sí	Sí	Sí		23,123	0.47	1	205,826	3.40
Papa	11	Sí				35,183	0.71		23,810	0.39
Manzana	12					229,742	4.66		216,696	3.59
Maíz	13	Sí		Sí		168,551	3.42		155,310	2.57
Orégano	14					23,123	0.47		23,810	0.39
Ovino-caprino	15	Sí	Sí	Sí	2	675,793	13.70	2	650,976	10.78
Cebolla	16	Sí		Sí		128,460	2.60		160,359	2.66
Ajo	17	Sí		Sí		128,460	2.60		160,359	2.66
Porcinos	18					23,123	0.47		23,810	0.39
Guayaba	19	Sí	Sí	Sí	1	210,545	4.27	2	423,810	7.02
Cebada	20	Sí				95,760	1.94		153,815	2.55
Vid	21	Sí	Sí	Sí	1	328,992	6.67	1	364,096	6.03
Pitahaya					1	66,301	1.34			
<b>TOTAL</b>					<b>8</b>	<b>4,932,790</b>	<b>100.00</b>	<b>13</b>	<b>6,038,537</b>	<b>100.00</b>

Fuente: Elaboración de Evolución Integración S.A. de C.V. con base en anexos técnicos y cierres de ejercicios, Fundación Produce Zacatecas A.C.

Con respecto al cumplimiento de las metas físicas programadas, en el año 2003 se observó que tanto el número de proyectos de investigación como el de acciones de transferencia de tecnología que se realizaron fue mayor con respecto a lo planeado en 5% y 51%, respectivamente. Por otra parte, la consecución de los compromisos físicos en el año 2004 implicó un mayor número de investigaciones (14% más sobre lo comprometido), pero las acciones de transferencia de tecnología no fueron las suficientes (90% con respecto a lo proyectado) para cumplir con lo estipulado, pero se tiene que tomar en cuenta que este ejercicio presupuestal aún no había concluido al momento de realizar el presente informe.

## 2.4 Dinámica presupuestal

El presupuesto de la Fundación Produce A.C. está compuesto por un apartado para investigación y otro para acciones y eventos de transferencia de tecnología. Además acompañan a éstos el presupuesto para operación de la fundación, infraestructura de campos experimentales, aportación a COFUPRO y gastos de evaluación. Los datos y análisis presentados son para los años de 1996 al 2004. (Cuadro 8.)

El presupuesto de la fundación a precios constantes mantuvo un crecimiento en el periodo 1996 al año 2000 de 34%, posteriormente, en los años 2001 y 2002 manifestó un salto al 204% e inició una caída en 2003, pero en 2004 ha expresado una fuerte disminución. A precios constantes se observa que los recursos disponibles en 2004 son casi iguales a los del año 1996.

**Cuadro 8. Distribución del presupuesto para la Fundación Produce Zacatecas A.C. 1996-2004 (pesos)**

Periodo 1996-2004									
Descripción / Año	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
Investigación	1,244,000	628,000	300,000	1,080,000	437,000	7,308,000	7,550,000	6,131,912	4,193,159
Transferencia de tecnología	790,000	200,000	252,000	550,000	438,000	439,640	1,778,138	1,159,541	1,060,300
Infraestructura de campos experimentales	966,000	72,000		150,000	51,000	310,000			
Gastos de administración y equipo			30,000	100,000	14,000		310,900	248,460	250,964
Gastos de operación				60,000	30,000	264,180	310,900	244,010	250,963
Aportación a la COFUPRO						264,180	310,900	248,460	150,963
Gastos de evaluación				60,000	30,000	220,000	103,000		
<b>Total</b>	<b>3,000,000</b>	<b>900,000</b>	<b>582,000</b>	<b>2,000,000</b>	<b>1,000,000</b>	<b>8,806,000</b>	<b>10,363,838</b>	<b>8,032,383</b>	<b>5,906,349</b>
<b>Total a precios constantes de 1996</b>	<b>3,000,000</b>	<b>746,108</b>	<b>416,189</b>	<b>1,226,745</b>	<b>560,201</b>	<b>4,637,829</b>	<b>5,205,085</b>	<b>3,852,161</b>	<b>2,705,992</b>
Presupuesto programado							10,363,838	8,282,000	14,489,611
Diferencias entre programado y ejercido							0	249,617	8,583,262

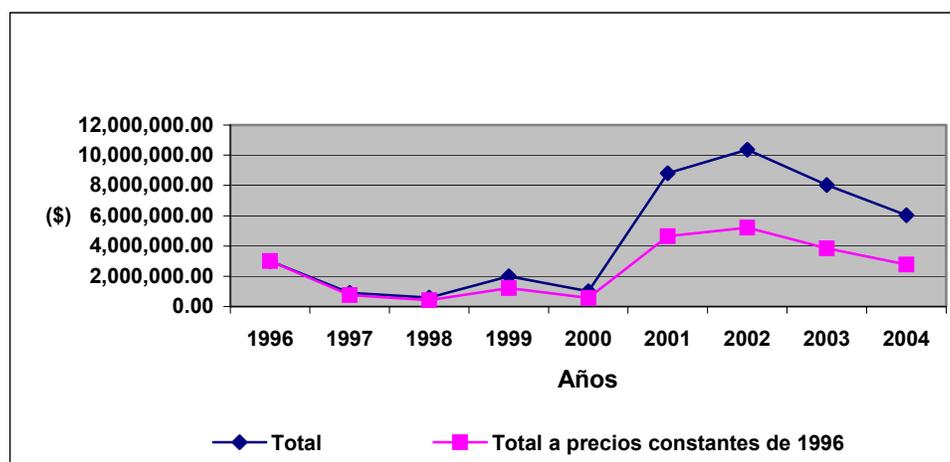
Fuente: Elaboración de Evolución Integral S.A. de C.V.

Notas: Los precios constantes toman como base el año 1996. El presupuesto programado procede de los anexos técnicos

**Cuadro 9. Análisis de las tasas de crecimiento a precios constantes**

TMC a precios constantes	
1996-2000	34.3
2000-2002	204.8
2002-2004	-27.1
1996-2004	-1.0

Fuente: Elaboración de Evolución Integral S.A. de C.V. con base en cálculos y a partir de la información de la Fundación Produce Zacatecas A.C.

**Figura 1. Comportamiento del gasto ejercido 1996-2004**

Fuente: Elaboración de Evolución Integral S.A. de C.V. con base en el cálculos a partir de la información de la Fundación Produce Zacatecas A.C.

Por lo anterior, es válido afirmar que el ejercicio del presupuesto manifiesta una política errática sin una concepción a mayores plazos, y parece que el proceso operativo definido después del año 2001 ha perdido respaldo y posiblemente precisión en las estrategias que le permitieron crecer. El menor ejercicio presupuestal registrado en la información de cierres presentados es el del año 2004, lo cual se debe a que existe un retraso en el ejercicio del presupuesto de ese año, por lo que la información disponible corresponde a un precierre y no al cierre correspondiente.

Por otra parte, en el ejercicio presupuestal 2004 se contó con aportaciones que significaron recursos adicionales para la Fundación Produce Zacatecas por 668,468.96 pesos. Estas aportaciones tuvieron orígenes diversos: FIRA (Fideicomisos Instituidos en Relación con la Agricultura), aportó 253,700.00 pesos, el Patronato para la Investigación contribuyó con 126,885.00 pesos y los restantes 287,913.96 pesos provinieron de diversos productores. El monto de las aportaciones adicionales es mayor a los fondos que destina Gobierno del Estado (300,000 pesos) en 122.8%.

Estas aportaciones adicionales se destinaron a la realización de acciones de transferencia de tecnología, y son interpretadas por la Fundación Produce como un reconocimiento de instituciones que aprecian el trabajo desarrollado por la Fundación. También se hace la aclaración de que la fundación Produce Zacatecas no cuenta formalmente con un comité de aportantes, por lo que las contribuciones mencionadas son producto de gestiones realizadas por los operativos de la Fundación (Gerencia y Coordinación).

## **2.5 Atención por tipo de productor**

En general, la Fundación Produce tiene una estrategia que se orienta en primera instancia hacia los productores en transición, es decir, los que están en proceso de cambio de una situación a otra mejor. En el caso de Zacatecas, estos productores son los que tienen un nivel educativo elevado y cuentan con mayores recursos y, por lo tanto, están dispuestos a correr mayores riesgos.

Por otro lado, como parte de los procesos de desarrollo agropecuario derivados de la Alianza para el Campo, se ha promovido la formación de organizaciones y la integración de cadenas productivas, así como las formas de representación de los productores con intereses productivos semejantes.

Las organizaciones por sistemas productos han encabezado una estrategia de coordinación útil en las negociaciones de investigación y transferencia de tecnología. Para el caso de Zacatecas existen 5 sistemas productos que interactúan con la Fundación Produce A.C. También lo hacen 8 empresas integradoras y muchas otras formas de organización.

Es importante señalar que la mayor parte de las acciones responden a la demanda de alguna organización de nivel local, uniones de productores por producto y municipio. Del total de casos analizados se observó que la mayor incidencia de proyectos ocurre cuando se dispone de por lo menos dos niveles de organización para un mismo producto.

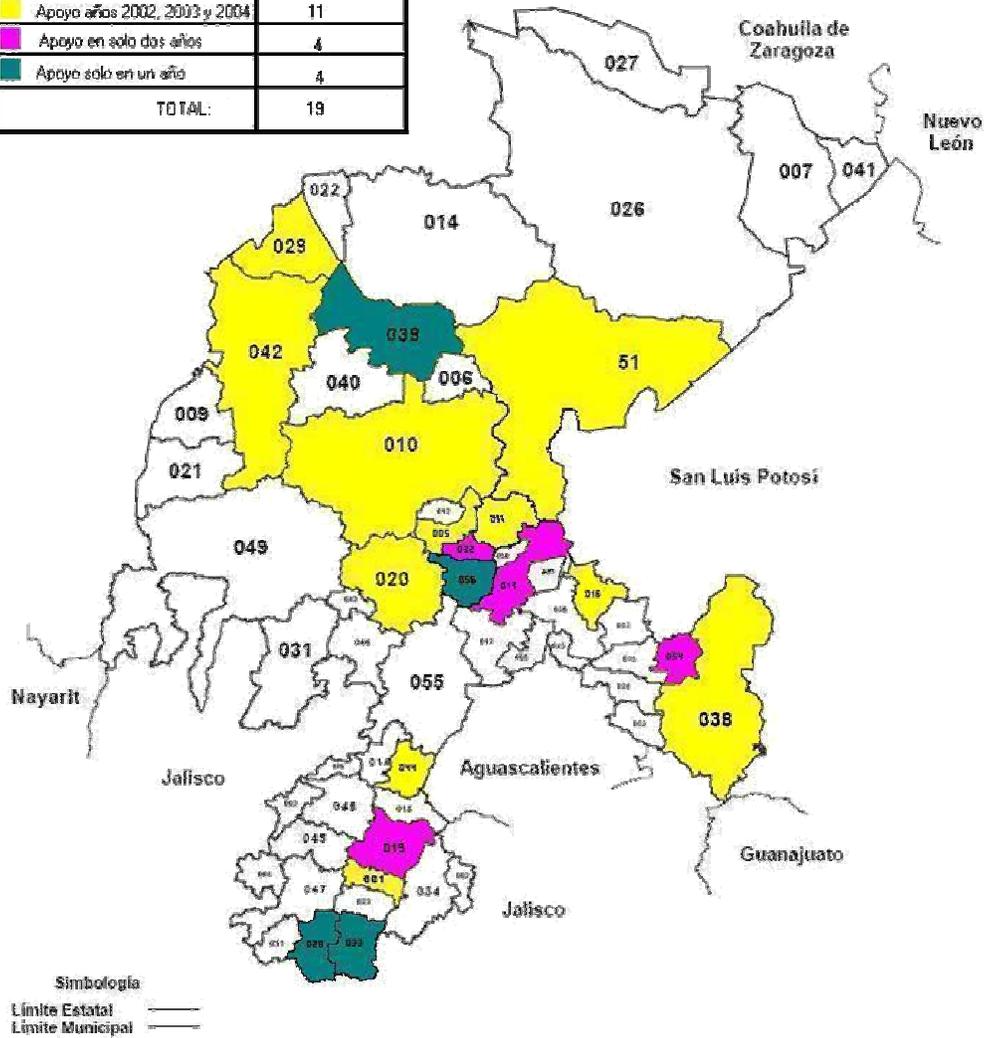
## **2.6 Cobertura geográfica**

Tanto los proyectos como las acciones de transferencia de tecnología se concentran en tan sólo 19 municipios del Estado ubicados en los DDR de Zacatecas Jalpa, Ojocaliente, Río Grande, Fresnillo y Jerez. Once de éstos municipios aglutinan la mayoría de las acciones, ya que presentan actividades continuas en los últimos tres años.

Al analizar la cobertura geográfica de los proyectos se identificó que varias regiones del Estado se encuentran gravemente desatendidas, en especial las que representan mayor pobreza y aislamiento, como Concepción del Oro. Los investigadores y las instituciones están seleccionando los lugares más cercanos para realizar sus actividades, seguramente buscando el lugar más cercano dentro de los que tienen las características del proyecto comprometido. Es por ello que, como se puede ver en el mapa de la página siguiente, las acciones se concentran lo más cercano posible al centro del Estado.

**Figura 2. Distribución de acciones por municipio**

Entrega de Apoyos	No. de Municipios por años
Apoyo años 2002, 2003 y 2004	11
Apoyo en solo dos años	4
Apoyo solo en un año	4
TOTAL:	19



## Capítulo 3

### **Alineamiento entre la operación de la Fundación y la demanda de ITT de los actores de las cadenas agroindustriales**

En este capítulo se analizó el proceso de toma de decisiones de la Fundación Produce Zacatecas A.C., y la congruencia entre los principios establecidos y su aplicación. Una parte significativa del capítulo se orienta a identificar el alineamiento entre el plan estratégico y las acciones autorizadas. Asimismo, se identificaron las diferencias entre el *antes* y el *después* del establecimiento del Programa Estatal de Investigación y Transferencia de Tecnología de Corto, Mediano y Largo Plazo. Este capítulo define el análisis de congruencia en la aplicación de los recursos.

#### **3.1 Transición de un sistema de innovación orientado por la oferta a uno jalado por la demanda**

El proceso de transición para el establecimiento de criterios de selección de las investigaciones y acciones de transferencia de tecnología puede dividirse en tres periodos distintos: del año de 1996 al año 2000, el año 2001, y del año 2002 al 2004.

El primer periodo abarca la fase formativa de la Alianza para el Campo. Durante este periodo se creó la Fundación Produce, se establecieron principios que se regularon por los convenios con los Gobiernos Estatales y se delinearon las acciones en los anexos técnicos. En Zacatecas en este periodo se atendieron algunas preocupaciones productivas, entre las que destacan la producción de maíz y de frijol.

Para el año 2001 el presupuesto creció de manera sustantiva, se incluyeron más acciones y se orientaron los esfuerzos a los cultivos más rentables, constituyéndose aquél en un año intermedio que sirve de puente a dos concepciones distintas del programa. En este mismo año se aplicaron las recomendaciones del diagnóstico realizado por la Fundación Produce en el año 2000. Asimismo se reactivó la estructura administrativa del programa y, a partir de los cambios de la administración federal, se le otorgaron más recursos.

Con recursos del año 2002 se realiza el Programa Estatal de Investigación y Transferencia de Tecnología de Corto, Mediano y Largo Plazo del Estado de Zacatecas. Este programa incluyó el PENITT (Programa Estratégico de Necesidades de Investigación y Transferencia de Tecnología), ejecutado por el ITESM.

La importancia de este programa de necesidades radica en que éste incluyó el criterio de prioridad y delineó una vocación para el Estado de Zacatecas, pero con un criterio más amplio, el consejo técnico incorporó nuevos temas de importancia y retomó y valorizó otros que se habían desarrollado en las etapas anteriores.

Los recursos de la Fundación y las alternativas de invertir en estudios relacionados con la comercialización auxiliaron a consolidar la representación de los productores en los sistemas productos y les dio un foro con respaldo financiero para la realización de eventos. Este proceso ha sido de gran importancia en la consolidación de algunas de las

formas de organización no económicas de los productores. Algunas de las alternativas del mercado se han precisado a partir de los estímulos del programa.

### **3.2 El Programa estratégico de necesidades de ITT**

El Programa estratégico de necesidades fue desarrollado por el ITESM Campus Zacatecas a partir del modelo ISNAR, adecuado para el país y, en nuestro caso, para el Estado. El programa consiste en un análisis de 5 conceptos: tamaño, dinamismo, especialización, productividad y sustentabilidad. Cada uno incorporó indicadores de medición para ubicar la importancia relativa de las cadenas de productos agropecuarios analizadas.

De 24 cadenas que se definieron en primera instancia, se desecharon 3 y se conservaron 21. Las cadenas y su criterio de ordenación han sido descritos desde el capítulo uno de esta evaluación. En adición a las 21 cadenas de productos seleccionados, la Fundación incorporó otros temas adicionales, los cuales también se han incluido en las descripciones precedentes, y dieron pie a la elaboración del Plan Estatal de Investigación y Transferencia de Tecnología (PEITT).

Con base en la definición de las cadenas productivas incluidas en el PEITT, se determinaron eslabones, términos de referencia, resultados esperados y período de respuesta, así como la combinación de acciones de transferencia de tecnología y la derivación de otros temas de investigación.

### **3.3 Análisis crítico del programa estratégico**

Al comparar las cadenas y su orden de importancia se identificó que la mayoría de ellas se orienta a productos de riego, aun cuando el agua es una de las más importantes limitaciones del Estado. Esta afirmación no significa que los analistas del ITESM no lo hayan observado, ya que en todos los casos dicha situación aparece descrita como una restricción ambiental. El problema es que la orientación del programa por la rentabilidad propicia que el orden de importancia esté directamente asociado a las oportunidades de agronegocios.

Si bien éstos son importantes, pueden existir temas de mayor impacto estratégico en el Estado, por ejemplo los relacionados con el uso, captación y conservación del agua, con el manejo del semidesierto y con la consolidación de las empresas sociales de productores rurales de granos.

En adición a los factores económicos y considerando que se incluyen factores relacionados a la especialización, productividad y desempeño comercial, no se incluyeron factores de índole social relacionados con las posibles inversiones de los productores. Esta vertiente es de especial trascendencia, ya que una parte importante de los recursos que envían los emigrantes de la población rural de Zacatecas se invierten en tractores agrícolas, camionetas y otros equipos, sin que se generen alternativas de cambio productivo. Uno de los aspectos en los que hay que invertir recursos es en evaluar las maneras adecuadas de aprovechamiento de las inversiones.

Por otra parte, el proceso de estudio de los granos se sustenta en la aceptación de las desiguales condiciones del proceso comercial y de la deficiente integración de la cadena productiva. Uno de los temas de investigación y de acciones de transferencia de

tecnología debe orientarse a definir nuevas formas de relaciones comerciales, transformación de los productos y creación de nuevos mercados.

Sin dejar de reconocer el valor de la organización por cadenas productivas, habrá que profundizar en temas comunes y en limitantes climatológicas; estos son los casos de uso de agua y clima controlado que pueden aplicarse a un número mayor de cadenas productivas, las cuales tienen posibilidades en donde puedan acceder al agua. Junto a esta técnica habrá de explorar estos mercados.

### **3.4 Alineamiento antes y después de la formulación de los programas estratégicos**

De acuerdo con la Guía metodológica las preguntas que hubo que responder con mayor interés en la evaluación y que corresponden a las interrogantes de los funcionarios nacionales de la SAGARPA son: ¿Cuál es el nivel de correspondencia existente entre la convocatoria (cadenas y temas convocados) y los proyectos financiados a las instituciones de investigación y desarrollo a partir de la realización de los estudios de demanda?, asimismo y como consecuencia de esta misma, ¿cuál ha sido la capacidad de respuesta de las instituciones de investigación y desarrollo? Una tercera pregunta que refleja la más profunda y honesta reflexión es: ¿Los estudios y demandas reflejan las necesidades reales de los actores de la cadena?

A estas preguntas se trata de dar respuesta a partir de la propuesta metodológica formulada en la Guía, complementándolas con recursos y con la formulación de otras hipótesis. De esta manera se procedió a plantear diferencias y variaciones en el tiempo, profundidad en el grado de alineamiento, considerando en ello los niveles de la cadena.

Por último se formularon hipótesis adicionales de análisis del problema de correspondencia entre el programa y el ejercicio, se compararon el año 2002 y 2004 en términos de correspondencia de cadenas y se incluyeron los años 2002, 2003, 2004 y 2005 en cuanto a convocatorias y programas.

### **3.5 Comparación entre programas, convocatorias y proyectos financiados**

El proceso de identificación de prioridades realizado por el Estado de Zacatecas, tal y como se ha comentado con anterioridad, ha combinado dos procedimientos útiles, el primero es el análisis de prioridades de las cadenas (PENITT), el segundo está basado en las propias experiencias de la Fundación Produce y en sus estudios de demandas que permitieron integrar el PEITZ, el cual, en forma directa o modificada incluye programas que le son propios y que se consideran desde hace algunos años estratégicos para la Fundación.

Se ha considerado que, dado que el financiamiento del PENIT fue realizado por el ITESM con presupuesto del año 2002 y que el PEITZ también se realizó durante ese mismo ejercicio y considerando el proceso de retraso en los ejercicios de todos los años, en la autorización del presupuesto de 2003 sí se ven reflejados los procesos de planeación, y por tanto es posible incluir este año en los análisis. Además, el ejercicio 2003 está concluido, en tanto que el de 2004 tiene precierre y avances, pero no ha concluido. Por lo tanto se comparan ambos casos.

De acuerdo con lo definido anteriormente, se observó que los proyectos autorizados forman parte de acciones en eslabones de las 21 cadenas definidas como prioritarias (el 83.8% del presupuesto del año 2003 y 90.8% de 2004).

Tal y como se puede observar en la información registrada en el cuadro 10, los proyectos autorizados corresponden a las convocatorias. Por otra parte, no todas las cadenas han sido atendidas. Ocurren casos en donde se otorgó presupuesto en un año sin que haya habido convocatoria para ese producto en el año respectivo, así ocurrió en chile, cebolla y ajo en 2004. Estos casos representan el 26.2% del presupuesto de ese año.

**Cuadro 10. Comparación entre proyectos convocados y financiados**

Prioridades del programa	Orden	Convocatoria			Monto de proyectos Financiados 2003		Monto de proyectos Financiados 2004	
		2003	2004	2005	Número de proyectos financiados	Monto (pesos)	Número de proyectos financiados	Monto (pesos)
Cadenas								
Chile seco	1	Sí		Sí	1	989,274	1	651,330
Bovinos	2					312,343		150,976
Alfalfa	3			Sí		161,364		124,810
Durazno	4	Sí	Sí	Sí		248,492	2	868,696
Agave	5	Sí	Sí	Sí		23,123	1	248,810
Frijol	6	Sí	Sí	Sí	1	330,310		111,810
Nopal	7	Sí	Sí	Sí	1	606,973	3	1,141,810
Avena	8	Sí	Sí	Sí		95,760		153,815
Pino-encino	9					27,995		23,810
Apícola	10	Sí	Sí	Sí		23,123	1	205,826
Papa	11	Sí				35,183		23,810
Manzana	12					229,742		216,696
Maíz	13	Sí		Sí		168,551		155,310
Orégano	14					23,123		23,810
Ovino-caprino	15	Sí	Sí	Sí	2	675,793	2	650,976
Cebolla	16	Sí		Sí		128,460		160,359
Ajo	17	Sí		Sí		128,460		160,359
Porcinos	18					23,123		23,810
Guayaba	19	Sí	Sí	Sí	1	210,545	2	423,810
Cebada	20	Sí				95,760		153,815
Vid	21	Sí	Sí	Sí	1	328,992	1	364,096
Pitahaya					1	66,301		
<b>TOTAL</b>					<b>8</b>	<b>4,932,790</b>	<b>13</b>	<b>6,038,537</b>

Fuente: Elaboración de Evolución Integral S.A. de C.V. con base anexos técnicos y cierres de ejercicios. Fundación Produce Zacatecas A.C

### 3.6 Alineamiento de proyectos de la Fundación Produce Zacatecas en los periodos 2002-2003 y 2002-2004

Para el desarrollo de este apartado se compararon todas las acciones realizadas por la Fundación Produce que fueron reportadas en los cierres de los años 2002, 2003 y 2004. Se han separado para su análisis las que corresponden a proyectos de investigaciones, diferenciando las que son acciones de transferencia de tecnología. Se ha aplicado con

rigor el análisis de cada actividad, cuidando su clasificación y considerando primero las cadenas prioritarias incluidas en el PEITZ, sean éstas producto del PENITT o de las estrategias propias de la Fundación. Posteriormente, se realizó el análisis de los eslabones, de grupo temático (de acuerdo al AGRIS /FAO) y de tema específico, verificando la presencia de aquellos que se encuentran definidos en el PEITZ. Si la acción no se encuentra descrita en el Plan Estatal de Investigación y Transferencia de Tecnología, ya sea en los “Términos de referencia para Proyectos de Investigación Aplicada”, en su caso, o en los “Términos de referencia para proyectos de Transferencia de Tecnología”, en el otro, y se calificaron como ausente o no alineada.

De esta manera se definió si cada acción se alinea o no, es decir, si concuerda o no en Cadena, Eslabón, Grupo y Tema. El procedimiento recomendado por UA-FAO consiste en contar la frecuencia de veces en las que la acción se alinea en cada uno de estos cuatro niveles y estimar la proporción de alineamiento según esta frecuencia.

El procedimiento se ha aplicado con todo rigor y de manera independiente a la opinión que tienen los analistas sobre la utilidad de la acción. Por tanto estos indicadores sólo miden la alineación o correspondencia con los cuatro niveles descritos en el PEITZ.

En las tablas del anexo 2 se presenta el análisis detallado acción por acción, y en los cuadros 11, 12 y 13 se presentan los resultados comparando el año 2002 con el 2004, el 2002 con el 2003 y, por último, el 2003 con el 2004. De esta manera podemos identificar con mayor precisión la dinámica de cambio que ha ocurrido.

En materia de investigación aplicada en el periodo 2002-2004 la alineación mejoró en los cuatro niveles de profundidad. Es importante señalar que en el año base el nivel de alineación de la cadena fue muy alto (89), y en el de tema específico también lo fue (con 74). Aún con estos niveles altos en todos hubo mejoría en este lapso.

En el mismo concepto de investigación aplicada se observó que en el periodo 2002-2003 también se reflejó mejoría en todos los niveles, y por tanto sus alineamientos fueron más altos que los de 2002. Entre 2003 y 2004 existió una muy leve disminución en el nivel de eslabón, descendiendo 3.3 y quedando en 92, nivel que de por sí es muy elevado. En todo caso, los datos descritos significan que el programa financiado de investigaciones se apega desde su origen al Programa Estatal de Investigación y Transferencia de Tecnología de Corto, Mediano, y Largo Plazo del Estado de Zacatecas.

**Cuadro 11. Variación en el grado de alineamiento o correspondencia de investigación aplicada**

N°	Grado de alineamiento	Años		Variación
		2002	2004	2002 / 2004
1	Alineamiento a nivel de cadena	89	100	11.0
2	Alineamiento a nivel de eslabón	89	92	3.3
3	Alineamiento a nivel grupo temático	85	92	7.6
4	Alineamiento a nivel de tema específico	74	88	15.9
N°	Grado de alineamiento	Años		Variación
		2002	2003	2002 / 2003
1	Alineamiento a nivel de cadena	89	95	6.3
2	Alineamiento a nivel de eslabón	89	95	6.3
3	Alineamiento a nivel grupo temático	85	90	5.6
4	Alineamiento a nivel de tema específico	74	75	1.3
N°	Grado de alineamiento	Años		Variación
		2003	2004	2003 / 2004
1	Alineamiento a nivel de cadena	95	100	5.0
2	Alineamiento a nivel de eslabón	95	92	-3.3
3	Alineamiento a nivel grupo temático	90	92	2.2
4	Alineamiento a nivel de tema específico	75	88	14.8

Fuente: Elaboración de Evolución Integral S.A. de C.V. con base en el análisis realizados a partir de los anexos 2, a su vez realizados a partir de los proyectos identificados en los cierres de los años 2002, 2003 y 2004, así como del PEITZ.

En la transferencia de tecnología existen diferencias sensibles en los niveles de profundidad, ya que en todos los años el alineamiento en las cadenas es mucho más alto que en el nivel del grupo temático y de temas específicos. Esta situación es natural en la medida en la que el PEITZ no contiene todas las posibles demandas de acciones de las diferentes cadenas.

En el año base de 2002 se observa que el alineamiento de la cadena y eslabón eran elevados (88), semejante al de los proyectos de investigación (89), en tanto que en el grupo temático y tema específico fue bajo (46).

En el periodo 2002-2004 se observó que los porcentajes de alineación mejoraron notablemente. El nuevo nivel puso a la cadena y al eslabón en 94, y al grupo temático y tema específico en 73. Estos cambios positivos se observan también en el periodo 2002-2003 y también en el 2003-2004. En todos los periodos la transferencia de tecnología mantuvo una posición de mejoría y su alineamiento se incrementó (ver cuadro 12).

**Cuadro 12. Variación en el grado de alineamiento o correspondencia de transferencia de tecnología**

<b>Variación en el grado de alineamiento o correspondencia.</b>				
<b>N°</b>	<b>Grado de alineamiento</b>	<b>Años</b>		<b>Variación</b>
		<b>2002</b>	<b>2004</b>	<b>2002 / 2004</b>
1	Alineamiento a nivel de cadena	88	94	6.4
2	Alineamiento a nivel de eslabón	88	94	6.4
3	Alineamiento a nivel grupo temático	46	73	36.9
4	Alineamiento a nivel de tema específico	46	73	36.9
<b>N°</b>	<b>Grado de alineamiento</b>	<b>Años</b>		<b>Variación</b>
		<b>2002</b>	<b>2003</b>	<b>2002 / 2003</b>
1	Alineamiento a nivel de cadena	88	92	4.4
2	Alineamiento a nivel de eslabón	88	92	4.4
3	Alineamiento a nivel grupo temático	46	69	33.3
4	Alineamiento a nivel de tema específico	46	69	33.3
<b>N°</b>	<b>Grado de alineamiento</b>	<b>Años</b>		<b>Variación</b>
		<b>2003</b>	<b>2004</b>	<b>2003 / 2004</b>
1	Alineamiento a nivel de cadena	92	94	2.1
2	Alineamiento a nivel de eslabón	92	94	2.1
3	Alineamiento a nivel grupo temático	69	73	5.5
4	Alineamiento a nivel de tema específico	69	73	5.5

Fuente: Elaboración de Evolución Integral S.A. de C.V. con base en el análisis realizados a partir de los anexos 2, a su vez realizados a partir de los proyectos identificados en los cierres de los años 2002, 2003 y 2004, así como del PEITZ

**Cuadro 13. Variación general en el grado de alineamiento o correspondencia del SITT**

<b>Variación en el grado de alineamiento o correspondencia</b>				
<b>N°</b>	<b>Grado de alineamiento</b>	<b>Años</b>		<b>Variación</b>
		<b>2002</b>	<b>2004</b>	<b>2002 / 2004</b>
1	Alineamiento a nivel de cadena	88	96	8.3
2	Alineamiento a nivel de eslabón	88	93	5.4
3	Alineamiento a nivel grupo temático	56	79	29.1
4	Alineamiento a nivel de tema específico	53	78	32.1
<b>N°</b>	<b>Grado de alineamiento</b>	<b>Años</b>		<b>Variación</b>
		<b>2002</b>	<b>2003</b>	<b>2002 / 2003</b>
1	Alineamiento a nivel de cadena	88	92	4.4
2	Alineamiento a nivel de eslabón	88	92	4.4
3	Alineamiento a nivel grupo temático	56	75	25.3
4	Alineamiento a nivel de tema específico	53	71	25.4
<b>N°</b>	<b>Grado de alineamiento</b>	<b>Años</b>		<b>Variación</b>
		<b>2003</b>	<b>2004</b>	<b>2003 / 2004</b>
1	Alineamiento a nivel de cadena	92	96	4.2
2	Alineamiento a nivel de eslabón	92	93	1.1
3	Alineamiento a nivel grupo temático	75	79	5.1
4	Alineamiento a nivel de tema específico	71	78	9.0

Fuente: Elaboración de Evolución Integral S.A. de C.V. con base en el análisis realizados a partir de los anexos 2, a su vez realizados a partir de los proyectos identificados en los cierres de los años 2002, 2003 y 2004, así como del PEITZ.

En resumen, tanto en investigación como en transferencia de tecnología se observó una amplia mejoría, aun cuando se considera que se partió de una base inicial de alineamiento bastante elevada. En conjunto los dos tipos de acciones, investigación y transferencia, mejoraron su posición. A nivel de cadena se incrementó en un 8.3, en eslabón 5.3, en grupo temático 29.1 y en tema específico 32.1, que es el de mayor variación.

De esta manera se puede afirmar que la Fundación Produce Zacatecas partió de una definición original de sus actividades bastante semejante a la actual, y mejoró su alineamiento o correspondencia después del establecimiento del PEITZ, y que mantiene una visión clara y disciplinada de su programa.

### **3.7 Investigación estratégica impulsada por el Estado: recursos nacionales**

Existe a nivel nacional un conjunto de demandas de investigación ligado a prioridades nacionales que se realizan por el INIFAP o por encargo de la COFUPRO, son de relevancia para el Estado de Zacatecas todas las que se refieren a las cadenas relacionadas con granos básicos, entre ellas maíz, frijol y cebada.

La concurrencia en temas transversales será de utilidad, ya que el tema de manejo del agua fue incorporado como prioritario por la Fundación Produce Zacatecas y corresponde junto con inocuidad a temas prioritarios que recibirán el 40% del fondo nacional de investigaciones aplicadas y convenidas con CONACYT.

El tema de las relaciones comerciales internacionales, los impactos del TLCAN y los efectos de la *Farmer Bill* es también de gran utilidad, y auxiliará en la defensa de los productores de frijol zacatecanos.

La creación de la COFUPRO es una medida atinada que ha permitido fortalecer las acciones de las fundaciones estatales, además otorga fortaleza horizontal al trabajo y permitirá un más amplio intercambio de experiencias. El fondo nacional podrá dirigir acciones de intercambio y transferencia en grado mucho mayor.

### **3.8 Retos y oportunidades de un sistema de innovación orientado por demanda**

Desde su origen las Fundaciones Produce incluyen en su consejo directivo a productores representantes de las cadenas. Muy al inicio, el método selectivo fue el de productores líderes, incluyendo en esta denominación a los que se distinguían por sus resultados económicos o productivos. Al irse integrando las cadenas y al nombrarse a sus representantes de manera directa, el método se ha perfeccionado, y se ha generado un nivel de presencia ciudadana en un órgano de gran importancia en las decisiones de investigación y también en la coordinación con los Gobiernos de los estados y ante la SAGARPA.

Los niveles de representación no son productivos y tampoco políticos, lo que los ubica generalmente en un nivel no formal, aun cuando algunas instituciones públicas les den forma y la Ley de Desarrollo Rural los incluya. En tanto que la organización no tenga derechos y obligaciones reconocidas por sus agremiados, las representaciones por cadena productiva serán útiles pero débiles.

La Fundación Produce de Zacatecas A.C. mantiene una relación directa útil pero débil con los representantes de sus cadenas productivas.

En entrevistas realizadas a los representantes de las cadenas se encontró que éstos disponen de una mayor información y cercanía a la Fundación, en tanto que otros productores participantes en programas de la Fundación, ya sea como productores cooperantes o como asistentes a eventos, manifestaron una mayor distancia y ponían en duda que sus opiniones o propuestas hayan sido consideradas.

Los representantes de las cadenas productivas demandaron una mayor influencia de las organizaciones, en contraste con el supuesto de que son las instituciones de investigación y los organismos públicos los que determinan el programa.

Algunos miembros del Consejo Directivo opinaron que justamente es el procedimiento de administración y toma de decisiones el que privilegia a los actores externos, ya sean los centros de investigación o las instituciones, sin embargo, la totalidad de los representantes de los productores entrevistados opinaron que sí se les ha tomado en cuenta y que los temas atendidos por la Fundación son para ellos importantes.

La mayoría de las propuestas de temas fueron de transferencia de tecnología y privilegian especialmente la capacitación. En este sentido, si los productores influyeran aún más en las decisiones de la asignación de los recursos de la Fundación, es muy probable que modifiquen la proporción entre investigación y transferencia.

El hecho de que un sistema de innovación realmente sea impulsado por la demanda de investigación y transferencia de tecnología, implica que tanto la determinación de la demanda, así como la presentación de propuestas de investigación y transferencia de tecnología deben ser generadas y presentadas como iniciativas de los productores.

Una parte importante de esto consiste en que los productores se comprometan con sus demandas, es decir, que sean corresponsables desde la gestión de la mismas, el seguimiento de los diferentes pasos para obtener los apoyos necesarios, la realización del proyecto, el análisis de los resultados, su validación, su transferencia y promoción de la adopción por parte de los miembros de las organizaciones de productores.

## Capítulo 4

### Factores endógenos y exógenos que favorecen el emprendimiento de proyectos exitosos

En este capítulo se analizó el papel de la fundación Produce como instrumento para el emprendimiento de proyectos exitosos. Se observaron los factores internos que por sus características han influido en la promoción de proyectos y también las condiciones externas que han contribuido a los casos exitosos.

#### 4.1 Concepto del éxito en la Fundación Produce

Considerando que el órgano más importante de la Fundación Produce es su Consejo Directivo y dada la participación de los productores en él, una parte significativa del concepto de éxito es la aplicación o adopción de tecnologías mejores que las que actualmente utilizan. También el concepto de éxito está relacionado con el beneficio económico, de esta manera se espera que la información que transmita la Fundación auxilie al productor a mejorar su posición comercial y en su caso mejorar sus ingresos.

Aun cuando estos conceptos se derivan de las entrevistas realizadas a funcionarios y miembros del Consejo Directivo, los métodos para medir los resultados son todos de carácter general, tales como programas realizados, número de eventos, avance en el ejercicio. Algunos de los representantes de los productores opinaron que las investigaciones deben ser evaluadas en lo individual a fin de saber si son útiles por sí mismas.

En las entrevistas a productores cooperantes se detectó que al menos un tercio de ellos opinaron haber recibido, por participar en la investigación, el dominio de una técnica, una variedad o un producto que no conocían y que les traerá beneficios directos.

Las opiniones de productores, cooperantes o asistentes de eventos de la Fundación que participan en las cadenas más integradas tienen mejor opinión que los otros, así se observó que los productores de las cadenas de nopal, durazno, chile y guayaba tenían una opinión más clara de la utilidad que les representa la Fundación. En estas cadenas la Fundación ha contribuido al cambio y ha abierto expectativas económicas a algunos productores.

Los funcionarios de la Fundación Produce y los representantes de instituciones públicas también valoraron altamente la contribución de la Fundación en la atención de ciertos temas de corte transversal, tal y como es la operación de la red de hidrométrica, el manejo del agua, el manejo de pastizales, los eventos de análisis de precios de los productores de granos y las giras de intercambio.

#### 4.2 Perfil de los proyectos exitosos

En las entrevistas realizadas a los miembros del Consejo Directivo de la Fundación Produce y a los funcionarios de instituciones públicas, se les solicitó a éstos que informaran sobre los 15 logros más importantes del Subprograma de Investigación y Transferencia de Tecnología; sus respuestas no fueron homogéneas pero mantienen una

alta frecuencia de coincidencias en algunos proyectos. A juicio de los entrevistados los programas más exitosos, sin que éstos representen un orden de prelación, son los siguientes:

- 1) Establecimiento de una red agroclimatológica
- 2) Apoyo al PIREZ (Programa Integral de Riego del Estado de Zacatecas)
- 3) Tecnología para el manejo y comercialización de ovinos
- 4) Transferencia de tecnología para grupos ganaderos bovinos
- 5) Manejo integral del durazno
- 6) Manejo integral del chile
- 7) Manejo integral de la guayaba
- 8) Manejo integral del nopal
- 9) Mejoramiento del sistema producto tuna
- 10) Manejo de pastizales
- 11) Inseminación y transferencia de embriones de ovinos
- 12) Investigación y producción orgánica
- 13) Capacitación para la exportación
- 14) Propagación por cultivo de tejidos
- 15) Tecnología de clima controlado

Estos proyectos tienen la aceptación casi generalizada entre los funcionarios entrevistados, algunos de ellos son trascendentes por el papel general que representan y otros por los resultados prácticos que han incorporado. El concepto de éxito de estos proyectos es el reconocimiento.

Algunos proyectos específicos han logrado la aplicación de algunas tecnologías adecuadas que han logrado cambios significativos en la capacidad productiva de sus beneficiarios, y que se han generalizado a productores de un producto o una región, es decir, fueron adoptados.

Entre ellos, expresado de una manera enunciativa pero no limitativa, se pueden mencionar:

- Técnicas y variedades de injertos resistentes en durazno
- Mejoramiento en la conservación y comercialización de guayaba
- Protección contra hongos en nopal
- Manejo de riego y riego por goteo
- Introducción de siembra de hortalizas en invernaderos
- Mejoramiento de variedades y control de enfermedades en semillas de chile
- Mejoramiento en el manejo poscosecha de tunas
- Manejo de hato ovino y caprino con alimento complementario
- Propagación por cultivo de tejidos en durazno

Estos proyectos forman parte de los recursos productivos de un grupo de productores ligados a la Fundación, en algunos casos más generalizados y en otros modestamente, pero en todos estos casos en términos crecientes; es decir, representan una alternativa.

El cambio tecnológico que éstos representan es de fácil adopción, además genera alguna ventaja económica sensible.

Como resultado de las entrevistas a los investigadores y funcionarios relacionados con los 15 proyectos básicos se observó que algunas de las investigaciones y proyectos son resultado de los compromisos de equipos de trabajo; tres proyectos tienen diseños altamente sofisticados y en lo general la Fundación Produce les ha dado facilidades a la mayoría. En los casos en los que se requirió de mayor esfuerzo influyó la falta de políticas públicas en la materia, y la Fundación asumió el compromiso.

**Cuadro 14. Análisis de los esfuerzos de los 15 proyectos exitosos**

<b>Logros básicos</b>	<b>Logros innovadores</b>
En 13 de 15 los medios empleados son de actores institucionales existentes en el Estado.	En 6 de 15 los medios empleados fueron innovadores
En 11 de 15 los recursos financiados por la Fundación fueron en proceso normal	4 proyectos requirieron usar influencias adicionales para la implantación de los programas.
12 proyectos requirieron de diseños técnicos especializados pero de carácter normal	3 proyectos tienen diseños altamente sofisticados.
2 de 15 sólo requieren de la participación de una institución	En 13 casos se requiere de más de una institución
13 casos no tuvieron resistencia en ser aprobados	2 casos requirieron de mayores compromisos e influencias para su aprobación
En 11 casos se responde a una convocatoria	4 casos es resultado de la persistencia y compromisos de equipos de investigación o de instituciones.

Fuente: Elaboración de Evolución Integral S.A. de C.V. con base en información tomado del anexo 4 elaborado a partir de entrevistas.

### **4.3 Condiciones que favorecen el emprendimiento de proyectos exitosos**

Los proyectos exitosos han tenido continuidad y apoyo presupuestal por lo menos en los tres últimos años. Por otra parte, se han complementado de manera directa o indirecta con otros proyectos relacionados con la misma cadena productiva, o por proyectos transversales que aportan a la cadena.

Una parte fundamental en el éxito de los proyectos consiste en el trabajo de grupos interdisciplinarios e interinstitucionales, lo cual, entre otras cosas, genera una gama más amplia de opciones tecnológicas para los productores agropecuarios.

La sistematización de los proyectos exitosos es importante, ya que identifica una problemática que involucra a su cadena productiva y en torno a ella se despliegan esfuerzos de investigadores e instituciones.

A través de estos proyectos se han generado avances y resultados de investigación que se manifiestan en tecnología disponible, ofreciendo así respuestas a los problemas planteados.

Los proyectos exitosos tienen estructurada una estrategia de transferencia de tecnología, que implica todos los elementos necesarios para iniciar un proceso serio, robusto y viable de adopción de tecnología.

#### **4.4 Condiciones que obstaculizan el emprendimiento de proyectos exitosos**

Muchas de las tecnologías accesibles no se han adoptado por falta de difusión, pero también existe otro factor asociado a ello: la experiencia de los productores. Hay que considerar que los poseedores de los predios son, en su mayoría, personas de más de 55 años de edad y que en el caso específico de Zacatecas esta proporción se incrementa por los efectos de la emigración. Difundir una nueva tecnología a productores de mayor edad requiere de mayor presencia, es decir, más que difusión, conviene dar capacitación en donde el productor pueda constatar el conocimiento de la persona que sugiere el cambio, es decir, el investigador u otro productor.

En los casos de proyectos de investigación aplicada y tomando en consideración lo opinado por los productores cooperantes que se entrevistaron, el contacto con el investigador es esporádico; en ninguna de las 27 entrevistas se informó una frecuencia superior a una vez a la semana. Los productores opinaron que participar en un proyecto requiere de arriesgar recursos y que esto no es seguro. Por tanto la relación con el investigador no es muy cercana y de confianza en la mayoría de los casos estudiados. Los investigadores deben adoptar una mayor responsabilidad en el contacto con los productores.

Sin lugar a duda una de las causales de mayor impacto es la limitación en el acceso a recursos de financiamiento y la ausencia de una protección contra los riesgos. La ausencia de recursos obliga a los productores a ser muy prudentes y a ensayar sólo los caminos que le han demostrado seguridad en el pasado. La ausencia de fuentes de financiamiento y la falta de confianza de los bancos en los proyectos productivos es una de las causas más notorias que limitan el cambio tecnológico. Ningún banco y tampoco el FIRA o el FIRCO premian la adopción de tecnología.

La Fundación Produce se ha convertido en fuente de financiamiento generalmente institucional y en pocos casos es complementaria a la participación en el financiamiento de productores privados. Con mucha frecuencia los recursos de la Fundación se han convertido en complemento de los trabajos de la Alianza para el Campo, en el financiamiento de técnicos y en el desarrollo de proyectos pequeños.

## Capítulo 5

### Hacia la definición de un modelo organizacional para la Fundación Produce

En este capítulo se analizó el modelo de operación de la Fundación Produce, su relación de coordinación con las instituciones del Sector, su desempeño y sus recursos disponibles. Se trata de identificar la capacidad, estructura y responsabilidad de la Fundación.

#### 5.1 Factores que favorecen el posicionamiento de la Fundación Produce

En el ámbito estatal del Sector Agropecuario el Gobierno del Estado, a través de la SEDAGRO y la Delegación de SAGARPA, se encuentra en el primer nivel de coordinación y con la más alta jerarquía administrativa y política. Debajo de estas dos instituciones existen otras federales o estatales de segundo nivel con cierta independencia y recursos propios. La Fundación Produce Zacatecas A.C. se encuentra en este segundo nivel, por arriba de los programas y responsabilidades institucionales, sin embargo, su carácter híbrido, es decir, de organismo público y de organismo de representación social le da mayor libertad y preeminencia para actuar y coordinarse con las otras instituciones.

El hecho de que la Fundación sea dirigida por un presidente, secretario y tesorero líderes de productores, le otorga un nivel de representación social que no tienen las instituciones públicas, y le permite jugar un papel de interlocutor con el sector público, siendo, por el origen de sus recursos, parte de él. La Fundación tiene una estructura basada en el derecho civil, es una Asociación civil sin fines de lucro y ubicada formalmente como una organización no gubernamental. Por tanto tiene ventajas jurídicas y formales de gran valía para cumplir su función.

Por las razones antes descritas, como institución del Sector Agropecuario la Fundación tiene una preeminencia política superior a todas las instituciones de investigación con las cuales actúa, aun cuando las otras tengan capacidad técnica o prestigio profesional.

La Fundación es también un foro de coordinación en materia de investigación y transferencia de tecnología, y dispone de un importante fondo de recursos para la realización de eventos de carácter sectorial.

Contribuye también de una manera significativa a la consolidación de las Fundaciones el hecho de que en los anexos técnicos vengan recursos específicos para ellas, y que tengan prioridad en la asignación o al menos no puedan ser despojadas de ellos sin que se infrinjan los términos de los convenios y las Reglas de Operación de la Alianza para el Campo.

Algunos indicadores solicitados en la evaluación expresan un resultado apreciable de la organización y coordinación de la Fundación Produce.

**Cuadro 15. Factores endógenos y exógenos que explican el emprendimiento innovador en las Fundaciones Produce**

No	Factores	40 de los resultados son innovadores
	(Naturaleza del logro número de casos) Básico Innovador	
1	Contexto político estatal (alternancia y competencia electoral)	Estado de alternancia política, con proceso electoral de competencia
2	Índice de competitividad por estado	
3	Contribución del Sector Agropecuario al PIB estatal	24.5
4	Participación de la PEA del sector agropecuario en la PEA total.	20.7
5	Índice de desarrollo organizacional del Estado	
6	Tendencia de las contribuciones presupuestales (estatales y federales) a la Fundación Produce (desde 1996)	Crecientes ( pero fluctuantes)
7	Grado de representatividad del Consejo Directivo (participación de los actores representativos de las cadenas relevantes).	Muy alto
8	Nivel de involucramiento del Consejo Directivo en la planificación y toma de decisiones.	Muy alto
9	Involucramiento de la Asamblea General de Socios en la selección del Consejo Directivo, en particular del Presidente.	Muy alta
10	Rotación de integrantes del Consejo Directivo (desde 1996 a la fecha)	Cada 5 años en promedio
11	Permanencia y profesionalismo de la estructura gerencial	Estable, profesional y poco remunerada
12	Composición e involucramiento del Consejo Técnico.	Participativo e incluyente
13	Nivel de cooperación y entendimiento entre Consejo Directivo e instituciones gubernamentales estatales y federales.	Bueno
14	Nivel de concentración del presupuesto ejercido en proyectos de ITT por tipo de institución de investigación y desarrollo	Alto a favor del INIFAP

Fuente: Elaboración de Evolución Integral S.A. de C.V. Con base en las encuestas realizadas.

## 5.2 La propuesta de valor a desarrollar

En la Guía metodológica para la evaluación del Subprograma de Investigación y Transferencia de Tecnología se introduce una disertación sobre los modelos de organización de la Fundación Produce, y se propone el desarrollo de análisis en función del modelo y, para ello, se presentan algunas interrogantes: ¿Cuál es el modelo organizativo de Fundación que tiende a consolidarse en el Estado y si éste es el más eficaz para inducir la difusión y adopción de innovaciones?; ¿cómo influyen los lineamientos normativos para inducir o desalentar el alineamiento de la Fundación con su misión institucional?; y ¿qué indicador usar para evaluar el desempeño de organismos como la Fundación Produce?

Con relación a la primera de las preguntas, en el texto de la disertación se comentan diversas alternativas de la Fundación según el papel que ésta establece. Una de las visiones de esta institución parte del reconocimiento de las debilidades estructurales de la mayoría de las Fundaciones Produce de los Estados, lo que identifica a un modelo en donde una pequeña unidad administrativa parcialmente descentralizada otorga recursos a investigaciones definidas o diseñadas por otras instituciones públicas, en especial por las de investigación.

Sobre este mismo modelo descrito se puede entrever otro con mayor participación de los beneficiarios en la definición del Subprograma. Otra alternativa se comenta como un centro que identifica y difunde tecnologías, a esto lo llaman metafóricamente “Antenas Tecnológicas”; esto presenta una alternativa de una organización catalizadora ligada a redes locales que se desea consolidar y, por último, presenta un modelo definido con el nombre de “PITT”, que consiste en convertir a la Fundación en un instrumento de financiamiento de planes de negocio.

La situación de la Fundación Produce Zacatecas A.C. se parece mucho más a la segunda alternativa, en donde con la participación de productores se desarrollan proyectos de investigación y transferencia de tecnología. Cubre de varias maneras una parte del modelo de impulsar cadenas productivas sin llegar a un concepto como el de redes. Las cadenas productivas en Zacatecas cubren, casi exclusivamente, la producción agropecuaria y eventualmente la poscosecha y la comercialización regional.

De esta manera la Fundación no es aún una estructura directamente ligada al financiamiento tecnológico de las cadenas productivas y todavía es un instrumento general de financiamiento.

Hay en la vocación demandada por los representantes de productores un deseo de reorientar los recursos hacia una mayor difusión y capacitación tecnológica, en este sentido inicia una orientación hacia la “metáfora” de antenas tecnológicas.

Las limitaciones presupuestales y la ausencia de fuentes de financiamiento hacen inviable la alternativa de financiar las empresas rurales.

Como parte de esta evaluación se considera conveniente definir un perfil de la Fundación que sea posible y aplicable y que responda a las mejores tendencias detectadas en la evaluación. En este sentido, se considera conveniente una Fundación que esté mucho más orientada a la transferencia de tecnología y a la capacitación tecnológica. Que conserve su papel de financiador de ejes, proyectos, laboratorios y acciones directamente vinculados a dotar de tecnología a los productores individuales u organizados. Conviene, por la flexibilidad de su papel de financiador, que participe estimulando las adopciones de tecnologías probadas. En esos casos pudiera complementar recursos para los productores que inviertan en modificaciones tecnológicas. Este proceso deberá de vincularse con otras fuentes de financiamiento, por ejemplo de la Alianza para el Campo.

En el nuevo modelo que se propone la Fundación cambia el énfasis de sus inversiones de investigación a transferencia, y al interior de la estructura se crea un área mucho más amplia para difundir la tecnología probada, así como la recepción de solicitudes de información, el establecimiento de una línea de comunicación (teléfono prepago 01800), un banco de información tecnológica y tecnologías probadas, un sistema de asesoría o el pago de asesores por evento directo a los productores.

Un modelo semejante al descrito sería útil en Zacatecas, donde la mayoría de los productores son pobres o con recursos limitados y en donde pudieran crearse sinergias con los recursos de envíos (remesas de conacionales).

Si se prueba varias veces en una región una tecnología adecuada, tendrá posibilidades de difundirse, tal y como ahora ocurre en algunas cadenas productivas: durazno, tuna, chile, nopal, guayaba.

Un modelo como el descrito deberá también multiplicar sus puntos de conexión con los productores y hacer una red de informadores a partir de los técnicos y de las oficinas públicas estatales y federales. Para hacer cierta esta participación deberá de haber acuerdos en el Consejo Estatal de Desarrollo Rural Sustentable, capacitar a todos los técnicos, incluir a los Distritos y CADER's, técnicos PRODESCA, PROFEMOR y DPAI, y hacer más corresponsable a la Comisión Nacional del Agua. El Gobierno del Estado deberá fortalecer su presencia y garantizar una participación más equitativa de los productores de las ramas más pobres: frijol, maíz, ovinos y caprinos, etc.

### **5.3 Capacidades organizacionales existentes y por desarrollar**

La Fundación Produce Zacatecas A.C. está compuesta por un Consejo de Asociados que prácticamente se ha suplido en la práctica, un Comité Directivo que funge como el máximo órgano de dirección compuesto por un presidente, secretario, tesorero y representantes de las cadenas productivas, del sector ejidal y de la SEDAGRO y la SAGARPA. En el nivel administrativo la Fundación cuenta con una gerencia profesionalizada que cuenta con un gerente, un coordinador de investigación y un área administrativa.

El nivel de las percepciones de la gerencia es bajo y no corresponde al de otros funcionarios de niveles semejantes, además se carece de estímulos adecuados dirigidos los representantes de los productores que participan en el Comité Directivo.

Como se puede observar la pequeña gerencia alcanza a mantener un registro básico de acciones, coordinar los esfuerzos de investigación y ejecutar el pago de los proyectos que se autoricen.

No existe, por tanto, un área de transferencia de tecnología, tampoco un área de manejo del banco de información tecnológica y difícilmente se pueden atender los intereses de algún productor interesado en un producto tecnológico.

Si bien se cumple con eficiencia las actividades primarias, conviene convertir a la Fundación Produce de una Gerencia administradora de recursos en una institución de servicio tecnológico. Requiere de su consolidación y ampliación en el área de transferencia y en el establecimiento de un área de banco de información y consulta tecnológica; sólo de esta manera tendrá algún sentido la participación en la COFUPRO, ya que en las condiciones actuales poco se pueden aprovechar las ventajas comparativas de la coordinación nacional de Fundaciones y de los trabajos de responsabilidad nacional.

### **5.4 Recursos tangibles e intangibles necesarios**

El modelo de organización de la Fundación Produce Zacatecas deberá sustentarse en los recursos existentes y definir los elementos adicionales que la complementen; de esta manera, como resultado de las entrevistas aplicadas a funcionarios, representantes y productores, se ha podido describir una imagen a manera de escenario de cómo pudiera ser la Fundación. En ese contexto se describe la disponibilidad y requerimientos:

- Personalidad jurídica flexible y conveniente.
- Marco jurídico y Reglas de Operación.
- Programa Estatal de Investigación y Transferencia de Tecnología de corto mediano y largo plazo.
- Un marco de coordinación con productores e instituciones del Sector Agropecuario.
- Presupuesto bajo, pero en un volumen útil.
- Forma parte de una red de Fundaciones Produce Estatales.
- Se coordina y mantiene estrecha relación con instituciones de investigación y académicas.
- Tiene una organización gerencial operativa, pequeña , pero cumple lo demandado.
- Dispone de infraestructura básica.
- Hay investigadores con experiencia en temas especializados y con compromiso de servicio.
- Hay buena imagen y aceptación institucional.
- Hay organizaciones de productores interesados en el cambio tecnológico.
- Hay resultados de investigaciones con tecnología disponibles para transferir y técnicas para capacitar.
- Hay infraestructura estatal para la capacitación.
- Se requiere ampliar las funciones y el personal que labora en la Fundación para cubrir con mayor amplitud las acciones de transferencia de Tecnología.
- Se requiere de un sistema e infraestructura de comunicación de la Fundación con los productores.
- Se requiere de expandir regionalmente las actividades la Fundación.
- Se requiere actualizar sistemáticamente el plan Estatal de ITT.
- Se requiere dar seguimiento a los proyectos de investigación y a las acciones de transferencia.
- Se requiere sistematizar la información relacionada con los proyectos y los productores participantes.
- Se requiere crear un sistema de información y catálogos de tecnologías disponibles.
- Se requiere coordinación con técnicos, extensionistas y funcionarios regionales para que contribuyan a convocar procesos de transferencia, divulgación y adopción de tecnologías.

## 5.5 Indicadores de desempeño

Bajo los criterios en los que opinaron los funcionarios de instituciones públicas y los de los funcionarios de la Fundación Produce, en el sentido de que la evaluación de su gestión se puede hacer con algunos criterios generales, entre ellos: el ejercicio del presupuesto y el alcance de metas y la atención de productores. Se puede afirmar que el ejercicio es alto aun cuando persistentemente retrasado; las metas comprometidas se cumplen y los productores participan, aun cuando no haya registros de asistentes y los productores cooperantes estén desordenados, poco sistemáticos y de manera aislada. Hacer una calificación del desempeño bajo este principio arrojaría un resultado favorable pero impreciso.

El análisis de los resultados del indicador de desempeño, así como su comparación con la valoración que se obtiene para el Estado de Zacatecas, observa que 5 de ocho respuestas positivas en las variables analizadas, es decir, un 62.5. Lo anterior hace

suponer que sin conocer los resultados nacionales, que la entidad se encontraría en la parte superior de una curva de distribución, por arriba de la media y tal vez no muy lejano de la calificación “muy bien”.

Si se utilizan todas las recomendaciones que funcionarios y productores emitieron sobre cómo evaluar las acciones de la Fundación se tendría que formular un sistema distinto y crear un sistema de indicadores de gestión.

**Cuadro 16. Indicador de desempeño de la Fundación Produce Zacatecas A.C.**

No.	Variables	Respuestas
1	Formulación del programa operativo anual	Sí se formuló
2	Presentación del Informe anual de resultados	Sí se presentó
3	Diseño de página de Internet	No concluida, en proceso.
4	Manual de procedimientos registrado ante FOFAEZ	Sí se presentó y opera
5	Elaboración de un catálogo de tecnologías disponible	No existe.
6	Emisión anual de convocatoria para acceder a los recursos del SITT	Sí se emitieron
7	Formulación del programa operativo anual	Sí se formularon en todos los años
8	Identificación y reporte de las tecnologías adoptadas por los actores de las cadenas agroindustriales	No se identificaron ni reportaron.
	<b>Suma de respuestas positivas</b>	<b>5 de 8. (indicador 62.5)</b>

Fuente: Elaboración de Evolución Integral S.A. de C.V. con base en el análisis a partir de entrevistas y verificación testimonial de los documentos.

Con base en lo anterior, se propone que la Fundación Produce utilice los siguientes indicadores, los cuales son más adecuados para evaluar la gestión de la institución en sus aspectos sustantivos.

**Cuadro 17. Propuesta de Indicadores de desempeño de la Fundación Produce Zacatecas A.C.**

No	Indicador de gestión	Método de cálculo
1	Presupuestal	Presupuesto programado / presupuesto ejercido
2	Equilibrio de inversión	Presupuesto de investigación / presupuesto de Transferencia
3	Cumplimiento de metas de investigación	Investigaciones programadas/ investigaciones concluidas (con reporte de completas y testimonial)
4	Cumplimiento de metas de Transferencia	Acciones programadas/ Acciones realizadas (con reporte y testimoniales).
5	Cadenas atendidas	Cadenas atendidas /Cadenas prioritarias
6	Avance en cadenas en investigación	Eslabones de avance programados por cadena / Eslabones de avance atendidos
7	Investigaciones con participación de productores	Investigaciones con productores cooperantes/ Cooperantes que adoptan tecnología (con reporte y testimonial de adopción)
8	Transferencia de tecnología y adopción	Acciones de investigación / Registro de verificación de adopción de tecnología.
9	Participación de productores	Productores participantes / productores verificados que adoptan tecnología.

Fuente: Elaboración de Evolución Integral S.A. de C.V. con base en el análisis a partir de entrevistas y verificación testimonial de los documentos.

Los indicadores de gestión que se recomiendan pueden realizarse incrementando el actual esfuerzo administrativo. Es importante señalar que no se pueden aplicar sin mayores recursos humanos, el menos un responsable de transferencia y uno del sistema de información tecnológica.

Todos los asistentes a eventos y los productores cooperantes deberán de llenar formatos para su registro y posteriormente en coordinación con la SAGARPA o la SEDAGRO se les consulta sobre la adopción de tecnología. Esto sólo se realizará para las acciones de transferencia que puedan generar adopción, en eventos menores o con otros fines no se aplicaría.

## **5.6 Corresponsabilidad público-privado**

El esquema de complementación de funciones entre el sector público y el privado forma parte de una concepción participativa del desarrollo que se encuentra en la Ley de Desarrollo Rural Sustentable. Se considera adecuada y pertinente, además de que por ley es obligatoria.

En Zacatecas el modelo de participación ha demostrado sus bondades ampliamente en las cadenas más desarrolladas, en especial las relacionadas con cultivos con riego, sin embargo, no ocurre lo mismo con los productores que más requieren apoyos de un nuevo modelo productivo. Las limitaciones climatológicas, de organización, de precios y de integración de la cadena obligan a pensar en la necesidad de que la Fundación asuma más responsabilidad con estos productores en proyectos de organización, capacitación, administración, cosecha de agua, uso racional de pastizales, alternativas de cultivo de emergencias, etc.

La participación ejidal y comunitaria (como organizaciones primarias) de los productores más pobres no se ha aprovechado desde hace algunos años por distinciones de carácter político; la Fundación ahora puede potencializarlos. Una coordinación con la Procuraduría Agraria puede auxiliar mucho a este respecto.

El modelo de la Fundación deberá entonces profundizar en la participación organizada y representativa de productores, por cadenas productivas, por regiones, representaciones comunitarias y todas aquellas formas que permitan enriquecer la toma de decisiones sobre el cambio tecnológico.

Por su parte el Sector público ha de hacer un esfuerzo corresponsable para aportar recursos y coordinar sus esfuerzos, aportar su experiencia y participar activamente en todo el proceso, no sólo como una obligación institucional, sino como parte de su vocación de servicio.

Los funcionarios responsables de la asistencia técnica han de contribuir a la difusión de las experiencias de cambio tecnológico.

## Capítulo 6

### Conclusiones y recomendaciones

En este capítulo se presentan las conclusiones y recomendaciones. Éstas no se corresponden necesariamente, pero se presenta, en su caso, el elemento de diagnóstico que fundamenta la recomendación. Las recomendaciones que se incluyen se desprenden de los planteamientos asumidos a lo largo del presente documento. Se ha cuidado que las recomendaciones sean posibles de aplicar y reflejen acciones concretas.

#### 6.1 Enfoque y diseño del Subprograma

El diseño del subprograma estatal es adecuado, los conceptos que incorporó la Fundación basados en diagnósticos previos y en su experiencia han demostrado ser de mucha utilidad y cobijan a algunos de los proyectos exitosos. Las cadenas transversales constituyen la mayor aportación en este sentido.

Considerando que el alineamiento del subprograma se ha mantenido alto desde el inicio, se sugiere continuar en este proceso y se recomienda mantener un seguimiento continuo de ajuste, especialmente en los niveles de grupo temático y tema específico.

El enfoque utilizado en PENITT se complementó con estudios previos y experiencias, de manera tal que se incorporaron otras cadenas productivas y cadenas transversales. Este enfoque es correcto y se sugiere continuar con él y en su caso ampliar las variables utilizadas en el análisis para incluir temas agroclimáticos, sociales, de organización y administración empresarial o productiva.

Para lograr una mayor potencialidad en el desarrollo de las cadenas productivas agroalimentarias, el Subprograma de Investigación y Transferencia de Tecnología debe promover la integración de los diferentes programas que aportan a los beneficiarios apoyos para el mejoramiento tecnológico de los procesos productivos, de manera tal que busque la convergencia de los diferentes objetivos, en aras de optimizar el esfuerzo de las instituciones en beneficio de los productores.

La sinergia se manifiesta de mejor manera en medida en que los recursos y esfuerzos de las instituciones y los productores se coordinen y complementen con base en una interacción apoyada en un proceso de comunicación.

La integración de esfuerzos de los investigadores en proyectos de carácter interdisciplinario es un factor importante para el mejor aprovechamiento de los recursos humanos altamente capacitados, con la integración de los investigadores se pueden lograr resultados más completos, en menor tiempo y con un mejor aprovechamiento.

Por otra parte, también es importante que las propuestas de proyectos de investigación, validación y transferencia de tecnología incluyan lo que sea necesario para que se pueda contar y ofrecer la tecnología requerida por los productores, y para su validación y transferencia, y además se cuente con los apoyos para su adopción, posibilitando así la estimación de sus impactos.

## **6.2 Correspondencia entre la demanda identificada en el programa estratégico y la respuesta del Subprograma**

Se ha detectado que la proporción entre investigación y transferencia está muy desequilibrada a favor de la investigación en tanto que los productores demandan mayor transferencia de tecnología y especialmente de capacitación para la adopción de tecnologías disponibles. Se recomienda modificar la proporción del presupuesto e inducir la presencia de organizaciones con despachos para realizar las acciones de transferencia de la tecnología disponible.

Por otra parte, sería conveniente revisar la aportación de fondos estatales al Subprograma, con la finalidad de que éstos aumenten en una proporción similar o mayor a los recursos obtenidos por aportaciones obtenidas de otras fuentes de financiamiento. Adicionalmente, se tiene que seguir promoviendo la inversión de las instituciones, patronatos para la investigación y las organizaciones de productores en acciones de investigación y transferencia tecnológica.

Para el desarrollo de esta acción es indispensable construir un banco de productos tecnológicos disponibles para su aplicación inmediata en el Estado. La Fundación Produce deberá de incrementar su estructura actual a fin de cubrir estos requerimientos.

Considerando las condiciones climatológicas, ambientales y sociales se recomienda dar mayor énfasis a temas que atiendan estas necesidades, entre ellos: Manejo del agua, captación y cosecha de agua en la zona semiárida y uso controlado, así como atender con transferencia las cadenas más pobres: frijol, maíz, ovinos y caprinos.

Se observó que entre el año 2002 y 2004, el SITT se ha ido adecuando de manera sostenida, es decir, partiendo de un grado de alineamiento alto en el 2002; éste se ha incrementado en el 2003 y en el 2004.

Para obtener mayores niveles de alineamiento, es necesario actualizar sistemáticamente el PEITT, para incorporar conceptos de actualización que le permitan dar respuestas a las nuevas necesidades u oportunidades que surjan y que hay que atender.

## **6.3 Factores que favorecen el emprendimiento de proyectos exitosos de ITT**

Los casos exitosos se asocian a las oportunidades de producción, a los niveles de organización, a la posibilidad de incluir una adopción inmediata, también lo están a la organización de los equipos de investigadores y a sus compromisos con los proyectos y la producción.

Se recomienda una revisión específica de cada proyecto, de manera tal que se identifique desde su planteamiento cuál es el resultado tecnológico que se ofrece, qué impacto genera al productor, en qué plazo y de qué manera se va transferir.

Se propone que se pueda crear un vínculo distinto entre los investigadores y los productores utilizando despachos o técnicos para la transferencia de tecnologías y el diseño de proyectos de estímulos para su adopción. Esta recomendación se refiere a coordinar acciones con programas de la Alianza para el Campo.

La mayoría de los productores del Estado de Zacatecas son mayores de edad, este fenómeno se acentúa por la emigración. Este factor de carácter social representa una condicionante para el emprendimiento de proyectos de cambio tecnológico. Los productores mayores de edad requieren de una mayor presencia y del contacto directo con el investigador, a fin de constatar personalmente los conocimientos y riesgos de la tecnología propuesta.

Para atender la transferencia de tecnología a los productores mayores de edad se recomienda realizar eventos regionales con la participación de investigadores y con visitas a los predios de los productores cooperantes. Estos eventos deberán de ser planeados desde el inicio del proyecto y se mantendrá una capacitación permanente al productor cooperante quien adicionará la función de promotor. Se sugiere que estas acciones se estimulen con apoyos de la Fundación.

Se recomienda incluir en las actividades de investigación, validación y transferencia de tecnología la participación de los productores en el manejo de la tecnología disponible y por transferir, de manera que ellos la prueben directamente; se trata de que estas actividades se constituyan a manera de talleres en los que los productores se aproximen al conocimiento poniendo en práctica la tecnología que se trata de transferir.

Esta estrategia se puede plantear por medio de la relación entre los investigadores y los productores cooperantes. Por otra parte, se tienen que desarrollar acciones de transferencia que permitan a los asistentes a dichos eventos participar activamente en todas las actividades de asistencia técnica y capacitación conducidas por los investigadores o asesores técnicos.

#### **6.4. Modelo organizativo de la fundación Produce**

La estructura administrativa de la Fundación es muy pequeña y con remuneraciones bajas. La gerencia y sus áreas operativas funcionan cubriendo el papel que se les ha asignado, pero requieren de ampliar su estructura para atender dos nuevas funciones: crear una Coordinación de Transferencia de Tecnología más robusta que la de investigación y crear un área de información de tecnología disponible, la cual deberá de atender la demanda de productores. Asimismo, esta nueva área deberá operar un sistema de comunicación con productores y un banco de tecnologías disponibles. Además ha de tener contacto con las actividades de la COFUPRO, aprovechar los resultados tecnológicos del nivel nacional y de otros estados, así como el presupuesto disponible y que puedan aplicar los centros de investigación de Zacatecas.

El nuevo modelo de la Fundación Produce deberá multiplicar sus puntos de conexión con los productores, por tanto, ha de incorporar al Consejo Directivo a representantes de las comunidades o áreas geográficas u organizaciones de productores relacionados con los proyectos de investigación o programas de transferencia.

En su caso se sugiere crear, mediante la coordinación institucional, procesos de participación de productores en la validación, transferencia, adopción y medición de impactos de las nuevas tecnologías, generando así un proceso multiplicador que parta del quehacer del investigador hacia los asesores técnicos, los cuales a su vez lo transmitan a productores innovadores y éstos compartan su experiencia con el resto de los productores de su comunidad, logrando así impactar a un universo más amplio de beneficiarios.

La Fundación deberá asumir un nuevo rol para estimular estos agentes para hacer llegar la tecnología a las comunidades rurales, y así contribuir a la creación de las condiciones para su adopción por parte de los productores.

Se sugiere incorporar indicadores de gestión que permitan determinar la eficiencia con que se ejerce el presupuesto, el equilibrio entre actividades de investigación y de transferencia, la eficiencia de las investigaciones programadas, el cumplimiento de metas de transferencia, el alineamiento de las cadenas atendidas con respecto a las cadenas prioritarias, el alineamiento entre eslabones programados y atendidos por cadena, la eficacia de la participación de productores como cooperantes en las actividades de investigación y la adopción de la tecnología correspondiente, la eficiencia del registro de verificación de adopción de tecnología en relación con las acciones de investigación, así como la constatación en el uso de tecnología transferida por parte de los productores a quienes está dirigido el proyecto.

Por otra parte, se recomienda ampliar los sistemas de información para el seguimiento y control de las actividades de investigación, de validación y de las acciones de transferencia de tecnología, además de las actividades complementarias que surgen espontáneamente y que sería conveniente que se realizaran.

También convendría incorporar un registro de participantes tanto en proyectos como en acciones de transferencia de tecnología, que permita promover la participación sostenida de los productores tanto como cooperantes en proyectos de investigación, así como participantes en acciones de transferencia, además de constituir una base para el seguimiento al proceso de adopción e impacto de las tecnologías que se transfieren en los procesos productivos a nivel de comunidad y región.

## Bibliografía

- CIFOVZ Proyecto Integral de Investigación y Transferencia de Tecnología para el Desarrollo de la Ovinocultura en Zacatecas. CIFOVZ. Calera de Víctor Rosales, Zac., 2002.
- Fundación Produce Zacatecas Manual de Procedimientos 2002-2003. Zacatecas, 2002.
- Gobierno del Estado de Zacatecas Plan Estatal de Desarrollo 1998-2004.
- Gobierno del Estado de Zacatecas Plan Estatal de Desarrollo 2005-2010.
- INEGI El Sector Alimentario en México. 2004.
- INEGI / Gobierno del Estado de Zacatecas Anuario Estadístico del Estado de Zacatecas. Años 1997 a 2004.
- INFAP Caracterización de productores del Noroeste de Zacatecas y el uso de variedades del frijol. Calera de Víctor Rosales, Zac., 2004.
- INIFAP Cadenas de Sistemas Agroalimentarios de Chile Seco, Durazno y Frijol en el Estado de Zacatecas. Publicación especial No.14 del INIFAP. Calera de Víctor Rosales, Zac., 2004.
- INIFAP Generación, validación y transferencia de tecnología en el cultivo del chile seco en Zacatecas. Bravo L. M.A. INIFAP, Campo Experimental, Zacatecas.
- INIFAP Optimización de los procesos de producción del cultivo del chile en el Estado de Zacatecas. INIFAP. Campo Experimental Calera. Ángel. 1966
- INIFAP Transferencia de tecnología e investigación para fortalecer la producción sustentable de tuna en el sureste de Zacatecas. INIFAP, Campo Experimental Zacatecas.
- Liceaga R.D. Producción de ganado ovino para carne en Jalisco: El modelo GGAVATT como estrategia de transferencia de tecnología. Fundación Produce Jalisco. Reporte Proyecto en Extenso. INIFAP, Jalisco, 2004.
- Loaiza M. A. La experiencia exitosa de los GGAVATT en Sinaloa. Fundación Produce, Sinaloa, Culiacán, 2002.
- Mojarro D. F. Programa Integral de Riego del Estado de Zacatecas (PIREZ). INIFAP, Calera de Víctor Rosales, Zac., 2004.
- Poder Ejecutivo Federal Plan Nacional de Desarrollo 2001-2006.

Rubio A. F.A.	<u>Proyecto Validación y Transferencia de Tecnología Pecuaria en el Estado de Zacatecas.</u> Informe, Periodo enero 2004-diciembre 2004. INIFAP, Campo Experimental, Zacatecas, 2005.
Rubio A.F.	<u>Validación y Transferencia de Tecnología Pecuaria en el Estado de Zacatecas.</u> INIFAP, Calera de Víctor Rosales, Zac., 2004.
SAGARPA	<u>Anexos técnicos del Subprograma de Investigación y Transferencia de Tecnología.</u> Años 2002, 2003 y 2004.
SAGARPA	<u>Cierres Físicos y Financieros del Subprograma de Investigación y Transferencia de Tecnología.</u> Años 2002, 2003 y 2004.
SAGARPA	Evaluación Programa de Desarrollo Rural, Zacatecas, 2003.
SAGARPA	Evaluación del Programa de Fomento Agrícola, Zacatecas, 2002
SAGARPA	<u>Guía Metodológica. Evaluación Estatal del Subprograma Investigación y Transferencia de Tecnología.</u> 2005.
SAGARPA	<u>Plan Sectorial 2001-2006.</u>
SAGARPA	<u>Programa Sectorial de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación 2001-2006.</u>
SAGARPA	<u>Reglas de Operación de la Alianza para el Campo.</u> 2003.
SAGARPA	<u>Sistema Agropecuario de Consulta (SIACON).</u> 2004.
SAGARPA	<u>Términos de Referencia para la Contratación de Entidades Evaluadoras Estatales.</u> 2005.

## **Anexos**

## **Anexo 1**

### **Convocatorias de la Fundación Produce Zacatecas 2002-2004**

La Fundación Produce Zacatecas, A.C., tiene como misión promover y patrocinar la investigación y transferencia de tecnología agropecuaria, mediante un modelo de vinculación donde interactúen productores, investigadores y gobierno, impulsando de esta manera el desarrollo sustentable del sector agropecuario del Estado de Zacatecas

En cumplimiento de esta misión, el Consejo Directivo de esta Fundación:

### **CONVOCA**

A la **Comunidad Científica y Tecnológica**, a presentar proyectos de investigación aplicada y transferencia de tecnología que contribuyan al Desarrollo Agropecuario del Estado. Los Proyectos deberán enfocarse a los problemas prioritarios de las principales regiones del estado, considerando las demandas captadas por los Comités Consultivos Regionales de Fundación Produce, A.C., las cadenas agroalimentarias y agroindustriales seleccionadas como prioritarias. Sus áreas específicas son las siguientes:

#### **Área Agrícola**

<b>CADENAS AGROPRODUCTIVAS Y AGRO INDUSTRIALES</b>	
<b>REGIONES:</b>	<b>REGIONES:</b>
<p>Granos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Frijol, maíz, cebada, Avena en las áreas de mejoramiento genético, fertilización, riego y mercados</li> </ul> <p>Hortalizas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ajo, chile, tomate y papa en variedades, riego, enfermedades, reducción de costos, agricultura orgánica y mercados</li> <li>• UVA</li> </ul>	<p>Frutales:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guayaba, durazno y otras opciones en variedades, riego y mercados</li> <li>• Agaves: Propagación, sanidad y mercado</li> <li>• Nopal - tuna:</li> <li>• Variedades, combate de plagas y mercado</li> </ul> <p>Forrajes</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Leguminosas forrajeras Alfalfa, , navajita, banderita, y variedades para riego</li> </ul>

### Áreas Estratégicas

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Red de información agro-climática</li> <li>• Modelos para el manejo de riego, la acumulación de frío, calor, pronósticos de plagas y enfermedades.</li> <li>• Uso eficiente del Agua.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Invernaderos</li> <li>• Producción de hortalizas</li> <li>• Diversificación</li> <li>• Nuevas opciones de cultivo</li> </ul>
---	---

### Área pecuaria

#### Cadenas de producción en leche y carne

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Manejo y conservación de los recursos naturales</li> <li>• Praderas irrigadas</li> <li>• Mejoramiento genético</li> <li>• Nutrición animal</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sanidad y reproducción animal</li> <li>• Fauna silvestre</li> <li>• Mercados</li> <li>• Sistemas de producción</li> <li>• Diversificación</li> </ul>
--	---

#### TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Clubes de Productores y Grupos de Ganaderos de Validación y Transferencia de Tecnología (GGAVATT), organización y estrategias de transferencia de tecnología</li> <li>• Misiones tecnológicas. Identificación de innovaciones tecnológicas potenciales</li> <li>• Módulos de labranza de conservación. Lotes demostrativos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacitación, Eventos de actualización como talleres, simposios y otros</li> <li>• Inocuidad alimentaria. Difusión y capacitación en programas por cadenas agroalimentarias y agroindustriales.</li> <li>• Integración de cadenas agroproductivas y agro industriales</li> </ul>
--	---

### B A S E S

#### Podrán presentar propuestas de proyectos los investigadores que:

- Pertenezcan a una institución de investigación, educación superior y/o organizaciones cuyos propósitos sean la generación y transferencia de tecnología en beneficio del mayor número de productores del Estado de Zacatecas. La institución proponente deberá garantizar el flujo oportuno de los recursos para las actividades del proyecto.
- En los casos en que se genere una tecnología que implique alguna patente o derecho de autor se harán convenios específicos entre las instituciones generadoras de la tecnología y la Fundación Produce Zacatecas, A.C.
- Presenten en forma completa su solicitud y documentación requerida en el lugar y plazos señalados en esta convocatoria.
- Se considerará sólo una propuesta por investigador responsable, analizando cuidadosamente los casos donde el usuario respalde más de una propuesta.
- La solicitud deberá ser presentada utilizando el formato que se ha diseñado para este propósito, mismo que está a disposición de los interesados en las oficinas de esta Fundación. Se requiere entregar un disquete debidamente llenado, así como,

impresión original y cuatro copias de la información contenida en el disquete en las oficinas de Fundación Produce Zacatecas, A.C. Asimismo, deberá ser acompañada de la siguiente documentación:

- a) Carta compromiso de participación por parte de los usuarios, donde se indique la importancia del proyecto, una estimación de los montos, conceptos de apoyo y calendario en que aportarán los recursos complementarios al apoyo de la Fundación Produce. Las aportaciones podrán ser en efectivo o en especie.
- b) Cuando el proyecto propuesto reciba apoyo de otra institución, el investigador deberá declarar ante la Fundación Produce los rubros y acciones en las cuales se aplican dichos recursos, así como indicar la fecha de inicio y término del apoyo con el fin de evitar duplicidades. Es importante mencionar que la Fundación Produce emitirá un comunicado a las diferentes instituciones de financiamiento sobre los proyectos apoyados, asimismo, analizará con las mismas los proyectos que tengan fondos concurrentes.

Para la integración y entrega del archivo conformado con la documentación antes citada, es recomendable seguir el orden de la información contenida en el formato de esta Convocatoria, así como presentar la propuesta original en carpetas de 3 argollas tamaño carta y cuatro copias engargoladas.

#### **LA EVALUACIÓN Y SELECCIÓN SE REALIZARÁ BAJO LOS SIGUIENTES CRITERIOS:**

##### *1. Criterios de elegibilidad:*

- **Calidad del Proyecto.** Los protocolos deberán reunir los estándares de calidad científicos, considerados por comités técnicos de evaluación conformados por expertos en la materia, haciendo énfasis en los alcances del proyecto, resultados esperados, destacando su impacto socioeconómico, ecológico y metodología propuesta y presupuesto requerido.
- **Cobertura del proyecto.** El proyecto deberá considerar, tanto componentes de investigación aplicada, como aspectos de transferencia de tecnologías identificados como indispensables para el fortalecimiento de las Cadenas Agro productivas y Agro industriales y sean verdaderos detonadores del desarrollo regional
- **Impacto económico y social esperado.** El investigador deberá presentar los indicadores económicos, sociales, ecológicos, etc., que den una idea clara de la aplicabilidad de los resultados.
- **Monto de los fondos concurrentes.** El monto de las aportaciones complementarias a los proyectos será un factor de priorización para la selección de los proyectos a apoyar. Siendo determinante el porcentaje de aportación de los usuarios.
- **Naturaleza multidisciplinaria o interinstitucional del proyecto.** Se dará preferencia a los proyectos que integren más de una institución y que involucren varias disciplinas de estudio y que tenga verdaderamente una integración de la cadena agroalimentaria.
- **Duración del proyecto.** Para proyectos nuevos el período de duración será de máximo dos años.
- **Proyectos evaluados o en cartera.** En estos casos será requisito haber sido evaluados bajo el proceso de la convocatoria 2001 y estar entre los nominados por

el comité técnico ante el Consejo Directivo . El Consejo revisará su pertinencia y en los casos EXTRA ORDINARIOS en que proceda se pondrá a consideración su aprobación para el ejercicio 2002.

- **Preparación y experiencia de investigadores participantes.** Este será un indicador muy importante a considerar para la buena consecución de los objetivos del proyecto.
- **Formación de investigadores jóvenes.** Considerando la necesidad de fomentar la formación de investigadores jóvenes, se dará prioridad a aquellos proyectos que consideren ayudantías de profesionales jóvenes o de estudiantes, debidamente justificados y enunciando sus términos de referencia en los proyectos.

## 2. Evaluación y Asignación de Recursos.

Los proyectos serán sometidos en primera instancia a un comité de expertos en la materia quienes dictaminarán la calidad y viabilidad del proyecto, en segunda instancia los proyectos serán puestos a consideración de los Comités Consultivos Regionales (CCRs), quienes determinarán la pertinencia del mismo, para posteriormente ponerlos a consideración del Consejo Directivo de la Fundación Produce Zacatecas, A.C. para su aprobación final en su caso.

MONTOS DE APOYO	
<b>Investigación aplicada</b>	Se aplicarán las reglas específicas para el Programa de Investigación y Transferencia de Tecnología 2002.

### Transferencia de tecnología

<b>Misiones tecnológicas</b>	Fundación Produce Zacatecas apoyará hasta un 50% del costo y de preferencia cubrirá rubros como transporte, alimentación y hospedaje.
<b>Divulgación de resultados</b>	Cuando se realicen publicaciones se deberá justificar el monto solicitado de acuerdo al tiraje, su importancia y tamaño de la publicación.
<b>Eventos de capacitación, cursos, simposios, etc.</b>	Se revisará la trascendencia y la pertinencia por cada proyecto para definir la aprobación y la asignación del apoyo.

- El aspecto de infraestructura para la investigación y transferencia de tecnología, como automóviles y equipo de cómputo, serán evaluados como renglones específicos y su autorización, excepcional, estará sujeta a una justificación como instrumento de trabajo requerido para la obtención de los resultados del proyecto. No se autorizan computadoras portátiles.
- Las ministraciones de recursos a proyectos aprobados **serán suministradas trimestralmente** en base al calendario que se acuerde para su ejercicio a través de la Fundación Produce y estarán sujetas a la disponibilidad de recursos, al cumplimiento de los informes técnicos trimestrales y a la evaluación en campo o laboratorio realizada por el personal de esta Fundación.
- La información que se presente debe ser verídica y comprobable en todo momento.

**NO SERÁN SUSCEPTIBLES DE PARTICIPAR EN ESTE PROCESO DE SELECCIÓN:**

- Proyectos productivos cuyo propósito sea en beneficio personal o de grupo.
- Cuando la propuesta sea inapropiada para los objetivos de la presente convocatoria.
- Si la propuesta es duplicada o similar a otro proyecto que apoya FUNPROZAC.
- Los proyectos que no cuenten con la Carta Compromiso donde se desglose y describa la aportación financiera complementaria de parte de los usuarios, (productores o empresarios).
- Si el investigador esta operando algún otro proyecto financiado por esta Asociación Civil.
- Si el investigador tiene cuentas pendientes por comprobar o bien proyectos no finiquitados con esta Asociación Civil.
- No se aceptarán solicitudes sin la firma del titular responsable, de la institución participante y del usuario.
- Los proyectos cuya información sea incompleta.
- Propuestas de investigadores cuyos proyectos anteriores hayan tenido cancelaciones por cuestiones imputables a su trabajo.
- No se recibirán solicitudes fuera de las fechas indicadas, ya sea de forma personal o por mensajería.

**EL DICTAMEN EMITIDO POR EL CONSEJO DIRECTIVO DE ESTA FUNDACIÓN SERÁ INAPELABLE.**

Los aspectos no previstos serán resueltos por el Consejo Directivo de la Fundación Produce Zacatecas, AC.

**Los proyectos podrán presentarse en días hábiles a partir de esta convocatoria y hasta el 15 de mayo del 2002** en las oficinas de Fundación Produce Zacatecas, AC., Prol. García Salinas N° 100. Fresnillo, Zac. Tel: 01 493 93 29825, eMail: [fproduce@fresnillo.net.mx](mailto:fproduce@fresnillo.net.mx)

La publicación de los proyectos aprobados se hará a partir de la siguiente quincena después de realizada la aprobación por el consejo Directivo mediante comunicación directa a las instituciones.

**ATENTAMENTE**  
**El Consejo Directivo**

**Presidente**

**Secretario**

**Tesorero**



## FUNDACIÓN PRODUCE ZACATECAS, A.C.

### *Enlace, Innovación y Progreso*

La Fundación Produce Zacatecas, A.C., tiene como misión fomentar y guiar la generación de innovaciones tecnológicas y su adopción por los actores de las cadenas agroalimentarias y agroindustriales, mediante un modelo de vinculación donde interactúen el sector productivo (productores agropecuarios), investigadores y Gobierno, que permita contribuir al desarrollo integral del sector agropecuario y forestal del Estado de Zacatecas considerando el fortalecimiento de los diferentes eslabones de las cadenas agroalimentarias y agroindustriales (Producción primaria, manejo post-cosecha, valor agregado, industrialización y comercialización) de manera gradual y sustentable. En cumplimiento de esta Misión el **Consejo Directivo** de esta Fundación:

### **CONVOCA**

A la **Comunidad Científica y Tecnológica**, y a las organizaciones de productores (respaldadas por profesionales del sector, despachos privados de asesoría, instituciones de investigación y/o instituciones de educación superior) a presentar proyectos de transferencia de tecnología para dar solución a problemas específicos de las cadenas agroalimentarias y agroindustriales de mayor importancia económica y social en el Estado de Zacatecas:

Los Proyectos deberán impactar en el desarrollo regional, enfocándose a resolver de manera INTEGRAL Y MULTIDISCIPLINARIA problemas prioritarios detectados en las principales cadenas agroalimentarias y agroindustriales del estado, considerando las demandas captadas conforme al programa estratégico para identificar las necesidades de investigación y transferencia de tecnologías (PENITT) para el estado de Zacatecas.

LAS CADENAS AGROALIMENTARIAS Y AGROINDUSTRIALES CON PRIORIDAD ESTRATÉGICA PARA EL ESTADO DE ZACATECAS SON LAS SIGUIENTES: CHILE SECO; PRODUCCIÓN DE LECHE Y CARNE: (bovinos, ovinos y caprinos), BÁSICOS: (Maíz, Frijol); AGAVE, HORTALIZAS:(Ajo, cebolla, papa y zanahoria); CEREALES(avena y cebada), NOPAL-TUNA, PROYECTO INTEGRAL FRUTÍCOLA: (durazno, guayaba y vid) APICULTURA Y PROYECTOS ESTRATÉGICOS: (Predicción de cosechas, Tecnologías para el uso de Invernaderos, Uso eficiente del agua, mejoramiento y conservación de suelos)

Todos los proyectos deberán ser respaldados por organizaciones de productores y serán recibidos desde el 15 de junio, hasta 15 de julio del 2003, en horas hábiles, en las oficinas de la Fundación Produce Zacatecas, A. C., este plazo será improrrogable. Los resultados de la evaluación de los proyectos serán inapelables y se darán a conocer por escrito a las instituciones participantes 30 días después de haber concluido la

recepción de los proyectos. Publicándose además en los diarios de mayor circulación en la entidad.

Los Interesados deberán solicitar las bases y los términos de referencia (líneas de acción) captados en el Programa Estratégico de Necesidades de Investigación y Transferencia de Tecnología, así como el disquete con la estructura de los protocolos correspondientes en las oficinas de la Fundación Produce Zacatecas, A. C., ubicada en: Pról. García Salinas No 103, Fresnillo, Zacatecas, México; teléfonos 01(493) 9-32-98-25 correo electrónico: [producezac@prodigy.net.mx](mailto:producezac@prodigy.net.mx) asimismo estará a disposición de los interesados en la página de Internet <http://www.inifapzac.sagarpa.gob.mx>.

Fresnillo, Zac. a 15 de junio de 2003.

**ATENTAMENTE**  
**Por el Consejo Directivo**

**C. Jesús Álvarez Gómez**  
**Presidente**

**Ing. Víctor Peralta Mata**  
**Secretario**

**Lic. Enrique Márquez S.**  
**Tesorero**



## FUNDACIÓN PRODUCE ZACATECAS, A.C.

### *Enlace, Innovación y Progreso*

La Fundación Produce Zacatecas, A.C., tiene como misión fomentar y guiar la generación de innovaciones tecnológicas y su adopción por los actores de las cadenas agroalimentarias y agroindustriales, mediante un modelo de vinculación donde interactúen el sector productivo (productores agropecuarios), investigadores y Gobierno, que permita contribuir al desarrollo integral del sector agropecuario y forestal del Estado de Zacatecas considerando el fortalecimiento de los diferentes eslabones de las cadenas agroalimentarias y agroindustriales (Producción primaria, manejo post-cosecha, valor agregado, industrialización y comercialización) de manera gradual y sustentable. En cumplimiento de esta Misión el **Consejo Directivo** de esta Fundación:

### **CONVOCA**

A la **Comunidad Científica y Tecnológica**, y a las organizaciones de productores (respaldadas por profesionales del sector, despachos privados de asesoría, instituciones de investigación y/o, instituciones de educación superior) a presentar proyectos de investigación aplicada, validación y transferencia de tecnologías para dar solución a problemas específicos de las cadenas agroalimentarias y agroindustriales de mayor importancia económica y social en el Estado de Zacatecas:

Los Proyectos deberán impactar en el desarrollo regional, enfocándose a resolver de manera INTEGRAL Y MULTIDISCIPLINARIA problemas prioritarios detectados en las principales cadenas agroalimentarias y agroindustriales del estado, considerando las demandas captadas conforme al programa estratégico para identificar las necesidades de investigación y transferencia de tecnologías (PENITT) para el estado de Zacatecas.

**LAS CADENAS AGROALIMENTARIAS Y AGROINDUSTRIALES CON PRIORIDAD ESTRATÉGICA PARA EL ESTADO DE ZACATECAS SON LAS SIGUIENTES: DURAZNO, AGAVE, APÍCOLA, CAPRINOS, FRIJOL, GUAYABA, NOPAL, TUNA, VID Y GANADERIA DE TRASPATIO.**

Todos los proyectos deberán ser respaldados por organizaciones de productores y serán recibidos en línea a través de la página Web o en disquete en las Oficinas de Fundación Produce Zacatecas, A.C. del 3 al 28 de mayo de 2004, este plazo será improrrogable. Los resultados de la evaluación de pertinencia de las prepropuestas, serán notificados del 7 al 11 de junio a las instituciones proponentes, la notificación se hará en línea por Internet o en su defecto, a través de la Fundación Produce Zacatecas, A.C., las prepropuestas aprobadas deberán ser presentadas en un documento de proyecto en extenso, también utilizando el sistema en línea por Internet o en disquete en las Oficinas de la Fundación Produce Zacatecas, A.C., a más tardar el 30 de junio, los resultados

definitivos se publicarán en el diario de mayor circulación y en Internet a más tardar la primer semana del mes de julio.

Los Interesados deberán consultar y obtener los formatos de preprouestas y de proyecto en extenso, así como las bases y los términos de referencia (demandas tecnológicas) de la convocatoria, en las páginas [www.cofupro.org.mx](http://www.cofupro.org.mx) y [www.sifp.org.mx](http://www.sifp.org.mx). Para toda consulta adicional comunicarse a la Fundación Produce Zacatecas, A.C. en Calle Nueva Celaya #109 B y C, Col. Cinco Señores, Zacatecas, Zac. Tel: 01 (492) 922 55 50 y 925 27 47, E-mail [producezac@prodigy.net.mx](mailto:producezac@prodigy.net.mx)

Zacatecas, Zac. a 29 de Abril de 2004.

**ATENTAMENTE**  
**Por el Consejo Directivo**

**C. Jesús Álvarez Gómez**  
**Presidente**

**Ing. Víctor Peralta Mata**  
**Secretario**

**Lic. Enrique Márquez S.**  
**Tesorero**



## PROGRAMA DE INVESTIGACIÓN Y TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA

### CONVOCATORIA 2005

**La Fundación Produce Zacatecas, A. C.**, tiene como misión fomentar y conducir la generación de tecnología y su adopción por los actores de las cadenas agroalimentarias y agroindustriales, mediante un modelo de vinculación donde interactúen el sector productivo (productores rurales), investigadores y Gobiernos, que permita contribuir al desarrollo integral del sector agropecuario y forestal del Estado de Zacatecas, considerando el fortalecimiento de los eslabones de las diferentes cadenas productivas (Producción primaria, manejo post-cosecha, valor agregado, industrialización y comercialización) de manera gradual y sustentable. En cumplimiento de esta Misión el Consejo Directivo de esta Fundación:

### CONVOCA

A las instituciones, universidades públicas y privadas, grupos y/o equipos interdisciplinarios que realizan investigación científica y desarrollo tecnológico en los subsectores agrícola, pecuario, forestal y acuícola, a presentar **prepropuestas de proyectos de investigación aplicada y de desarrollo tecnológico** que respondan a las grandes demandas del sector para fortalecer las cadenas productivas prioritarias en el Estado “**Nopal tuna - Verdura, Durazno, Guayaba, Ajo, Vid, Cebolla y “Nuevas opciones de producción para el Estado”**”. *Esta Convocatoria no incluye proyectos de investigación de las cadenas de prioridad nacional (bovinos carne, bovinos doble propósito, bovinos leche, caprinos, cebada, chile, frijol, jitomate, maíz, miel, ovinos, papa, porcinos); las cuales se atenderán a través de la Convocatoria Sectorial SAGARPA-COFUPRO-CONACyT, que se emitirá en fecha próxima.*

A las organizaciones de productores respaldadas por Despachos Privados, Instituciones de Investigación o de Educación Superior, a presentar **prepropuestas de proyectos de transferencia de tecnología** que permitan la adopción de nuevas tecnologías para la solución de problemas específicos que afectan a los sistemas de producción, de transformación y de comercialización en las cadenas productivas siguientes:

**Agrícolas:**

**Chile, Frijol, Durazno, Nopal, Guayaba, Vid, Agave Mezcalero, Forrajes (avena, maíz, pastos), Hortalizas, Uso eficiente del agua para riego y Producción en Ambiente Controlado.**

**Pecuarías:**

**Caprinos, Ovinos, Bovinos y Apícola.**

**Forestales:**

**Especies Forestales para el Semidesierto (orégano, ixtle, candelilla, mezquite y otras similares).**

**Acuícola:**

**Especies acuícolas de agua dulce.**

Las **prepropuestas** que cumplan con las bases de la Convocatoria, serán recibidas en línea a través de la página Web: <http://www.sifp.org.mx/> de la fecha de publicación de la presente convocatoria al **28 de febrero de 2005**. Los **resultados de la evaluación de pertinencia** de las prepropuestas, serán notificadas a más tardar el **15 de marzo**; la notificación se hará vía correo electrónico. Las prepropuestas aprobadas, deberán ser presentadas **en extenso del 16 de marzo al 15 de abril**, utilizando el sistema en línea por Internet. Los **resultados definitivos** serán publicados el **30 de mayo de 2005** en el Periódico de mayor circulación en el Estado y aparecerán en la página Web: <http://www.sifp.org.mx/>

Los interesados podrán consultar y obtener **los formatos de prepropuesta y de proyecto en extenso**, así como las **bases y los términos de referencia de la Convocatoria 2005**, en las páginas Web: <http://www.sifp.org.mx/> y <http://www.cofupro.org.mx/>

Para cualquier aclaración, comunicarse a las oficinas de la FUNDACION PRODUCE ZACATECAS, A. C. en Calle Nueva Celaya # 109-B y C. Col. Cinco Señores, Zacatecas, Zac. Teléfonos 01 (492) 922 55 50 y 01 (492) 925 27 47. Correo electrónico [funprozac@yahoo.com.mx](mailto:funprozac@yahoo.com.mx)

**ATENTAMENTE**  
*Por el Consejo Directivo*  
**J. Jesús Álvarez Gómez**  
**Presidente Ejecutivo**

## **Anexo 2**

### **Alineamiento de los proyectos ejercidos y acciones de transferencias de tecnología realizadas en los años 2002, 2003 y 2004**

Cuadro Anexo 1.

N°	Clas.	Actividades de investigación	Proyectos financiados 2002				Cadenas y temas priorizados en el Programa estratégico			
			Cadenas (1)	Eslabón (2)	Gpo. Temático AGRIS/FAO (3)	Tema específico (4)	Cadenas (1)	Eslabón (2)	Gpo. Temático AGRIS/FAO (3)	Tema específico(4)
1	1	Manejo integral del cultivo del chile seco en el estado de Zacatecas	Chile-seco	Producción primaria	Ciencia y producción vegetal	Arreglo y sistemas de cultivo	/	/	/	/
2	4	Una estrategia integral de transferencia de tecnología de investigación para duraznero en el estado de Zacatecas	Durazno	Producción primaria	Ciencia y producción vegetal	Arreglo y sistemas de cultivo	/	/	/	/
3	6	Módulos de transferencia de tecnología, una estrategia para el incremento de la producción de frijol en el noroeste del estado de Zacatecas	Frijol	Producción primaria	Ciencia y producción vegetal	Cultivo	/	/	/	/
4	7	Optimización de los procesos productivos del nopal ( <i>Opuntia ssp</i> ) en función de competitividad y sustentabilidad en Zacatecas	Nopal/tuna	Producción primaria	Ciencia y producción vegetal	Arreglo y sistemas de cultivo	/	/	/	/
5	7	Investigación y transferencia de tecnología para la producción de tuna en el Cañón de Juchipila, Zac.	Nopal/tuna	Producción primaria	Ciencia y producción vegetal	Arreglo y sistemas de cultivo	/	/	/	/

## Continuación del cuadro anexo 1.

6	7	Transferencia de tecnología e investigación para fortalecer la producción sustentable de tuna en la región Sureste.	Nopal/tuna	Producción primaria	Ciencia y producción vegetal	Cultivo	/	/	/	/
7	13	Investigación y validación de tecnologías de producción de maíz en Zacatecas	Maíz	Producción primaria	Ciencia y producción vegetal	Cultivo	X	X	X	X
8	15	Mejoramiento para el desarrollo de sistemas de producción caprinos sustentables en el estado de Zacatecas	Caprinos	Producción primaria	Ciencia, producción y protección animal	Ganadería	/	/	/	/
9	15	Proyecto integral de investigación y transferencia de tecnología para el desarrollo de la ovinocultura en Zacatecas	Ovinos	Producción primaria	Ciencia, producción y protección animal	Fisiología animal-reproducción	/	/	/	X
10	19	Manejo integrado de la guayaba ( <i>Psidium guayaba</i> L.)	Guayaba	Producción primaria	Ciencia y producción vegetal	cultivo	/	/	/	/
11	20	validación y generación de variedades de cebada maltera ( <i>Hordeum vulgare</i> L) y sistemas de siembra para captar y retener el agua de lluvia del temporal en Zacatecas	Cebada	Producción primaria	Ciencia y producción vegetal	Arreglo y sistemas de cultivo	X	X	/	X

## Continuación del cuadro anexo 1.

12	21	Una estrategia de investigación, validación y transferencia de tecnología vitivinícola para el estado de Zacatecas	Vid	Producción primaria	Ciencia y producción vegetal	Arreglo y sistemas de cultivo	/	/	/	/
13	30	Transferencia de tecnología, vida en anaquel y obtención de nuevos productos industriales para durazno, guayaba, tuna y vid en Zacatecas	Varias	Transformación	Economía, desarrollo y sociología rural	Agroindustria	/	/	/	/
14	30	Manejo racional de agostaderos comunales en la región semiárida del estado de Zacatecas	Varias	Producción primaria	Ciencia, producción y protección animal	Alimentación animal	/	/	/	/
15	30	Tecnología de propagación de plantas para la reconversión productiva en Zacatecas	Varias	Producción primaria	Ciencia y producción vegetal	Propagación de plantas	/	/	/	X
16	30	Producción de semillas de zacates navajita y banderilla en el altiplano de Zacatecas a diferentes niveles de estrés hídrico	Varias	Producción primaria	Ciencia y producción vegetal	Producción y tratamiento de semillas	/	/	/	/
17	30	Generación y transferencia de tecnología para la optimización productiva en el uso del agua de pozos de gasto pequeño en Zacatecas	Varias	Producción primaria	Ciencia y producción vegetal	Uso y manejo del agua	/	/	/	/

## Continuación del cuadro anexo 1.

18	30	Producción de composta como medio de crecimiento de plántula de especies hortícola, frutícolas y forestales	Varias	Producción primaria	Ciencia y producción vegetal	Fertilización	/	/	X	X
19	30	Transferencia de tecnología con labranza mínima y de conservación en Morelos. Zac. (MIRZA)	Varias	Producción primaria	Ciencia y producción vegetal	Preparación del suelo	/	/	/	/
20	30	Apacentamiento y productividad sostenible del pastizal	Varias	Producción primaria	Ciencia, producción y protección animal	Alimentación animal	/	/	/	/
21	30	Proyecto integral de riego del estado de Zacatecas	Varias	Producción primaria	Ciencia, producción y protección animal	Uso y manejo del agua	/	/	/	/
22	30	Manejo integral de pastizales en el estado de Zacatecas	Varias	Producción primaria	Ciencia, producción y protección animal	Alimentación animal	/	/	/	/
23	40	Sistema de información para la transferencia de tecnología agropecuaria en el estado de Zacatecas	Todas	Multisectorial	Educación extensión e información	Documentación e información	/	/	X	X
24	40	Sistema de monitoreo agro climático y predicción de cosechas para el estado de Zacatecas	Todas	Producción primaria	Ciencia y producción vegetal	Arreglo y sistemas de cultivo	/	/	/	/

## Continuación del cuadro anexo 1.

25	40	Proyecto estratégico estatal de necesidades de investigación y transferencia de tecnología.	Todas	Multisectorial	Economía, desarrollo y sociología rural	Organización, administración y gestión de empresas agrícolas o fincas.	/	/	/	/
26	50	Desarrollo de un sistema para producir masivamente maguey mezcalero (Salmiana otto) con raíces fisiológicamente mas eficientes.	Agave mezcalero	Producción primaria	Ciencia y producción vegetal	Propagación de plantas	/	/	/	/
27	50	Introducción del cultivo de la pitahaya (Hylocereus undatus (Haworth) Britt & Rose) la región del Cañón de Juchipila, Zacatecas	Pitahaya	Producción primaria	?	?	X	X	X	X
							<b>24</b>	<b>24</b>	<b>23</b>	<b>20</b>

Fuente: Elaboración de Evolución Integral S.A. de C. V. con base en información proporcionada por la Fundación Produce y AGRIS/FAO.

**Símbolo:** X = Forma parte / = No forma parte

**Interpretación:**

- 1) Alineamiento a nivel de cadena = 24/27 = **89%**
- 2) Alineamiento a nivel de eslabón = 24/27 = **89%**
- 3) Alineamiento a nivel de grupo temático = 23/27 = **85%**
- 4) Alineamiento a nivel de tema específico = 20/27 = **74%**

Cuadro anexo 2.

			Proyectos financiados 2002				Cadenas y temas priorizados en el programa estratégico			
N°	Clas.	Actividades de transferencia	Cadenas (1)	Eslabón (2)	Gpo. Temático AGRIS/FAO (3)	Tema específico (4)	Cadenas (1)	Eslabón (2)	Gpo. Temático AGRIS/FAO (3)	Tema espec. (4)
1	1	16° Congreso Internacional del Chile	Chile	Multisectorial	Educación, extensión e información	Educación	/	/	/	/
2	1	Misión tecnológica sobre manejo poscosecha del chile seco	Chile seco	Transformación	Economía, desarrollo y sociología rural	Agroindustria	/	/	/	/
3	1	Integración del Consejo Nacional del Chile	Chile	Multisectorial	Economía, desarrollo y sociología rural	Organización, administración y gestión de empresas agrícolas o fincas.	/	/	X	X
4	1	Edición de libro cadena productiva del nopal	Nopal	Multisectorial	Economía, desarrollo y sociología rural	Organización, administración y gestión de empresas agrícolas o fincas.	/	/	X	X
5	1	Guía para identificar y manejar las principales enfermedades parasitarias del chile en Aguascalientes y Zacatecas.	Chile	Producción primaria	Ciencia y producción vegetal	Cultivo	/	/	/	/

## Continuación del cuadro anexo 2.

6	7	Día demostrativo: Proyecto Tecnologías de apacaramiento de tuna.	Nopal	Transformación	Tecnología poscosecha	Manipulación, transporte, almacenamiento y protección de productos agrícolas	/	/	/	/
7	7	Congreso Internacional del Nopal	Nopal	Multisectorial	Ciencia y producción vegetal	Cultivo	/	/	/	/
8	7	Guía para la producción de tuna en el Cañón de Juchipila	Nopal	Producción primaria	Ciencia y producción vegetal	Cultivo	/	/	/	/
9	7	Integración del Consejo Estatal de Productores de Nopal Tuna	Nopal	Multisectorial	Economía, desarrollo y sociología rural	Sociología rural y seguridad social	/	/	X	X
10	8	Caracterización de la cadena agroindustrial de la avena	Avena	Multisectorial	Economía, desarrollo y sociología rural	Organización, administración y gestión de empresas agrícolas o fincas.	/	/	X	X
11	8	Foro de la cadena agroalimentaria de la avena	Avena	Multisectorial	Economía, desarrollo y sociología rural	Organización, administración y gestión de empresas agrícolas o fincas.	/	/	X	X
12	9	Curso sobre producción de árboles de navidad	Pino - encino	Producción primaria	Ciencias forestales	Producción forestal	X	X	X	X
13	10	Congreso Internacional de Actualización Apícola	Apícola	Producción primaria	Educación, extensión e información	Educación	/	/	N.D.	N.D.

## Continuación del cuadro anexo 2.

14	10	Congreso Internacional de Apicultura APIMUNDIA	Apicola	Multisectorial	Educación extensión e información	Educación	/	/	X	X
15	15	1er. Taller estatal sobre tecnologías reproductivas en ovinos.	Ovino - caprino	Producción primaria	Ciencia, producción y protección animal	Fisiología animal, reproducción	/	/	/	/
16	15	Demostración de avances y resultados del proyecto integral de investigación y transferencia de tecnología para el desarrollo de la ovinocultura en Zacatecas.	Ovino - caprino	Producción primaria	Ciencia, producción y protección animal.	Fisiología animal, reproducción	/	/	/	/
17	15	Foro caracterización de la Cadena Agroindustrial de Ovinos	Ovino - caprino	Multisectorial	Economía, desarrollo y sociología rural	Organización, administración y gestión de empresas agrícolas o fincas.	/	/	X	X
18	15	Misión tecnológica de ovinocultores del estado.	Ovino - caprino	Producción primaria	Ciencia, producción y protección animal.	Ganadería	/	/	/	/
19	15	Encuentro de negocios de ovinocultores del estado.	Ovino - caprino	Comercialización	Economía, desarrollo y sociología rural	Organización, administración y gestión de empresas agrícolas o fincas.	/	/	X	X

## Continuación del cuadro anexo 2.

20	15	Curso: Alternativas de manejo y alimentación en ovinos	Ovino – caprino	Producción primaria	Ciencia, producción y protección animal	Ganadería	/	/	/	/
21	15	Curso: Alternativas de manejo y alimentación en ovinos	Ovino – caprino	Producción primaria	Ciencia, producción y protección animal	Ganadería	/	/	/	/
22	15	Curso: Alternativas de manejo y alimentación en ovinos	Ovino – caprino	Producción primaria	Ciencia, producción y protección animal	Ganadería	/	/	/	/
23	15	1er. Foro Estatal de Ovinocultura Zacatecas 2003	Ovino – caprino	Producción primaria	Ciencia, producción y protección animal	Ganadería	/	/	/	/
24	15	Curso: Cría y explotación de ganado caprino	Ovino – caprino	Producción primaria	Ciencia, producción y protección animal	Ganadería	/	/	/	/
25	17	impresión del folleto el ajo	Ajo	Producción primaria	Educación, extensión e información	Documentación e información	/	/	X	X
26	19	libro técnico la guayaba y su cultivo en México	Guayaba	Producción primaria	Ciencia y producción vegetal	Cultivo	/	/	/	/
27	20	Día demostrativo " Evaluación de resultados del proyecto de validación de cebada maltera"	Cebada	Producción primaria	Ciencia y producción vegetal	Cultivo	X	X	X	X

## Continuación del cuadro anexo 2.

28	20	Reunión Nacional de productores de cebada	Cebada	Producción primaria	Educación, extensión e información	Educación	/	/	/	/
29	20	Taller revisión de la norma mexicana para cebada maltera	Cebada	Comercialización	Administración y legislación	Legislación	/	/	X	X
30	21	Día demostrativo " El Injerto" en cultivo de la Vid	Vid	Producción primaria	Ciencia y producción vegetal	Cultivo	/	/	/	/
31	21	ejemplares del tríptico "El injerto en vid "	Vid	Producción primaria	Ciencia y producción vegetal	Propagación de plantas	/	/	/	/
32	30	Curso sobre producción de carne y leche en pastoreo intensivo tecnificado	Varias	Producción primaria	Ciencia y producción vegetal	Ganadería	/	/	/	/
33	30	1er. Foro Internacional sobre producción orgánica	Varias	Producción primaria	Ciencia y producción vegetal	Cultivo	X	X	X	X
34	30	Reunión Nacional de Investigación Pecuaria	Varias	Producción primaria	Educación, extensión e información	Educación	/	/	/	/
35	30	Día demostrativo de pastoreo intensivo tecnificado	Varias	Producción primaria	Ciencia, producción y protección animal	Ganadería	/	/	/	/

## Continuación del cuadro anexo 2.

36	30	Expo Agro Alimentaria Irapuato 2002	Varias	Multisectorial	Educación, extensión e información	Documentación e información	/	/	X	X
37	30	publicación del periódico No. 11	N.d.	N.d.	Educación, extensión e información	Documentación e información	X	X	X	X
38	30	Expo agropecuaria Tabasco 2002	Varias	Multisectorial	Educación, extensión e información	Documentación e información	X	X	X	X
39	30	publicación del periódico No. 12	N.d.	N.d.	Educación, extensión e información	Documentación e información	X	X	X	X
40	30	Taller para la Creación Centro de Propagación de Agave Orgánico de Zacatecas	Agave	Producción primaria	Ciencia y producción vegetal	Propagación de plantas	/	/	/	/
41	30	Expo Agro Sinaloa 2003	Varias	Multisectorial	Educación, extensión e información	Documentación e información	/	/	X	X
42	30	Foro Recursos genéticos de Agavaceas	Agave	Producción primaria	Ciencia y producción vegetal	Propagación de plantas	/	/	/	/
43	30	publicación del periódico No. 13.	N.d.	N.d.	Educación, extensión e información	Documentación e información	X	X	X	X
44	30	1er. Curso de Fertirrigación	Varias	Producción primaria	Ciencia y producción vegetal	Fertilización	/	/	/	/
45	30	Misión tecnológica al estado de Guanajuato.	Varias	Multisectorial	Educación, extensión e información	Documentación e información	/	/	/	/

## Continuación del cuadro anexo 2.

46	30	Fundamentos de labranza de conservación y manejo de maquinaria agrícola	Varias	Producción primaria	Ciencia y producción vegetal	Cultivo	/	/	/	/
47	30	Fundamentos de labranza de conservación y manejo de maquinaria agrícola	Varias	Producción primaria	Ciencia y producción vegetal	Cultivo	/	/	/	/
48	30	Impresión del periódico PRODUCE No. 13 y 14	N.d.	N.d.	Educación, extensión e información	Documentación e información	X	X	X	X
49	30	AFIA AGRO DE LAS AMERICAS	Varias	Multisectorial	Educación extensión e información	Documentación e información	/	/	X	X
50	30	Fundamentos básicos e inducción al uso de la labranza de conservación y manejo de maquinaria agrícola	Varias	Producción primaria	Ciencia y producción vegetal	Cultivo	/	/	/	/
51	30	Fundamentos básicos e inducción al uso de la labranza de conservación y manejo de maquinaria agrícola	Varias	Producción primaria	Ciencia y producción vegetal	Cultivo	/	/	/	/

## Continuación del cuadro anexo 2.

52	30	Expo pack	Varias	Transformación	Tecnología poscosecha	Manipulación, transporte, almavenamiento y protección de productos agrícolas	/	/	/	/
53	30	VI Foro de negocios: Acercamiento al mercado hispano de Estados Unidos y Canadá	Varias	Comercialización	Economía, desarrollo y sociología rural	Comercio internacional	/	/	X	X
54	30	Curso: Fundamentos básicos e inducción al uso de la labranza de conservación y manejo de maquinaria agrícola.	Varias	Producción primaria	Ciencia y producción vegetal	Cultivo	/	/	/	/
55	30	Curso: Lombricultura elaboración de fertilizantes orgánicos	Varias	Producción primaria	Ciencia y producción vegetal	Fertilización	/	/	/	/
56	30	Misión comercial alianza estratégica	Varias	Comercialización	Economía, desarrollo y sociología rural	Comercio, mercadeo y distribución	/	/	X	X
57	30	Curso: producción de hortalizas en invernadero	Varias	Producción primaria	Ciencia y producción vegetal	Cultivo	/	/	/	/

## Continuación del cuadro anexo 2.

58	30	Expo Forestal	Varias	multisectorial	Educación extensión e información	documentación e información	/	/	X	X
59	30	XII Congreso nacional de irrigación	Varias	Producción primaria	Educación extensión e información	Educación	/	/	/	/
60	30	Exposición Pabellón Agropecuario Feria Nacional 2003	Varias	Multisectorial	Educación extensión e información	Documentación e información	/	/	X	X
61	30	Seminario Oportunidades de negocios para productores Zacatecanos en Chicago	Varias	Comercialización	Economía, desarrollo y sociología rural	Comercio internacional	/	/	X	X
62	30	Día demostrativo: Resultados y avances de investigación en cebada, avena y trigo en temporal.	Varias	Producción primaria	Ciencia y producción vegetal	Cultivo	/	/	/	/
63	30	XIV Seminario Estatal de Investigación y Desarrollo Tecnológico Agropecuario	Varias	Producción primaria	Educación extensión e información	Educación	/	/	X	X

## Continuación del cuadro anexo 2.

64	30	Día demostrativo Establecimiento de pastos buffel y banderilla en bordos a nivel.	Varias	Producción primaria	Ciencia y producción vegetal	Cultivo	/	/	/	/
65	40	Taller Visión Empresarial 2002	Todas	Multisectorial	Economía, desarrollo y sociología rural	Organización, administración y gestión de empresas agrícolas o fincas.	/	/	X	X
66	40	Taller de actualización reformas fiscales	Todas	Multisectorial	Economía, desarrollo y sociología rural	Organización, administración y gestión de empresas agrícolas o fincas.	/	/	X	X
67	40	Mesas de dialogo el Campo en el Proyecto de Nación	Todas	Multisectorial	Educación, extensión e información	Educación	/	/	X	X
68	40	Taller de capacitación sobre sistemas de información	Todas	Multisectorial	Educación extensión e información	Documentación e información	/	/	X	X
69	40	Seminario Regional sobre organización de productores	Varias	Multisectorial	Economía, desarrollo y sociología rural	Organización, administración y gestión de empresas agrícolas o fincas.	/	/	X	X
70	40	Impresión de posters, fichas técnicas de proyectos	Todas	Multisectorial	Educación extensión e información	Documentación e información	/	/	X	X

## Continuación del cuadro anexo 2.

71	40	Taller de organización de productores	Todas	Multisectorial	Educación extensión e información	Documentación e información	/	/	X	X
72	40	Simposio binacional de modelaje y sensores remotos	Todas	Multisectorial	Metodología	Métodos de investigación	/	/	X	X
73	40	Equipo para instrumentar acciones de transferencia	Todas	Multisectorial	Educación extensión e información	Extensión	/	/	X	X
74	40	Taller: Conceptos Fiscales y contables para las Sociedades de Producción Rural	Todas	Multisectorial	Economía, desarrollo y sociología rural	Organización, administración y gestión de empresas agrícolas o fincas.	/	/	X	X
75	40	Taller: Organización social para productores agropecuarios	Todas	Multisectorial	Economía, desarrollo y sociología rural	Organización, administración y gestión de empresas agrícolas o fincas.	/	/	X	X
76	40	Taller: Visión Empresarial 2003	Todas	Multisectorial	Economía, desarrollo y sociología rural	Organización, administración y gestión de empresas agrícolas o fincas.	/	/	X	X

## Continuación del cuadro anexo 2.

77	40	Taller: Programas de apoyo y aspectos fiscales para productores agropecuarios	Todas	Multisectorial	Economía, desarrollo y sociología rural	Organización, administración y gestión de empresas agrícolas o fincas.	/	/	X	X
78	50	Taller de intercambio de experiencias entre productores de sábila.	Sábila	Producción primaria	Educación, extensión e información	Extensión	X	X	X	X
79	50	Foro caracterización de la Cadena Agroindustrial del Nopal - verdura	Nopal	Multisectorial	Economía, desarrollo y sociología rural	Organización, administración y gestión de empresas agrícolas o fincas.	/	/	X	X
80	50	Curso: Elaboración de productos de nopal verdura	Nopal	Transformación	Elaboración de productos agrícolas	Elaboración y preservación de los alimentos y bebidas	/	/	/	/
81	50	Misión tecnológica de productores de leche	Leche	Producción primaria	Ciencia, producción y protección animal	Ganadería	X	X	X	X
82	50	Taller de Acuicultura	Acuicultura	Producción primaria	Pesca y acuicultura	Producción de la acuicultura	/	/	/	/
							<b>72</b>	<b>72</b>	<b>38</b>	<b>38</b>

Fuente: Elaboración de Evolución Integral S.A. de C. V. con base en información proporcionada por la Fundación Produce y AGRIS/FAO.

**Símbolo:** X = Forma parte / = No forma parte

**INTERPRETACION:**

- |  |           |            |
|--|-----------|------------|
| 1) ALINEAMIENTO A NIVEL DE CADENA          | = 72/82 = | <b>88%</b> |
| 2) ALINEAMIENTO A NIVEL DE ESLABON         | = 72/82 = | <b>88%</b> |
| 3) ALINEAMIENTO A NIVEL DE GRUPO TEMÁTICO  | = 38/82 = | <b>46%</b> |
| 4) ALINEAMIENTO A NIVEL DE TEMA ESPECIFICO | = 38/82 = | <b>46%</b> |

Cuadro anexo 3.

N°	Clas.	Actividades de investigación	Proyectos Financiados 2003				Cadenas y Temas Priorizados en el Programa Estratégico			
			Cadenas (1)	Eslabón (2)	Gpo. Temático AGRIS/FAO (3)	Tema específico (4)	Cadenas (1)	Eslabón (2)	Gpo. Temático AGRIS/FAO (3)	Tema específico (4)
1	1	Generación, validación y transferencia de tecnología en el cultivo del chile seco en Zacatecas	Chile-seco	Producción primaria	Ciencia y producción vegetal	Arreglo y sistemas de cultivo	/	/	/	/
2	6	Aplicación de Rhizobium y Micorriza a la semilla de frijol como parte del proceso del paso de la fertilización a la nutrición vegetal	Frijol	Producción primaria	Ciencia y producción vegetal	Arreglo y sistemas de cultivo	/	/	/	/
3	7	Transferencia de tecnología e investigación para fortalecer la producción sustentable de tuna en la región Sureste.	Nopal/tuna	Producción primaria	Ciencia y producción vegetal	Cultivo	/	/	/	/
4	15	Proyecto integral de investigación y transferencia de Tecnología para el desarrollo de la ovinocultura en Zacatecas	Ovinos	Producción primaria	Ciencia, producción y protección animal	Fisiología animal — reproducción	/	/	/	X
5	15	Mejoramiento Genético de la cabra criolla celtibérica	Ovino - caprino	Producción primaria	Ciencia, producción y protección animal.	Fisiología animal — reproducción.	/	/	/	X

## Continuación del cuadro anexo 3.

6	16	Generación, validación y transferencia de tecnología en los cultivos de ajo y cebolla en Zacatecas	Ajo-cebolla	Producción primaria	Ciencia y producción vegetal	Arreglo y sistemas de cultivo	/	/	/	/
7	19	Manejo integrado de guayaba	Guayaba	Producción primaria	Ciencia y producción vegetal	Arreglo y sistemas de cultivo	/	/	/	/
8	21	Una estrategia de investigación, validación y transferencia de tecnología vitivinícola para el estado de Zacatecas	Vid	Producción primaria	Ciencia y producción vegetal	Arreglo y sistemas de cultivo	/	/	/	/
9	30	Tecnología de propagación de plantas para la reconversión productiva en Zacatecas	Varias	Producción primaria	Ciencia y producción vegetal	Propagación de plantas	/	/	/	X
10	30	Producción de semillas de zacates navajita y banderilla en el altiplano de Zacatecas a diferentes niveles de estrés hídrico	Varias	Producción primaria	Ciencia y producción vegetal	Producción y tratamiento de semillas	/	/	/	/
11	30	Generación y transferencia de tecnología para la optimización productiva en el uso del agua de pozos de gasto pequeño en Zacatecas	Varias	Producción primaria	Ciencia y producción vegetal	Uso y manejo del agua	/	/	/	/

## Continuación del cuadro anexo 3.

12	30	Producción de composta como medio de crecimiento de plántula de especies hortícolas, frutícolas y forestales	Varias	Producción primaria	Ciencia y producción vegetal	Fertilización	/	/	X	X
13	30	Transferencia de tecnología con labranza mínima y de conservación en Morelos. Zac. (MIRZA)	Varias	Producción primaria	Ciencia y producción vegetal	Preparación del suelo	/	/	/	/
14	30	Apacentamiento y productividad sostenible del pastizal	Varias	Producción primaria	Ciencia, producción y protección animal	Alimentación animal	/	/	/	/
15	30	Proyecto integral de riego del estado de Zacatecas	Varias	Producción primaria	Ciencia, producción y protección animal	Uso y manejo del agua	/	/	/	/
16	30	Validación y transferencia de tecnología pecuaria en el estado de Zacatecas ( modelo GGAVATT).	Varias	Producción primaria	Ciencia, producción y protección animal	Ganadería	/	/	/	/
17	30	Transferencia de tecnología en sistemas de siembra para cereales de temporal ( II° etapa )	Varias	Producción primaria	Ciencia y producción vegetal	Arreglo y sistemas de cultivo	/	/	/	/

**Continuación del cuadro anexo 3.**

18	30	Transferencia de tecnología, vida de anaquel y obtención de nuevos productos industriales para durazno, guayaba, tuna y vid en Zacatecas ( etapa 2 ).	Varias	Transformación	Economía desarrollo y sociología rural	Agroindustria	/	/	/	/
19	40	Sistema de monitoreo agroclimatico y predicción de cosechas para el estado de Zacatecas	Todas	Producción primaria	Ciencia y producción vegetal	Arreglo y sistemas de cultivo	/	/	/	/
20	50	Introducción del cultivo de la pitahaya (Hylocereus undatus (Haworth) Britt & Rose) la región del Cañón de Juchipila, Zacatecas	Pitahaya	Producción primaria	?	?	X	X	X	X
							<b>19</b>	<b>19</b>	<b>18</b>	<b>15</b>

Fuente: Elaboración de Evolución Integral S.A. de C. V. con base en información proporcionada por la Fundación Produce y AGRIS/FAO.

**Símbolo:** X = Forma parte / = No forma parte

**INTERPRETACION:**

- 1) ALINEAMIENTO A NIVEL DE CADENA = 19/20 = **95%**
- 2) ALINEAMIENTO A NIVEL DE ESLABON = 19/20 = **95%**
- 3) ALINEAMIENTO A NIVEL DE GRUPO TEMÁTICO = 18/20 = **90%**
- 4) ALINEAMIENTO A NIVEL DE TEMA ESPECIFICO = 15/20 = **75%**

Cuadro anexo 4.

			Proyectos Financiados 2003				Cadenas Y Temas Priorizados en el Programa Estratégico			
N°	Clas.	Actividades de transferencia	Cadenas (1)	Eslabón (2)	Gpo. Temático AGRIS/FAO (3)	Tema específico (4)	Cadenas (1)	Eslabón (2)	Gpo. Temático AGRIS/FAO (3)	Tema específico (4)
1	1	Día demostrativo de variedades mejoradas de chile tipo mirasol	Chile	Producción primaria	Ciencia y producción vegetal	Selección de variedades	/	/	/	/
2	1	Día del productor de chile "Intercambio de tecnologías exitosas"	Chile	Multisectorial	Ciencia y producción vegetal	Cultivo	/	/	/	/
3	1	Curso - taller producción integral del cultivo del chile	Chile	Producción primaria	Ciencia y producción vegetal	Cultivo	/	/	/	/
4	1	Congreso Mundial del Chile	Chile	Multisectorial	Educación, extensión e información	Educación	/	/	X	X
5	4	Foro estatal sobre el cultivo del durazno	Durazno	Producción primaria	Ciencia y producción vegetal	Cultivo	/	/	/	/
6	4	Taller sobre enfermedades del duraznero	Durazno	Producción primaria	Ciencia y producción vegetal	Cultivo	/	/	/	/
7	4	Gira de observación tecnológica a regiones productoras de durazno	Durazno	Producción primaria	Ciencia y producción vegetal	Cultivo	/	/	X	X
8	6	Foro Nacional del Sistema producto frijol	Frijol	Multisectorial	Economía, desarrollo y sociología rural	Organización, administración y gestión de empresas agrícolas o fincas.	/	/	X	X

## Continuación del cuadro anexo 4.

9	7	IX Congreso nacional y VII Congreso Internacional conocimiento y aprovechamiento del nopal.	Nopal	Producción primaria	Ciencia y producción vegetal	Cultivo	/	/	/	/
10	7	Aprovechamiento integral de la tuna	Nopal	Producción primaria	Ciencia y producción vegetal	Cultivo	/	/	/	/
11	7	Demostración de huertos de nopal tunero con riego por goteo	Nopal	Producción primaria	Ciencia y producción vegetal	Uso y manejo del agua	/	/	/	/
12	7	Foro de consulta sobre el cultivo de nopal	Nopal	Multisectorial	Ciencia y producción vegetal	Cultivo	/	/	/	/
13	7	III Reunión Nacional del Sistema Producto Nopal Tuna y VII de la Red Mexicana del Nopal	Nopal	Multisectorial	Economía, desarrollo y sociología rural	Organización, administración y gestión de empresas agrícolas o fincas.	/	/	X	X
14	9	1er. Simposium Internacional de ovinos de carne	Ovino - caprino	Producción primaria	Educación, extensión e información	Educación	/	/	/	/
15	10	Gira de intercambio tecnológico productores apícolas	Apícola	Producción primaria	Educación, extensión e información	Educación	/	/	/	/
16	10	Taller: Capacitación sobre propagación vegetativa de especies forestales de interés para la apicultura.	Apícola	Producción primaria	Ciencia y producción vegetal	Propagación de plantas	/	/	/	/
17	10	Curso: Actualización tecnológica para apicultores	Apícola	Producción primaria	Ciencia, producción y protección animal	Propagación de plantas	/	/	/	/

## Continuación del cuadro anexo 4.

18	16	Demostración de Cebollas Híbridas	Cebolla	Producción primaria	Ciencia y producción vegetal	Selección de variedades	/	/	/	/
19	17	Folleto Enfermedades mas comunes de la raíz del ajo	Ajo	Producción primaria	Ciencia y producción vegetal	Cultivo	/	/	/	/
20	17	Demostración sobre el cultivo del ajo	Ajo	Producción primaria	Ciencia y producción vegetal	Cultivo	/	/	X	X
21	19	1er. Simposium Internacional de la guayaba	Guayaba	Producción primaria	Educación, extensión e información	Educación	/	/	/	/
22	19	Foro de consulta en cultivo del guayabo	Guayaba	Producción primaria	Ciencia y producción vegetal	Cultivo	/	/	/	/
23	21	Poda y formación de la vid en plantas injertadas	Vid	Producción primaria	Ciencia y producción vegetal	Cultivo	/	/	/	/
24	21	Día demostrativo: Poda y formación de la vid en plantas injertadas.	Vid	Producción primaria	Ciencia y producción vegetal	Cultivo	/	/	/	/
25	22	Viaje de Intercambio Tecnológico a granjas acuícola	Acuícola	Producción primaria	Pesca y acuicultura	Producción de la acuicultura	/	/	/	/
26	22	Feria internacional de acuicultura y pesca México 2004	Acuícola	Producción primaria	Pesca y acuicultura	Producción de la acuicultura	/	/	/	/
27	30	6 to. Ciclo Académico agropecuario.	Varias	Producción primaria	Educación, extensión e información	Educación	X	X	X	X
28	30	Suscripción a revista agronegocios internacionales	Varias	Multisectorial	Educación, extensión e información	Documentación e información	X	X	X	X

## Continuación del cuadro anexo 4.

29	30	Oportunidades de negocio para productores zacatecanos en el mercado de San Antonio, Texas.	Varias	Comercialización	Economía, desarrollo y sociología rural	Comercio internacional	/	/	/	/
30	30	Manejo de praderas bajo riego	Varias	Producción primaria	Ciencia y producción vegetal	Cultivo	/	/	/	/
31	30	Taller de agricultura orgánica	Varias	Producción primaria	Ciencia y producción vegetal	Cultivo	X	X	X	X
32	30	Expo Agro Sinaloa 2004	Varias	Multisectorial	Educación, extensión e información	Documentación e información	/	/	X	X
33	30	1er. Diplomado Formación de Asesores en Pastoreo Intensivo Tecnificado Módulo I	Varias	Producción primaria	Ciencia, producción y protección animal	Ganadería	/	/	/	/
34	30	Taller: Fundamentos básicos de sistemas de riego presurizados	Varias	Producción primaria	Ciencia y producción vegetal	Uso y manejo del agua	/	/	/	/
35	30	Oportunidades de negocio para productores agropecuarios en España	Varias	Comercialización	Economía, desarrollo y sociología rural	Comercio internacional	/	/	/	/
36	30	Foro Internacional de Transferencia de Tecnología Pecuaria	Varias	Producción primaria	Educación, extensión e información	Educación	/	/	/	/
37	30	Taller para asesores en riego y fertirriego a nivel parcelario	Varias	Producción primaria	Ciencia y producción vegetal	Uso y manejo del agua	/	/	/	/

## Continuación del cuadro anexo 4.

38	30	1er. Diplomado en Pastoreo Intensivo Tecnificado Módulo II	Varias	Producción primaria	Ciencia, producción y protección animal	Ganadería	/	/	/	/
39	30	Gira de intercambio tecnológico Agrobajío	Varias	Multisectorial	Educación, extensión e información	Educación	/	/	X	X
40	30	Curso de fertirrigación	Varias	Producción primaria	Ciencia y producción vegetal	Fertilización	/	/	/	/
41	30	Módulos demostrativos producción de fertilizantes orgánicos	Varias	Producción primaria	Ciencia y producción vegetal	Fertilización	/	/	/	/
42	30	1er. Diplomado en Pastoreo Intensivo Tecnificado Módulo III	Varias	Producción primaria	Ciencia, producción y protección animal	Ganadería	/	/	/	/
43	30	Taller: manejo poscosecha de frutales	Varias	Transformación	Economía, desarrollo y sociología rural	Agroindustria	/	/	X	X
44	30	Oportunidades de negocio para productores agropecuarios en Sudamérica	Varias	Comercialización	Economía, desarrollo y sociología rural	Comercio internacional	/	/	/	/
45	30	Seminario: Oportunidades de negocio para productores agropecuarios en el mercado de Los Angeles, California, EUA.	Varias	Comercialización	Economía, desarrollo y sociología rural	Comercio internacional	/	/	/	/

## Continuación del cuadro anexo 4.

46	30	Seminario: Oportunidades de negocio para productores agropecuarios en el mercado de Holanda	Varias	Comercialización	Economía, desarrollo y sociología rural	Comercio internacional	/	/	/	/
47	30	Gira de intercambio de experiencias exitosas en el manejo del agua de riego y la explotación de praderas con ganado ovino	Varias	Ovino - caprino	Ciencia, producción y protección animal	Ganadería	/	/	/	/
48	30	Taller: Manejo y Operación de riego por aspersión en cultivos forrajeros	Varias	Producción primaria	Maquinaria e ingeniería agrícola y agroindustria	Maquinaria y equipo agrícola	/	/	/	/
49	30	Diplomado: Mercadotecnia Estratégica	Varias	Comercialización	Economía, desarrollo y sociología rural	Economía y políticas de desarrollo	/	/	X	X
50	30	Curso: Programa de Alta Dirección para Directivos de Agroempresas	Varias	Multisectorial	Economía, desarrollo y sociología rural	Organización, administración y gestión de empresas agrícolas o fincas.	/	/	X	X
51	30	Expo Forestal Guadalajara 2004	Varias	Multisectorial	Educación, extensión e información	Educación	/	/	X	X
52	30	Encuentro Jersey 2004	N.d.	N.d.	Educación, extensión e información	Documentación e información	X	X	X	X

## Continuación del cuadro anexo 4.

53	30	Diplomado: IPADE	Varias	Multisectorial	Economía, desarrollo y sociología rural	Organización, administración y gestión de empresas agrícolas o fincas.	/	/	X	X
54	30	Seminario: Oportunidades de negocio para productores agropecuarios en el mercado de Chicago, USA.	Varias	Comercialización	Economía, desarrollo y sociología rural	Comercio internacional	/	/	/	/
55	30	Taller: Manejo y Aprovechamiento del Riego Localizado.	Varias	Producción primaria	Ciencia y producción vegetal	Uso y manejo del agua	/	/	/	/
56	30	Taller: Manejo y Operación del Fertiriego	Varias	Producción primaria	Ciencia y producción vegetal	Fertilización	/	/	/	/
57	40	Taller cierre fiscal 2003 personas morales no lucrativas	Todas	Multisectorial	Educación, extensión e información	Educación	X	X	X	X
58	40	Seminario de finanzas para No financieros	Todas	Multisectorial	Economía, desarrollo y sociología rural	Organización, administración y gestión de empresas agrícolas o fincas.	/	/	X	X
59	50	Folleto Enfermedades bacterianas del jitomate en Aguascalientes y Zacatecas	Jitomate	Producción primaria	Ciencia y producción vegetal	Cultivo	/	/	/	/
							<b>54</b>	<b>54</b>	<b>41</b>	<b>41</b>

Fuente: Elaboración de Evolución Integral S.A. de C. V. con base en información proporcionada por la Fundación Produce y AGRIS/FAO.

**Símbolo:** X = Forma parte / = No forma parte

**INTERPRETACION:**

- |    |   |           |            |
|----|---|-----------|------------|
| 1) | ALINEAMIENTO A NIVEL DE CADENA          | = 54/59 = | <b>92%</b> |
| 2) | ALINEAMIENTO A NIVEL DE ESLABON         | = 54/59 = | <b>92%</b> |
| 3) | ALINEAMIENTO A NIVEL DE GRUPO TEMÁTICO  | = 41/59 = | <b>69%</b> |
| 4) | ALINEAMIENTO A NIVEL DE TEMA ESPECIFICO | = 41/59 = | <b>69%</b> |

Cuadro anexo 5.

			Proyectos financiados 2004				Cadenas y temas priorizados en el Programa estratégico			
N°	Clas.	Actividades de investigación	Cadenas (1)	Eslabón (2)	Gpo. Temático AGRIS/FAO (3)	Tema específico (4)	Cadenas (1)	Eslabón (2)	Gpo. Temático AGRIS/FAO (3)	Tema específico (4)
1	1	Generación, validación y transferencia de tecnología en el cultivo del chile seco en Zacatecas	Chile-seco	Producción primaria	Ciencia y producción vegetal	Arreglo y sistemas de cultivo	/	/	/	/
2	4	Variedades, portainjertos y practicas para mejorar la calidad que permitan aumentar la competitividad de la cadenas durazno en Zacatecas	Durazno	Producción primaria	Ciencia y producción vegetal	Arreglo y sistemas de cultivo	/	/	/	/
3	4	Diseño y establecimiento de unidades de alta productividad de durazno en Zacatecas	Durazno	Producción primaria	Ciencia y producción vegetal	Arreglo y sistemas de cultivo	/	/	/	/
4	7	Transferencia de tecnología e investigación para fortalecer la producción sustentable de tuna en la región Sureste	Nopal/tuna	Producción primaria	Ciencia y producción vegetal	Cultivo	/	/	/	/
5	7	Mercados alternativos para la comercialización de la tuna	Nopal	Comercialización	Economía desarrollo y sociología rural	Comercio, mercadeo y distribución	/	X	X	X
6	7	Diferenciación de tunas de calidad con lavado, secado y selección electrónica	Nopal	Transformación	Economía desarrollo y sociología rural	Agroindustria	/	/	/	/

## Continuación del cuadro anexo 5.

7	10	Identificación de individuos sobresalientes y métodos de incremento de mezquites para apoyar las actividades apícolas y de reconversión en el estado de Zacatecas	Apícola	Producción primaria	Ciencia y producción vegetal	Propagación de plantas	/	/	/	/
8	15	Proyecto integral de investigación y transferencia de Tecnología para el desarrollo de la ovinocultura en Zacatecas	Ovino - caprino	Producción primaria	Ciencia, producción y protección animal	Fisiología animal — reproducción	/	/	/	/
9	15	Investigación y desarrollo sustentable en sistemas de producción caprinos y ovinos en el Estado de Zacatecas	Ovino - caprino	Producción primaria	Ciencia, producción y protección animal	Alimentación animal	/	/	/	/
10	16	Generación, validación y transferencia de tecnología en los cultivos de ajo y cebolla en Zacatecas	Ajo-cebolla	Producción primaria	Ciencia y producción vegetal	Arreglo y sistemas de cultivo	/	/	/	/
11	19	Manejo integrado de la guayaba	Guayaba	Producción primaria	Ciencia y producción vegetal	Arreglo y sistemas de cultivo	/	/	/	/
12	19	Reconversión productiva de guayabo mediante nuevas variedades, portainjertos y practicas de manejo en Zacatecas	Guayaba	Producción primaria	Ciencia y producción vegetal	Arreglo y sistemas de cultivo	/	/	/	/

## Continuación del cuadro anexo 5.

13	21	Reconversión productiva de la vid en Zacatecas a través del estudio y validación de portainjertos resistentes a filoxera y su injertación con diferentes variedades	Vid	Producción primaria	Ciencia y producción vegetal	Arreglo y sistemas de cultivo	/	/	/	/
14	30	Tecnología de propagación de plantas para la reconversión productiva en Zacatecas	Varias	Producción primaria	Ciencia y producción vegetal	Propagación de plantas	/	/	/	X
15	30	Apacentamiento y productividad sostenible del pastizal	Varias	Producción primaria	Ciencia, producción y protección animal	Alimentación animal	/	/	/	/
16	30	Proyecto integral de riego del estado de Zacatecas	Varias	Producción primaria	Ciencia y producción vegetal	Uso y manejo de agua	/	/	/	/
17	30	Validación y transferencia de Tecnología pecuaria en el estado de Zacatecas	Varias	Producción primaria	Ciencia, producción y protección animal	Ganadería	/	/	/	/
18	30	Sistemas de siembra para cereales de temporal	Varias	Producción primaria	Ciencia y producción vegetal	Arreglo y sistemas de cultivo	/	/	/	/
19	30	Valor agregado en la producción de durazno, guayaba, tuna y vid en Zacatecas	Varias	Transformación	Economía desarrollo y sociología rural	Agroindustria	/	/	/	/
20	30	Ahorro de agua para riego en frutales templados	Varias	Producción primaria	Ciencia y producción vegetal	Uso y manejo de agua	/	/	/	/
21	30	Transferencia de Tecnología en sistemas de riego y fertilización	Varias	Producción primaria	Ciencia y producción vegetal	Fertilización	/	/	/	/

**Continuación del cuadro anexo 5.**

22	30	Alternativas para la reconversión productiva en zonas de bajo y mediano potencial de la región frijolera del estado de Zacatecas	Varias	Producción primaria	Ciencia y producción vegetal	Arreglo y sistemas de cultivo	/	/	/	/
23	40	Sistemas de monitoreo agroclimático y predicción de cosechas para el estado de Zacatecas	Todas	Producción primaria	Ciencia y producción vegetal	Arreglo y sistemas de cultivo	/	/	/	/
24	50	Caracterización molecular de Agave salmiana del Sureste Zacatecano con fines de patente	Agave mezcalero	Multisectorial	Ciencia y producción vegetal	Taxonomía y geografía de las plantas	/	X	X	X
							<b>24</b>	<b>22</b>	<b>22</b>	<b>21</b>

Fuente: Elaboración de Evolución Integral S.A. de C. V. con base en información proporcionada por la Fundación Produce y AGRIS/FAO.

**Símbolo:** X = Forma parte / = No forma parte

**INTERPRETACION:**

- |    |   |           |             |
|----|---|-----------|-------------|
| 1) | ALINEAMIENTO A NIVEL DE CADENA          | = 24/24 = | <b>100%</b> |
| 2) | ALINEAMIENTO A NIVEL DE ESLABON         | = 22/24 = | <b>92%</b>  |
| 3) | ALINEAMIENTO A NIVEL DE GRUPO TEMÁTICO  | = 22/24 = | <b>92%</b>  |
| 4) | ALINEAMIENTO A NIVEL DE TEMA ESPECIFICO | = 21/24 = | <b>88%</b>  |

Cuadro anexo 6.

			Proyectos financiados 2004				Cadenas y temas priorizados en el Programa estratégico			
N°	Clas.	Actividades de transferencia	Cadenas (1)	Eslabón (2)	Gpo. Temático AGRIS/FAO (3)	Tema específico (4)	Cadenas (1)	Eslabón (2)	Gpo. Temático AGRIS/FAO (3)	Tema específico (4)
1	1	Demostración en campo de tecnologías para la producción de chile seco	Chile seco	Producción primaria	Ciencia y producción vegetal	Cultivo	/	/	/	/
2	1	Demostración en campo de chile seco	Chile seco	Producción primaria	Ciencia y producción vegetal	Cultivo	/	/	/	/
3	1	Tecnología de producción e intercambio de experiencias en el cultivo de Chile puya	Chile seco	Producción primaria	Ciencia y producción vegetal	Cultivo	/	/	/	/
4	4	Intercambio tecnológico "manejo de huertos de durazno"	Durazno	Producción primaria	Ciencia y producción vegetal	Cultivo	/	/	/	/
5	4	Demostración de poda en Duraznero	Durazno	Producción primaria	Ciencia y producción vegetal	Cultivo	/	/	/	/
6	4	Foro de captación de demandas en Cadena Durazno	Durazno	Multisectorial	Economía, desarrollo y sociología rural	Organización, administración y gestión de empresas agrícolas o fincas.	/	/	X	X
7	6	Taller de Planeación del Sistema Producto Frijol	Frijol	Producción primaria	Ciencia y producción vegetal	Cultivo	/	/	X	X

## Continuación del cuadro anexo 6.

8	6	Taller de Planeación del Sistema Producto Frijol	Frijol	Multisectorial	Educación extensión e información	Educación	/	/	X	X
9	7	X Congreso Nacional "Conocimiento y aprovechamiento del nopal y otras cactáceas de valor económico"	Nopal	Producción primaria	Ciencia y producción vegetal	Cultivo	/	/	/	/
10	7	Riego localizado, manejo y aprovechamiento en Nopal tunero	Nopal	Producción primaria	Ciencia y producción vegetal	Uso y manejo del agua.	/	/	/	/
11	7	Manejo integral del cultivo de la tuna	Nopal	Producción primaria	Ciencia y producción vegetal	Cultivo	/	/	/	/
12	7	Publicación: El Nopal, tópicos de actualidad	Nopal	Multisectorial	Educación extensión e información	Documentación e información	/	/	/	/
13	10	XVIII Seminario americano de apicultura	apícola	Producción primaria	Educación extensión e información	Educación	/	/	/	/
14	10	Curso: actualización contable y fiscal para organizaciones de apicultores.	apícola	Multisectorial	Educación extensión e información	Educación	/	/	X	X
15	10	Capacitación técnica a productores apícolas	apícola	Producción primaria	Educación extensión e información	Educación	/	/	X	X
16	19	Foro de captación de demandas en Cadena Guayaba	Guayaba	Multisectorial	Economía, desarrollo y sociología rural	Organización, administración y gestión de empresas agrícolas o fincas.	/	/	X	X

## Continuación del cuadro anexo 6.

17	20	Censo de productores de cebada	Cebada	Multisectorial	Educación extensión e información	Documentación e información	/	/	X	X
18	30	Pabellón Agropecuario - Talleres de capacitación a productores	Varias	Producción primaria	Educación extensión e información	Educación	X	X	X	X
19	30	Encuentro de capacitación técnica a productores agropecuarios	Varias	Producción primaria	Educación extensión e información	Educación	X	X	X	X
20	30	Curso "Producción de leche y carne en praderas irrigadas"	Varias	Producción primaria	Ciencia y producción animal	Ganadería	/	/	/	/
21	30	Agenda de Negocios en el Exterior	Varias	Comercialización	Economía, desarrollo y sociología rural	Comercio internacional	/	/	/	/
22	30	Demostración de Pastoreo Intensivo Tecnificado	Varias	Producción primaria	Ciencia y producción animal	Ganadería	/	/	/	/
23	30	Gira de Intercambio Tecnológico "Producción intensiva en ambientes controlados"	Varias	Producción primaria	Ciencia y producción vegetal	Cultivo	/	/	/	/
24	30	Seminario de oportunidades de negocio en el extranjero	Varias	Comercialización	Economía, desarrollo y sociología rural	Comercio internacional	/	/	/	/
25	30	1er. Seminario para el mejoramiento productivo de la ganadería	Varias	Producción primaria	Ciencia y producción animal	Ganadería	/	/	/	/
26	30	Demostración de tecnologías en cultivos de chile, cereales, vid y frijol	Varias	Producción primaria	Ciencia y producción vegetal	Cultivo	/	/	/	/
27	30	Diplomado para la Exportación de Productos Frescos y Procesados Módulo I: Elaboración del Plan de negocios para la exportación	Varias	Comercialización	Economía, desarrollo y sociología rural	Comercio internacional	/	/	/	/

## Continuación del cuadro anexo 6.

28	30	Publicación: Lombricultura, una biotecnología para la sustentabilidad	Varias	Producción primaria	Educación extensión e información	Documentación e información	/	/	/	/
29	30	Gira de Intercambio Tecnológico Expo Agro Alimentaria 2004	Varias	Multisectorial	Educación, extensión e información	Documentación e información	/	/	X	X
30	30	Diplomado para la Exportación de Productos Frescos y Procesados Módulo 2: Guía básica y requisitos administrativos para la exportación de alimentos	Varias	Comercialización	Economía, desarrollo y sociología rural	Comercio internacional	/	/	/	/
31	30	Diplomado para la Exportación de Productos Frescos y Procesados Módulo 3: Identificación de mercados de exportación para productos perecederos.	Varias	Comercialización	Economía, desarrollo y sociología rural	Comercio internacional	/	/	/	/
32	30	Taller de Agricultura orgánica y lombricultura	Varias	Producción primaria	Educación extensión e información	Documentación e información	/	/	/	/
33	30	Taller: producción, construcción y usos del invernadero	Varias	Producción primaria	Maquinaria, ingeniería agrícola y agroindustrial (construcciones agrícolas)	Construcciones agrícolas	/	/	/	/
34	30	Viaje de observación " Producción de plántula en invernadero"	Varias	Producción primaria	Ciencia y producción vegetal	Propagación de plantas	/	/	/	/
35	30	Diplomado: Módulo 4 "La nueva ley sobre bioterrorismo"	Varias	Comercialización	Economía, desarrollo y sociología rural	Comercio internacional	/	/	/	/

## Continuación del cuadro anexo 6.

36	30	Diplomado: Módulo 5 "Embalaje y logística para agronegocios"	Varias	Comercia lización	Economía, desarrollo y sociología rural	Comercio interna-cional	/	/	/	/
37	30	Gira de Transferencia de Tecnología al Estado de Sinaloa	Varias	Multisec-torial	Educación extensión e información	Documen-tación e informa-ción	/	/	X	X
38	30	Diplomado: Modulo 6 " Determinación del precio de exportación"	Varias	Comercia lización	Economía, desarrollo y sociología rural	Comercio interna-cional	/	/	/	/
39	30	Segundo Curso internacional sobre producción de hortalizas en invernaderos.	Varias	Produ Cción primaria	Ciencia y producción vegetal	Cultivo	/	/	/	/
40	30	Diplomado: Módulo 7 "Primer Revisión de Proyectos"	Varias	Comercia lización	Economía, desarrollo y sociología rural	Comercio interna-cional	/	/	/	/
41	30	Diplomado: Módulo 8 "Técnicas de negociación internacional"	Varias	Comercia lización	Economía, desarrollo y sociología rural	Comercio interna-cional	/	/	/	/
42	30	Demostración: Producción de plántula de hortalizas en invernadero	Varias	Producci ón primaria	Ciencia y producción vegetal	Cultivo	/	/	/	/
43	40	Diseño de empresas rurales	Todas	Multisec-torial	Educación extensión e información	Educa-ción	X	X	X	X
44	40	Congreso mundial del suelo	Todas	Produ-cción primaria	Ciencia y producción vegetal	Cultivo	/	/	/	/
45	40	Congreso Mundial de energía renovable	Todas	Multisec-torial	Educación, extensión e información	Educa-ción	/	/	/	/

## Continuación del cuadro anexo 6.

46	40	Taller: Actualización fiscal de sociedades no contribuyentes	Todas	Multisectorial	Economía, desarrollo y sociología rural	Organización, administración y gestión de empresas agrícolas o fincas.	/	/	X	X
47	50	Encuentro de productores de leche	Leche	Producción primaria	Ciencia y producción animal	Ganadería	/	/	/	/
48	50	Valoración de sementales y separado de semen en ganado holstein	Leche	Producción primaria	Ciencia y producción animal	Ganadería	/	/	/	/
49	50	VII Congreso sobre rentabilidad de la ganadería de leche	Leche	Producción primaria	Ciencia y producción animal	Ganadería	/	/	/	/
							<b>46</b>	<b>46</b>	<b>36</b>	<b>36</b>

Fuente: Elaboración de Evolución Integral S.A. de C. V. con base en información proporcionada por la Fundación Produce y AGRIS/FAO.

**Símbolo:** X = Forma parte / = No forma parte

**INTERPRETACION:**

- |    |   |           |            |
|----|---|-----------|------------|
| 1) | ALINEAMIENTO A NIVEL DE CADENA          | = 46/49 = | <b>94%</b> |
| 2) | ALINEAMIENTO A NIVEL DE ESLABON         | = 46/49 = | <b>94%</b> |
| 3) | ALINEAMIENTO A NIVEL DE GRUPO TEMÁTICO  | =36/49 =  | <b>73%</b> |
| 4) | ALINEAMIENTO A NIVEL DE TEMA ESPECIFICO | =36/49 =  | <b>73%</b> |

**Cuadro anexo 7.**

<b>Investigación</b>				
<b>Variación en el grado de alineamiento o correspondencia.</b>				
<b>N°</b>	<b>Grado de</b>	<b>Años</b>		<b>Variación</b>
	<b>alineamiento</b>	<b>2002%</b>	<b>2004%</b>	<b>2002 / 2004 %</b>
1	Alineamiento a nivel de cadena	89	100	11.0
2	Alineamiento a nivel de eslabón	89	92	3.3
3	Alineamiento a nivel grupo temático	85	92	7.6
4	Alineamiento a nivel de tema específico	74	88	15.9
<b>N°</b>	<b>Grado de</b>	<b>Años</b>		<b>Variación</b>
	<b>alineamiento</b>	<b>2002%</b>	<b>2003%</b>	<b>2002 / 2003 %</b>
1	Alineamiento a nivel de cadena	89	95	6.3
2	Alineamiento a nivel de eslabón	89	95	6.3
3	Alineamiento a nivel grupo temático	85	90	5.6
4	Alineamiento a nivel de tema específico	74	75	1.3
<b>N°</b>	<b>Grado de</b>	<b>Años</b>		<b>Variación</b>
	<b>alineamiento</b>	<b>2003%</b>	<b>2004%</b>	<b>2003 / 2004 %</b>
1	Alineamiento a nivel de cadena	95	100	5.0
2	Alineamiento a nivel de eslabón	95	92	-3.3
3	Alineamiento a nivel grupo temático	90	92	2.2
4	Alineamiento a nivel de tema específico	75	88	14.8
<b>N°</b>	<b>Grado de</b>	<b>Años</b>		<b>Variación</b>
	<b>alineamiento</b>	<b>2002%</b>	<b>2004%</b>	<b>2002 / 2004 %</b>
1	Alineamiento a nivel de cadena	88	94	6.4
2	Alineamiento a nivel de eslabón	88	94	6.4
3	Alineamiento a nivel grupo temático	46	73	36.9
4	Alineamiento a nivel de tema específico	46	73	36.9
<b>N°</b>	<b>Grado de</b>	<b>Años</b>		<b>Variación</b>
	<b>alineamiento</b>	<b>2002%</b>	<b>2003%</b>	<b>2002 / 2003 %</b>
1	Alineamiento a nivel de cadena	88	92	4.4
2	Alineamiento a nivel de eslabón	88	92	4.4
3	Alineamiento a nivel grupo temático	46	69	33.3
4	Alineamiento a nivel de tema específico	46	69	33.3

## Continuación del cuadro anexo 7.

<b>Investigación y Transferencia.</b>				
<b>Variación en el grado de alineamiento o correspondencia.</b>				
<b>N°</b>	<b>Grado de</b>	<b>Años</b>		<b>Variación</b>
	<b>alineamiento</b>	<b>2003%</b>	<b>2004%</b>	<b>2003 / 2004 %</b>
1	Alineamiento a nivel de cadena	92	94	2.1
2	Alineamiento a nivel de eslabón	92	94	2.1
3	Alineamiento a nivel grupo temático	69	73	5.5
4	Alineamiento a nivel de tema específico	69	73	5.5
<b>N°</b>	<b>Grado de</b>	<b>Años</b>		<b>Variación</b>
	<b>alineamiento</b>	<b>2002%</b>	<b>2004%</b>	<b>2002 / 2004 %</b>
1	Alineamiento a nivel de cadena	88	96	8.3
2	Alineamiento a nivel de eslabón	88	93	5.4
3	Alineamiento a nivel grupo temático	56	79	29.1
4	Alineamiento a nivel de tema específico	53	78	32.1
<b>N°</b>	<b>Grado de</b>	<b>Años</b>		<b>Variación</b>
	<b>alineamiento</b>	<b>2002%</b>	<b>2003%</b>	<b>2002 / 2003 %</b>
1	Alineamiento a nivel de cadena	88	92	4.4
2	Alineamiento a nivel de eslabón	88	92	4.4
3	Alineamiento a nivel grupo temático	56	75	25.3
4	Alineamiento a nivel de tema específico	53	71	25.4
<b>N°</b>	<b>Grado de</b>	<b>Años</b>		<b>Variación</b>
	<b>alineamiento</b>	<b>2003%</b>	<b>2004%</b>	<b>2003 / 2004 %</b>
1	Alineamiento a nivel de cadena	92	96	4.2
2	Alineamiento a nivel de eslabón	92	93	1.1
3	Alineamiento a nivel grupo temático	75	79	5.1
4	Alineamiento a nivel de tema específico	71	78	9.0

Fuente: Elaboración de Evolución integral S. A. de C. V.

**Cuadro anexo 8.**

<b>Proyectos financiados 2002.</b>									
<b>Actividades de investigación</b>									
	<b>Cadena</b>	<b>Eslabón</b>	<b>Gpo. Temático</b>	<b>Tema Especifico</b>		<b>Cadena</b>	<b>Eslabón</b>	<b>Gpo. Temático</b>	<b>Tema Especifico</b>
27						24	24	23	20
<b>Actividades de transferencia</b>									
	<b>Cadena</b>	<b>Eslabón</b>	<b>Gpo. Temático</b>	<b>Tema Especifico</b>		<b>Cadena</b>	<b>Eslabón</b>	<b>Gpo. Temático</b>	<b>Tema Especifico</b>
82						72	72	38	38
<b>109</b>						<b>96</b>	<b>96</b>	<b>61</b>	<b>58</b>

Fuente: Elaboración de Evolución integral S. A. de C. V.

**INTERPRETACION:**

1)	ALINEAMIENTO A NIVEL DE CADENA	96	109	88%
2)	ALINEAMIENTO A NIVEL DE ESLABON	96	109	88%
3)	ALINEAMIENTO A NIVEL DE GRUPO TEMÁTICO	61	109	56%
4)	ALINEAMIENTO A NIVEL DE TEMA ESPECIFICO	58	109	53%

**Cuadro anexo 9.**

<b>Proyectos financiados 2003.</b>									
<b>Actividades de investigación</b>									
	<b>Cadena</b>	<b>Eslabón</b>	<b>Gpo. Temático</b>	<b>Tema Especifico</b>		<b>Cadena</b>	<b>Eslabón</b>	<b>Gpo. Temático</b>	<b>Tema Especifico</b>
20						19	19	18	15
<b>Actividades de transferencia</b>									
	<b>Cadena</b>	<b>Eslabón</b>	<b>Gpo. Temático</b>	<b>Tema Especifico</b>		<b>Cadena</b>	<b>Eslabón</b>	<b>Gpo. Temático</b>	<b>Tema Especifico</b>
59						54	54	41	41
<b>79</b>						<b>73</b>	<b>73</b>	<b>59</b>	<b>56</b>

Fuente: Elaboración de Evolución integral S. A. de C. V.

**INTERPRETACION:**

1)	ALINEAMIENTO A NIVEL DE CADENA	73	79	92%
2)	ALINEAMIENTO A NIVEL DE ESLABON	73	79	92%
3)	ALINEAMIENTO A NIVEL DE GRUPO TEMÁTICO	59	79	75%
4)	ALINEAMIENTO A NIVEL DE TEMA ESPECIFICO	56	79	71%

**Cuadro anexo 10.**

<b>Proyectos financiados 2004.</b>									
<b>Actividades de investigación</b>									
	<b>Cadena</b>	<b>Eslabón</b>	<b>Gpo. Temático</b>	<b>Tema Especifico</b>		<b>Cadena</b>	<b>Eslabón</b>	<b>Gpo. Temático</b>	<b>Tema Especifico</b>
24						24	22	22	21
<b>Actividades de transferencia</b>									
	<b>Cadena</b>	<b>Eslabón</b>	<b>Gpo. Temático</b>	<b>Tema Especifico</b>		<b>Cadena</b>	<b>Eslabón</b>	<b>Gpo. Temático</b>	<b>Tema Especifico</b>
49						46	46	36	36
<b>73</b>						<b>70</b>	<b>68</b>	<b>58</b>	<b>57</b>

Fuente: Elaboración de Evolución integral S. A. de C. V.

**INTERPRETACION:**

1)	ALINEAMIENTO A NIVEL DE CADENA	70	73	<b>96%</b>
2)	ALINEAMIENTO A NIVEL DE ESLABON	68	73	<b>93%</b>
3)	ALINEAMIENTO A NIVEL DE GRUPO TEMÁTICO	58	73	<b>79%</b>
4)	ALINEAMIENTO A NIVEL DE TEMA ESPECIFICO	57	73	<b>78%</b>

## **Anexo 3**

**Análisis y seguimiento de dos investigaciones de transferencia de tecnología para verificar su congruencia con los sistemas producto de la entidad.**

Se seleccionaron los proyectos: "Programa Integral de Riego del Estado de Zacatecas"; y "Validación y Transferencia de Tecnología Pecuaria en el Estado de Zacatecas". Ambos proyectos con amplio reconocimiento institucional y por parte de las organizaciones de productores en el Estado.

### **1. Proyecto: Programa Integral de Riego del Estado de Zacatecas**

Se trata de un proyecto cuyo objetivo es el de transferir prácticas de riego y fertirriego, que incrementen las eficiencias de riego del 45 al 85 por ciento.

El proyecto parte de la iniciativa de un investigador para proponer la transferencia de tecnología disponible. La propuesta se hace hacia organizaciones de productores que tiene la posibilidad de riego. El técnico PIREZ es el medio por el cual el investigador y los productores adquieren y adoptan tecnología validada.

Este proyecto cubrió actividades de las siguientes cadenas productivas: chile seco, alfalfa y maíz. (las tres consideradas entre los cadenas productivas más importantes de Zacatecas).

Las actividades realizadas según el caso fueron las de:

- Levantamientos topográficos
- Nivelación de suelos
- Diagnósticos electromecánicos de pozos agrícolas
- Diseño y entrega de las guías de riego
- Cursos de capacitación de riego y fertirriego

Estas actividades se realizaron durante los años de 2003, 2004 y 2005.

Los beneficiarios del proyecto son productores que disponen de 10 a 50 ha de riego y que no pueden pagar servicios profesionales.

Se trata de productores organizados en Sociedades de Producción Rural la mayoría, en menor grado son asociaciones civiles.

Estas actividades se desarrollaron en los municipios de: Villa de Coss, Villa Hidalgo, Teul de González Ortega, Guadalupe, Juan Aldama, Miguel Auza, Loreto y Ojo Caliente.

Los beneficios a los productores son:

- Ahorro de agua
- Ahorro de electricidad
- Incremento de la productividad del agua
- Mayor calidad en la producción
- Estabilidad en la producción
- Mayor volumen en la producción

A nivel de comunidad y región los beneficios son:

- Mantener fuentes de empleo que consumen agua

- Ayuda a mantener la unión familiar (evitar la migración)
- Mejor aprovechamiento de recursos acuíferos
- Liberara agua para usos prioritarios

El hecho de que se trate de productores organizados, facilita el seguimiento del proceso de transferencia y adopción de tecnología ya que mediante la organización, teóricamente, se les puede citar, localizar y planear actividades con ellos.

Por otra parte, se tiene claridad en cuanto a lo que se pretende lograr mediante la optimización del uso del agua, por lo cual también se facilita registrar y verificar los impactos de uso en las prácticas de riego recomendadas.

La organización también puede facilitar la programación de los riegos, de manera que se apliquen adecuada y oportunamente, de acuerdo con las recomendaciones de los técnicos asesores, los que a su vez son guiados y supervisados por el director del proyecto.

Se trata pues de un proyecto que atiende el problema de la escasez de agua de riego, aplicado en cadenas productivas prioritarias en el estado de Zacatecas y que al mismo tiempo permite mejorar la productividad, la calidad y la estabilidad en la producción agrícola.

Es un proyecto acorde con las prioridades del plan estatal de investigación y transferencia de tecnología, el cual además atiende cadenas productivas prioritarias, con un factor crítico por su escasez, como lo es la optimización del uso del agua de riego.

## **2. Proyecto: Validación y Transferencia de Tecnología Pecuaria en el Estado de Zacatecas**

El objetivo del proyecto es dar continuidad al modelo GGAVATT, para seguir impulsando la validación y transferencia de tecnología agropecuarias sustentables, así como evaluar la adopción de dicha tecnología y capacitar técnicos y productores para impulsar el desarrollo rural de Zacatecas.

El Proyecto incide principalmente en bovinos de carne, bovinos de leche, ovinos, caprinos, y en menor grado en la cadena apícola, (con las cuales el proyecto resulta congruente con los sistemas producto de la entidad) porcinos y avestruces.

### **El modelo GGAVATT**

El modelo GGAVATT, desarrollado por el INIFAP, es una alternativa de transferencia de tecnología que se puede resumir en intensificar el uso y adopción de tecnología pecuaria a través del proceso de validación y transferencia de tecnología en grupos organizados.

Tiene la finalidad de incrementar la producción y la productividad, mejorar el nivel de vida familiar y la conservación y mejoramiento de los recursos naturales.

Consiste en lo siguiente:

- Trabajar con un grupo de 10 a 15 productores cuyos predios tengan características y propósitos de producción similares.

- Los ganaderos reciben asesoría técnica profesional directamente en sus ranchos.
- Los asesores reciben apoyo de las instituciones de investigación para intensificar el uso de las tecnologías a través del proceso de validación y transferencia de tecnología.
- El grupo cuenta con un módulo de validación de tecnología, que es el rancho de uno de los socios más avanzados y receptivos a la adopción de nuevas tecnologías.
- Programar y realizar una asamblea constitutiva que es el inicio de actividades como un grupo organizado y que incluye reuniones mensuales.
- Se reúne mensualmente para planear, dar seguimiento y evaluar las actividades del grupo.

En Zacatecas se tienen registrados seis GGAVATT; cuatro de ellos se formaron entre los años 2002 y 2003:

Nombre del GGAVATT	Municipio	Número de miembros
Los Primos	Villa González Ortega	12
San Miguel	Villa González Ortega	11
Trabajo y Unión	García de la Cadena	13
Ex hacienda de Santa Rosa	Fresnillo	11

Además se conformaron dos nuevos GGAVATT en el año 2004:

Nombre del GGAVATT	Municipio	Número de miembros
San Andrés	Jiménez del Teul	12
Caprinocultores de Pánuco	Pánuco	28

Actualmente, la totalidad de los GGAVATT reporta la siguiente información:

Concepto	Cantidad	Observaciones
Miembros activos	78	
Superficie total (ha)	10,740	Con un 90.6% de agostadero
Cabezas de ganado	6,427	El 53.9% son bovinos y el 39.2% ovinos

El modelo GGAVATT apoyado por la Fundación debe estar integrado por tres factores: los ganaderos, un técnico (DPAI) y un componente tecnológico institucional.

1. Los ganaderos tienen la función de aplicar los nuevos componentes tecnológicos propuestos por la metodología del modelo.
2. El técnico es un asesor, cuyo perfil es del de un profesional pecuario, empleado por las instituciones oficiales, empresas privadas o en el ejercicio libre de su profesión. El asesor técnico tiene las siguientes funciones:
  - Inducir y auxiliar a los productores en el uso y aplicación correcta de las tecnologías sugeridas.
  - Dirigir las juntas mensuales de trabajo.
  - Auxiliar a los productores en el acopio y análisis de la información que les permitan evaluar el avance del grupo.

- Detectar los problemas que limitan la productividad.
  - Servir de enlace con las instituciones de investigación para buscar apoyo en la solución de problemas.
  - Recibir capacitación para capacitar a los productores en el uso de nuevas tecnologías en la medida en que el GGAVATT avanza.
3. El factor tecnológico institucional es la fuente de tecnología de la que se nutre el GGAVATT, la institución coordina y supervisa el cumplimiento de los objetivos del grupo, se hace cargo de la capacitación del técnico asesor y apoya al técnico asesor en la capacitación de los productores y en la conducción de actividades de campo.

Como se describe a continuación, los GGAVATT en Zacatecas se orientan principalmente al desarrollo de los procesos de producción de bovinos de carne, ovinos y caprinos que constituyen las principales cadenas productivas pecuarias de Zacatecas, y están incluidos tanto en la matriz de concentración de resultados del PENITT (Plan Estratégico de Necesidades de Investigación y Transferencia de Tecnología), como en el Plan Estatal de Investigación y Transferencia de Tecnología del Estado de Zacatecas.

A continuación se hace una síntesis de algunas características de los GGAVATT.

La riqueza del modelo tiene diferentes vertientes:

- La características de sus miembros
- Los recursos de que disponen
- La orientación de la producción
- Las especies con las que trabajan
- La periodicidad de sus reuniones
- La diferentes actividades que complementan sus reuniones
- Los tipos de apoyos que gestionan y obtienen
- El grado de desarrollo tecnológico que han logrado
- Los problemas que tienen y lo que están haciendo para encontrarles respuesta
- La diversidad de fuentes de tecnología a que recurren
- Los especialistas que consultan
- Las acciones de transferencia de tecnología que organizan

El modelo GGAVATT ha sido, es y seguirá siendo una vía para hacer llegar los resultados de investigación de las instituciones hacia técnicos y productores, en la que los propios productores participan de manera tan diversa, dinámica e intensa como ellos mismos lo determinan.

Es un modelo del que se puede aprender mucho, ya que se están generando múltiples experiencias en relación con el mismo; ha sido un factor importante para hacer llegar respuestas a las inquietudes de los ganaderos.

A través de este modelo no sólo se gestionan respuestas para los productores, sino que también se plantean necesidades, problemas y oportunidades de investigación que constituyen excelentes señales que pueden y deben tener un papel importante en la orientación y planeación de la investigación.

## **Conclusiones**

Ambos proyectos están orientados a productos agropecuarios ligados cadenas productivas prioritarias, consideradas tanto en el Programa Estratégico de Necesidades de Investigación y Transferencia de Tecnología (PENITT) como en el Plan Estatal de Investigación y Transferencia de Tecnología del Programa Estratégico de Investigación y Transferencia de Tecnología de Zacatecas (PEITTZ).

Entre los elementos que distinguen a los proyectos, en el primero se aprecia un factor inductor constituido por el riego, así como el investigador. Por otra parte, en el segundo los inductores de los cambios técnicos son el técnico DPAI y el investigador.

El proyecto de Validación y Transferencia de Tecnología Pecuaria en el Estado de Zacatecas parte de organizar a los productores que requieren elementos de cambio tecnológico para el mejoramiento de sus procesos productivos. Forma grupos de productores que tienen problemas, necesidades y oportunidades que se pueden considerar homogéneas, por lo tanto se pueden sumar esfuerzos a través de la organización y con los apoyos técnicos y de investigación, para generar procesos de gestión para la búsqueda, validación y transferencia de tecnología que ellos requieren.

Cada uno de los proyectos se genera en extremos opuestos, uno en la oferta y el otro en la demanda, pero ambos se consideran exitosos, y su prestigio se relaciona más con sus resultados que con su origen.

## **Bibliografía consultada**

Liceaga R.D. Producción de ganado ovino para carne en Jalisco: El modelo GGAVATT como estrategia de transferencia de tecnología, Fundación Produce Jalisco, Reporte Proyecto en Extenso, INIFAP, Jalisco, 2004.

Loaiza M A. La experiencia exitosa de los GGAVATT en Sinaloa. Fundación Produce, Sinaloa, Culiacán, 2002.

Rubio A. F.A. Proyecto Validación y Transferencia de Tecnología Pecuaria en el Estado de Zacatecas, Informe, Periodo enero 2004-diciembre 2004, INIFAP, Campo Experimental, Zacatecas, 2005.

## **Anexo 4**

### **Análisis de tres investigaciones exitosas**

A continuación se hace un análisis de tres proyectos de investigación considerados como exitosos por la Fundación Produce Zacatecas, éstos sin ser iguales u homogéneos comparten una serie de atributos que permiten su identificación.

Es importante determinar tanto las características que comparten como señalar sus diferencias, de esta manera es factible aprovechar unas y otras en el sentido positivo y proponer lo que se considera deseable para el mejoramiento de la toma de decisiones a la hora de la asignación de recursos, tanto para proyectos como para acciones de transferencia de tecnología.

### **1. Reconocimiento**

Funcionarios de la Fundación Produce Zacatecas reconocen entre los proyectos como exitosos los siguientes:

1. Generación, validación y transferencia de tecnología en el cultivo del chile seco en Zacatecas. Bravo L. M.A, INIFAP, Campo Experimental, Zacatecas
2. Transferencia de tecnología e investigación para fortalecer la producción sustentable de tuna en el sureste de Zacatecas, INIFAP, Campo Experimental, Zacatecas.
3. Proyecto integral de investigación y transferencia de tecnología para el desarrollo de la ovinocultura en el Estado de Zacatecas, CIFOVZ, Calera de Víctor Rosales, Zac., 2002.

Estos proyectos, además del reconocimiento, comparten otras características como se señala continuación:

### **2. Continuidad y Persistencia**

Se trata de proyectos que han mostrado continuidad y han persistido desde que iniciaron sus actividades, el primero desde el año 1996, el segundo desde 1997 y el tercero desde el 2002.

### **3. Apoyo presupuestal Interrumpido en los últimos tres años**

También han tenido apoyo presupuestal interrumpido durante los últimos tres años. El presupuesto manejado en ese lapso sobrepasa el millón de pesos. (ver apéndice 1, cuadros 1 y 2).

### **4. Han sido complementados por otros proyectos**

La concurrencia de proyectos complementarios con respecto al desarrollo de una cadena productiva genera una complementación sustantiva y económica. Por otra parte, los proyectos transversales también coadyuvan con respecto a la integración de la cadena.

## **5. Proyectos de trabajo en grupos interdisciplinarios e interinstitucionales**

Estos proyectos considerados exitosos tienen como particularidad ser una experiencia de trabajo grupal multidisciplinaria e interinstitucional, ya que integran los esfuerzos de investigadores e instituciones (ver apéndice 2).

## **6. Conclusiones y Recomendaciones**

A través de los tres proyectos se han generado avances y resultados de investigación, y se tiene tecnología disponible. En el caso de los proyectos agrícolas, ésta consiste en el uso de variedades mejoradas, producción de plántulas, técnicas de riego, propiedades y calidad de los productos, control de malezas, tecnología sustentable, entre otras.

Por otro lado, el proyecto pecuario ha generado tecnología para el uso de sementales de razas mejoradas, prácticas de sanidad, nutrición y reproducción, mejoramiento genético inseminación artificial, mejoramiento genético transferencia de embriones y pastoreo intensivo tecnificado.

Un factor que hace que los proyectos se consideren exitosos, es la adopción de tecnología. Tanto los productores cooperantes de chile seco, tuna y de ovinos, indicaron que el proceso acogimiento de nueva tecnología lo realizaron primeramente en terrenos de su propiedad, y después lo compartieron entre amigos, vecinos y otras personas de la comunidad, así como de comunidades vecinas. Por otra parte los asistentes a eventos, después de observar los resultados de la aplicación de nuevas tecnologías manifiestas que están dispuestos a utilizarla.

En los tres proyectos se tiene idea del los impactos que puede tener la adopción de la tecnología; los resultados de la investigación así lo indican; éstos ya han sido validados en condiciones de productores.

En el caso del proyecto de ovinos se tiene estructurada una estrategia de transferencia de tecnología con todos los elementos necesarios para iniciar un proceso serio, robusto y viable de adopción de tecnología por ovinocultores organizados.

Por otra parte, el proyecto de ovinos tiene contemplada la toma de datos para el registro sistematizado de información para medir el impacto de la adopción de tecnología disponible por parte de los productores.

Se considera que el apoyo a estos proyectos ha tenido buenos resultados, y sienta las bases para seguir tomando decisiones acertadas en la conducción del Subprograma.

Se sugiere seguir apoyando proyectos de índole interdisciplinaria e interinstitucional como una manera de continuar integrando esfuerzos y, sobre todo, el capital humano intangible para lograr una sinergia y con ella el mejor aprovechamiento del potencial humano presente en Zacatecas.

El componente de transferencia de tecnología en sí puede ser la diferencia en entre el éxito y la intrascendencia de un programa de desarrollo tecnológico. Se sugiere a Fundación Produce, SEDAGRO, SAGARPA, INIFAP, y demás instituciones involucradas, continuar apoyando proyectos que integren todo el proceso de generación, validación, transferencia y adopción de tecnología en forma completa e integrada.

Se considera que las etapas de transferencia y adopción de tecnología constituyen un esfuerzo de todas las instituciones del Sector Agropecuario y forestal, y naturalmente de las organizaciones de productores, pero es importante que se haga una propuesta integral por parte de las instituciones generadoras, ya que de éstas ha surgido la iniciativa de lograr los cambios que se pretenden.

Hasta la fecha no se han detectado condiciones generalizadas para la transferencia y adopción de tecnología agropecuaria y forestal en el Estado de Zacatecas. El proyecto relacionado con ovinos ("Proyecto integral de investigación y transferencia de tecnología para el desarrollo de la ovinocultura en el Estado de Zacatecas") constituye una muestra de lo que puede considerarse un verdadero proyecto integral de investigación y transferencia de tecnología en la entidad.

Es importante seguirle la pista a este proyecto y aprender de la experiencia para poderla extender a otras cadenas o proyectos considerados ya exitosos, pero que les hace falta la importante estrategia de validación y transferencia de tecnología como se plantea en el caso de ovinos para ser completamente exitosos.

## Apéndice 1

**Cuadro 1. Presupuesto ejercido por los proyectos financiados por la Fundación Produce en relación a las cadenas productivas de Zacatecas (pesos)**

Cadenas Productivas	Año en el que se ejerció el gasto			Total
	2002	2003	2004	
Nopal-Tuna	1,084,631.50	565,100.00	600,960.48	<b>2,250,691.38</b>
Ovinos	1,475,580.00	313,450.00	69,000.00	<b>1,858,030.00</b>
Pastizales	1,055,933.30	242,179.00	4,176.00	<b>1,302,288.30</b>
Chile seco	64,501.07	815,850.00	144,070.60	<b>1,024,421.67</b>
Ajo y Cebolla		186,554.00	219,260.59	<b>405,814.59</b>
Guayaba	179,518.40	163,800.00	33,000.00	<b>376,318.40</b>
Durazno	87,169.90		278,060.00	<b>365,229.90</b>
Frijol	49,204.95	300,000.00		<b>349,204.95</b>
Agave salmiana	84,000.00		126,750.00	<b>210,750.00</b>
Cereales	30,782.32	130,900.00	5,970.30	<b>167,652.62</b>
Vid	80,500.00	83,500.00	2,922.00	<b>166,922.00</b>
Caprinos	106,317.63	50,000.00		<b>156,317.63</b>
Caprinos y Ovinos			106,000.00	<b>106,000.00</b>
Pitahaya		43,176.00		<b>43,176.00</b>
Maíz	66,019.80			<b>66,019.80</b>
Miel (Mezquite)			33,733.50	<b>33,733.50</b>

Fuente: Cierres Financieros de la Fundación Produce

**Cuadro 2. Presupuesto ejercido por los proyectos financiados por la Fundación Produce en relación a las cuatro cadenas productivas de Zacatecas que fueron favorecidas con el mayor monto de recursos (pesos)**

Cadenas Productivas	Año en el que se ejerció el gasto			Total
	2002	2003	2004	
Nopal-Tuna	1,084,631.50	565,100.00	600,960.48	<b>2,250,691.38</b>
Ovinos	1,475,580.00	313,450.00	69,000.00	<b>1,858,030.00</b>
Pastizales	1,055,933.30	242,179.00	4,176.00	<b>1,302,288.30</b>
Chile seco	64,501.07	815,850.00	144,070.60	<b>1,024,421.67</b>

Fuente: Cierres Financieros de la Fundación Produce

## Apéndice 2

**PROYECTO:** Generación, validación y transferencia de tecnología en el cultivo del chile seco en Zacatecas.

**INSTITUCIÓN QUE PROPONE:** Campo Experimental Calera. INIFAP-ZACATECAS. Carretera Zacatecas-Fresnillo Km. 24.5 Calera de V.R., Zacatecas. CP: 98500  
Tel: 01(478)50198 y 50199 Fax: 01(478)50663

**INSTITUCIONES COOPERANTES:** Centro de Estudios Prospectivos. U.A.Z.; Campo Experimental de Pabellón, Aguascalientes y Campo Experimental de Santiago Escuincla, Nayarit. del INIFAP.

**RESPONSABLE TÉCNICO:** Ing. M.C. Ángel Gabriel Bravo Lozano. Maestría en Ciencias en Uso y Conservación del Agua. Campo Experimental Calera. Carretera Zacatecas-Fresnillo Km. 24.5 Calera de V.R., Zacatecas. CP: 98500  
Tel: 01(478)50198 y 50199 Fax: 01(478)50663.

**RESPONSABLE ADMINISTRATIVO:** Ing. M.C. Ricardo Gutiérrez Sánchez.

**COLABORADORES:** M.C. Bertoldo Cabañas Cruz; Dr. Jaime Mena Covarrubias; Dr. Francisco Mojarro Dávila; Dr. Rodolfo Velásquez Valle; Ing.; Dr. Francisco Echavarría Chaires; Ing. Manuel Reveles Hernández; Dr. Mario Domingo Amador; I. Q. Ma. Dolores Alvarado Nava; Ing. M.C. Guillermo Galindo González.; Dr. Jorge Osuna García. y M.A. Elivier Reyes Rivas.

**LÍNEA ESTRATÉGICA Y CADENA:** Investigación, validación, transferencia de tecnología y poscosecha. Sistema producto chile seco.

**TIPO DE PROYECTO:** Nuevo.

**DURACIÓN DEL PROYECTO:** Dos años.

**PRESUPUESTO:** \$1'284,870.00

**PROYECTO:** Transferencia de tecnología e investigación para fortalecer la producción sustentable de tuna en el sureste de Zacatecas. INIFAP, Campo Experimental Zacatecas.

**INSTITUCIÓN QUE PROPONE:** INIFAP Zacatecas, km. 24.5 carretera Zacatecas-Fresnillo, Calera de V.R. Zacatecas. Tel. (478) 985 0198, fax (478) 985 0363.

**CORRESPONSABLES:** Jaime Mena Covarrubias (INIFAP). Responsable técnico: Doctor en Ciencias Biológicas, Entomología; Clemente Gallegos Vázquez (CRUCEN).

**COLABORADORES:** Ángel Bravo Lozano (INIFAP); Manuel Reveles Hernández (INIFAP); Mario Amador Domínguez (INIFAP); Guillermo Galindo González (INIFAP); Ma Dolores Alvarado Nava (INIFAP); Miguel A Salas Luévano (UAZ); Dr. Francisco Román García (UAZ)

**CADENA:** Nopal -Tuna

**LÍNEAS ESTRATÉGICAS:** 1) Producción primaria (incrementar rendimiento y calidad, ampliar período de cosecha, identificación y control de plagas y enfermedades; 2) Procesamiento (métodos de conservación del fruto); y 3) Comercialización (mejorar la calidad y presentación de la tuna).

**TIPO DE PROYECTO:** De continuación.

**DURACIÓN DEL PROYECTO:** Multianual

**PRESUPUESTO TOTAL:** \$1,267,600.00

**PRESUPUESTO 2004:** \$633,800.00

**RESPONSABLES POR INSTANCIAS PARTICIPANTES:** Dr. Clemente Gallegos V. de parte de CRUCEN Chapingo; Dr. Miguel A. Salas L. por parte de UAZ Agronomía; Sr Sergio Ramírez R. por parte de INIFAP Zacatecas (administrativo)

**PROYECTO:** Proyecto integral de investigación y transferencia de tecnología para el desarrollo de la ovinocultura en Zacatecas”

**INSTITUCIÓN QUE PROPONE:** Centro de Investigación y Fomento Ovino de Zacatecas (CIFOVZ) de la Secretaría de Desarrollo Agropecuario. Carretera Zacatecas–Fresnillo. Km 27, Calera de Víctor Rosales, Zac., Teléfono y Fax: 01 (478) 9 85 15 02; correo electrónico: [cifovz@terra.com.mx](mailto:cifovz@terra.com.mx)

**RESPONSABLE TÉCNICO:** María Verónica García Espinosa, Licenciatura: Médico Veterinario Zootecnista UAZ, Postgrado: Especialidad en Producción Animal (Rumiantes) UNAM, Domicilio: Paseo de los Plateros No. 306, Col. Lomas de Bernárdez, Guadalupe, Zac. CP 98610, Teléfono y Fax 01 (492) 8 99 08 48,

**INSTITUCIONES CORRESPONSABLES:** UAMVZ, UAZ, INIFAP.

**INVESTIGADORES PARTICIPANTES:** Dr. Carlos Fernando Aréchiga Flores; MC Marco Antonio López Carlos; Dr. José Manuel Silva Ramos; Dr. Francisco Javier Escobar Medina; Dr. Juan José de Jesús Chávez; Dr. Rómulo Bañuelos Valenzuela; Dra. Melba Romana Rincón Delgado; MC Jesús Octavio Enríquez Rivera; Dr. Francisco G. Echevarría Chairez; Dr. Ramón Gutiérrez Luna

**LÍNEA ESTRATÉGICA Y CADENA:** Sistema-Producto: Ovinos. Producción primaria. Generación, validación y transferencia de tecnología.

**TIPO DE PROYECTO** De continuación (Etapa II)

**DURACIÓN DEL PROYECTO:** 2 años

**PRESUPUESTO SOLICITADO:** Año 2003, 666,900.00 pesos; año 2004, 390,500.00 pesos; total: 1,057,400.00 pesos.

## **Anexo 5**

**Análisis y seguimiento de tres acciones de transferencia de tecnología con los productores participantes.**

Las acciones de transferencia de tecnología referidas en este análisis consistieron en un Diplomado de Exportación de Productos Frescos y Procesados; un Curso: Construcción de Invernaderos; y en una visita a la Cooperativa "Mujeres Rumbo al Éxito" durante un recorrido de campo.

El criterio para seleccionar a las personas que se entrevistaron consistió en contactar a la gente cuyo domicilio y/o teléfono estuviese disponible en la Fundación Produce Zacatecas. Lo anterior arrojó como resultado que se ubicaran a más técnicos, investigadores, profesionistas o empleados que laboran en instituciones o empresas.

Por otra parte, la falta de un control sobre los productores asistentes a eventos de transferencia de tecnología, ocasionó que no se dispusiera de los datos para entrevistar a un número suficiente de ellos.

### **1. Diplomado de Exportación de Productos Frescos y Procesados**

Este proyecto fue considerado por los funcionarios entrevistados, como una de las acciones de capacitación más importantes que se han impulsado por parte de la Fundación Produce.

La exportación es una de las maneras de generar recursos, normalmente a precios más altos que los que se pueden obtener en el mercado nacional, pero existe un marco de referencias que deben acatarse y cumplirse para acceder a estos mercados.

En Zacatecas no existe una tradición para la exportación de productos agropecuarios, razón por la cual los empresarios, técnicos, y productores tienen interés por producir para otros mercados ajenos al local y al nacional.

El diplomado se planteó para dar una perspectiva más amplia sobre los atributos que deben cumplir los productos agropecuarios de Zacatecas, en términos de una participación en mercados más amplios y demandantes.

Las entrevistas realizadas a los asistentes aportaron lo siguiente:

Al evento asistió un público diverso debido al interés que el tema despertó. Llama la atención la participación de funcionarios de la Integradora y Comercial Agrícola S.A. de C.V., además de la asistencia de productores, funcionarios de SAGARPA, prestadores de servicios profesionales e investigadores.

La heterogeneidad de los asistentes al evento muestra una posibilidad para lograr la integración de eslabones distintos a la producción primaria en las cadenas productivas. Debido al tiempo que duró el diplomado, fue posible que la gente de diferentes ámbitos y funciones compartiera sus experiencias y practicara un lenguaje común.

Uno de los principales logros del Diplomado, es que a los asistentes les permitió conocer los procesos y logística que requieren los productos para exportación.

Por otra parte los asistentes al diplomado coinciden que actividades como ésta, coadyuva a la generación de una cultura de exportación que tiene como resultado cuidar más los aspectos de sanidad e inocuidad de los productos agropecuarios, como condición para la exportación.

De acuerdo a lo manifestado por los entrevistados, otra aportación del diplomado consistió en ofrecer una visión más amplia de los negocios, enfatizando la agregación de valor a los productos, así como el acceso a nuevos esquemas de comercialización.

Las personas que se entrevistaron sugieren que se continúe con este tipo de eventos, además de que manifestaron su interés en el desarrollo de los siguientes temas: normas de carácter nacional e internacional, desarrollo de nuevos productos, análisis de nuevos tratados comerciales, y barreras no arancelarias (fitosanitarias).

Hay coincidencia entre los entrevistados con respecto a que lo aprendido es aplicable en un futuro inmediato y que permitirá incrementar sus ingresos, razón por la cual insisten en dar continuidad a este tipo de capacitaciones.

Vale la pena mencionar que en el caso de este diplomado cada participante tuvo que contribuir con una parte del costo del mismo, por lo cual se considera que sí existe un verdadero interés por adquirir conocimientos sobre el tema, lo cual se acentúa por el deseo para seguir participando en otros cursos sobre el mismo tema.

## **2. Curso: Construcción de Invernaderos**

La construcción de invernaderos ha despertado el interés de los productores, técnicos e instituciones, sobre todo para desarrollar la producción de hortalizas, principalmente de jitomate. En primera instancia se prevé la producción orientada hacia el consumo local o de la región.

El curso de Construcción de Invernaderos, como medio para producir bajo condiciones controladas, ha despertado el interés de los funcionarios de las instituciones que participan en operación y orientación de las actividades de investigación y transferencia de tecnología, quienes lo ubican como una de las 15 aportaciones más importantes del Subprograma.

Por otra parte se visualiza la diversificación de productos y la atención a otros mercados ya sea nacional o a la exportación, razón por la cual el curso constituye una respuesta a la demanda señalada y abre las posibilidades de los productores hacia otros horizontes.

Un punto que llama la atención con respecto al cultivo de hortalizas en invernadero es que esta necesidad se ha desarrollado en paralelo al Proyecto Integrado de Riego en Zacatecas (PIREZ), y en torno al cual se tienen al menos dos grupos de mujeres produciendo plántula de jitomate.

Lo anterior ha llamado la atención de técnicos que trabajan en instituciones, los cuales tienen la capacidad de transmitir el mensaje a otras personas, incluyendo productores, quienes han señalado en las entrevistas que con temas como este adquieren herramientas para el mejor desarrollo de su trabajo.

Algunas de esas herramientas son: nuevas formas de producción apoyadas en diseños para la construcción de invernaderos; la utilización de componentes químicos necesarios para la nutrición de los cultivos y otros factores que permiten desarrollar modos de producir de manera más eficiente.

Los técnicos que fueron entrevistados manifestaron que los conocimientos adquiridos les posibilitan el incremento de sus ingresos en sus respectivas instituciones.

Los entrevistados sugieren, entre otras cosas, que se impulse la realización de eventos en los que se enfatice más sobre cuestiones prácticas; que se organicen cursos y que se dé a conocer al público en general las actividades y eventos organizados por la Fundación Produce.

También se solicita a la Fundación un mayor apoyo para que los campesinos conozcan y manejen nuevas tecnologías, y se les provea de la asesoría necesaria para el manejo adecuado de las mismas.

Con respecto a temas solicitados, los entrevistados manifestaron lo siguiente: más conocimiento sobre invernaderos, nivelación del terreno al construir el invernadero, conservación del medio ambiente y comercialización.

El lenguaje utilizado en el curso garantizó el cumplimiento de sus objetivos, ya que para todos los asistentes la frase “producir bajo condiciones controladas” les permitió entender la esencia de que un invernadero es un medio de controlar las condiciones sobre las cuales se produce.

### **3. Visita a la Cooperativa “Mujeres Rumbo al Éxito” durante un recorrido de campo**

Para socializar una experiencia en invernaderos, se realizó una visita como parte de un recorrido de campo a las instalaciones de la cooperativa “Mujeres Rumbo al Éxito”.

Se trata de una organización de señoras que se promovió a través del Proyecto Integrado de Riego en Zacatecas (PIREZ).

En este caso se realizó la observación la cooperativa de manera directa, además de que se complementó dicha actividad con la realización de entrevistas a la representante de esta organización, así como a la representante de otra similar ubicada en una comunidad cercana.

Vale la pena señalar que la representante del grupo no sabía de la existencia de la Fundación Produce Zacatecas, pero que tiene muy claro que junto con sus compañeras deben apoyar a sus maridos para salir adelante con la economía de la familia.

La idea anterior radica la motivación y la oportunidad de participar en un proyecto productivo, que ha sido posible cristalizar gracias al esfuerzo realizado y a los resultados que hasta ahora se muestran, y sobre todo por la convicción de las socias de la cooperativa para salir adelante.

Es importante resaltar el orden, la limpieza y sanidad del invernadero (a la entrada se tiene un tapete para desinfectar el calzado de quienes entran a la instalación), así como la actitud para seguir aprendiendo como hacer más y mejor las cosas, diversificar la producción e incrementar las utilidades.

Por otra parte a este recorrido asistió la representante de la “Sociedad Cooperativa El Paisaje S.C. de R.L.”. En entrevista ella refirió una experiencia de un invernadero de jitomate atendido por otro grupo de señoras de una comunidad cercana.

La representante del grupo de señoras productoras de jitomate en invernadero manifestó, al igual que la representante del primer grupo, que la iniciativa de producir en condiciones controladas se originó en una plática con un investigador del INIFAP y en relación con PIREZ.

La productora indicó que a partir de su relación con el proyecto PIREZ ha conocido técnicas nuevas que se aplican en otras partes, además de lo relacionado con la producción en invernadero y la comercialización de los productos

Las entrevistadas recomiendan que se sigan realizando este tipo de eventos, ya que les permiten aprender más, además los resultados que han conocido les son útiles y consideran su aplicación.

Las productoras insisten en la capacitación para el mejor aprovechamiento del agua de riego y la aplicación de la técnica de fertirrigación, factores centrales del PIREZ, con el que colaboran directamente.

### Conclusiones

Los eventos de transferencia de tecnología constituyen buenas oportunidades para que la gente se informe, y en algunos casos vea los resultados de investigación ó validación.

Se requiere que la gente tenga algo más que información, que los conocimientos adquiridos se retroalimenten por medio de la consignación de experiencias relacionadas.

Lo anterior es más claro y provechoso cuando los productores tienen la posibilidad de probar o participar en la prueba de las innovaciones, ya sea por medio de la colaboración directa con los investigadores, por la asistencia de los técnicos o bien por el intercambio de impresiones con otros productores que conozcan mejor la tecnología que se trata de transferir.

Cuando un productor participa en un proceso de innovación tecnológica, éste se vuelve el mejor promotor del mismo.

## **Anexo 6**

**Análisis y seguimiento de dos investigaciones rezagadas  
en cuanto a la consecución de sus metas.**

Se hará referencia a dos proyectos que ejercieron un presupuesto correspondiente al año de 2002 y son:

- ◆ Módulos de transferencia de tecnología, una estrategia para el incremento de la producción de frijol en el noroeste del Estado de Zacatecas.
- ◆ Investigación y validación de tecnologías de producción de maíz en el Estado de Zacatecas.

Ambos proyectos tienen en común lo siguiente:

1. El frijol y el maíz son los cultivos que tienen mayor superficie cultivada en el Estado.
2. El frijol y el maíz son cultivos de autoconsumo.
3. Se tiene una probabilidad alta de que el frijol y el maíz sigan siendo los cultivos que cubran una mayor superficie cultivada en el Estado.
4. Los cultivos de frijol y maíz forman parte de las prioridades estratégicas nacionales.
5. Durante los ejercicios de 2002, 2003, y 2004 no se realizó ninguna actividad de transferencia de tecnología orientada específicamente a ninguno de ellos.
6. Los cultivos a los que refieren los proyectos son conducidos por la gente de escasos recursos (marginados).
7. Son cultivos que se practican en áreas marginadas, las cuales son prioridad nacional.
8. El frijol y el maíz son cultivos ligados a factores críticos como la sequía, que también es prioridad nacional.
9. El frijol y el maíz son productos que el país tiene necesidad de importar porque no se produce lo suficiente para el autoabastecimiento.
10. Ninguna de las instituciones de enseñanza e investigación del Estado tiene al menos un investigador en el ejercicio 2004 que realice algún proyecto financiado por la Fundación Produce que se relacione con los cultivos de frijol y maíz.
11. No se percibe interés alguno por instituciones o investigadores por desarrollar proyectos relacionados con estos cultivos.
12. No se visualiza en el corto o mediano plazo que proyectos sobre maíz como o frijol sean propuestos, promovidos o apoyados en el Estado de Zacatecas.

# **Anexo 7**

## **Metodología de entrevistas**

La evaluación del Subprograma de Investigación y Transferencia de Tecnología implica la aplicación de instrumentos que ayuden a obtener información con respecto al desarrollo de los proyectos y eventos relacionados con el mismo.

El cuadro que a continuación se presenta precisa a los diferentes actores que fueron entrevistados para complementar la observación, análisis y evaluación del Subprograma.

<b>Tipo entrevistado</b>	<b>No. de entrevistas</b>
Funcionarios Produce	5
Funcionarios de Instituciones de Enseñanza e Investigación	2
Funcionarios SAGARPA	3
Funcionarios SEDAGRO	5
Funcionarios Municipales	3
Funcionarios de otras instituciones ( FIRA, CESAVER)	2
Investigadores Responsables de Proyectos de Investigación	24
Asesores Técnicos	7
Representantes de Organizaciones de Productores	6
Productores Cooperantes	22
Asistentes a Eventos de Transferencia de Tecnología	24
<b>Total</b>	<b>103</b>