

Evaluación Alianza para el Campo 2005

Informe de Evaluación Estatal Subprograma de Investigación y Transferencia de Tecnología

Oaxaca



**Evaluación
Alianza para el Campo 2005**

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

Oaxaca

Directorio

GOBIERNO DEL ESTADO DE OAXACA

Lic. Ulises Ruiz Ortiz
Gobernador Constitucional del Estado

Dr. Carlos Torres Avilés
Secretario de Desarrollo Rural y Pesca

Ing. Platón Beltrán Escobar
Subsecretario de Desarrollo Agropecuario
y Forestal

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

Ing. Eduardo Benítez Paulín
Director General de Vinculación y
Desarrollo Tecnológico

MVZ. Renato Olvera Nevárez
Director General de Planeación y
Evaluación

Ing. Edgar Guzmán Corral
Delegado de la SAGARPA en el Estado

COMITÉ TÉCNICO ESTATAL DE EVALUACIÓN

Ing. Edgar Guzmán Corral, Presidente
Dr. Carlos Torres Avilés, Secretario Técnico
Dr. Miguel Ángel Cano García, Director de Coordinación y Vinculación de INIFAP
Ing. José Luis Liévano Mendoza, Encargado del FIRA
T.P. José Alberto Arteaga Fernández, Presidente de la Fundación Produce Oaxaca, AC.
Lic. Juan José González Davar, Secretario de Contraloría del Gobierno del Estado
Lic. Florencia Alatorre Gordillo, Coordinadora del CTEE

Universidad Autónoma Chapingo (UACH)

Lic. Alma Esther Aguilar Estrada. Responsable de la Evaluación

Contenido General

Presentación	vi
Resumen Ejecutivo	1
Introducción	11
Bases de la evaluación.....	11
Objetivos de la Evaluación	11
Objetivo general.....	11
Objetivos específicos.....	12
Enfoque y ámbitos de la evaluación	12
Fuentes de información y procesamiento de información	13
Capítulo 1 Entorno de las actividades apoyadas por el SITT	15
1.1 Caracterización del sector agropecuario en el Estado y de las cadenas agroalimentarias a evaluar	15
1.1.1 Caracterización de la cadena maguey – mezcal	18
1.1.2 Caracterización de la cadena limón mexicano	19
1.2 Análisis de las principales tendencias tecnológicas, comerciales y organizativas que se registran en las cadenas agroalimentarias	20
1.2.1 Tendencias tecnológicas, comerciales y organizativas de la cadena maguey – mezcal	20
1.2.2 Tendencias tecnológicas, comerciales y organizativas de la cadena limón mexicano	22
1.3 Tendencias y hábitos del consumidor final e intermedio	23
Capítulo 2 Principales tendencias del Subprograma	24
2.1 Evolución de las características y orientación del Subprograma	24
2.2 Tendencias en la inversión del Subprograma, cadenas apoyadas, tipo de proyectos, instituciones ejecutoras y número de beneficiarios en el periodo 2001 – 2005	26
2.2.1 Tendencias en la inversión por componente	26
2.2.2 Índices de cumplimiento en metas físicas (2001 – 2004).....	27
2.2.3 Cadenas y tipo de proyectos apoyados por el SITT (2001 – 2005)	29
2.2.4 Entidades ejecutoras y tipo de proyectos	33
2.2.5 Metas físicas por número de proyectos, eventos y beneficiarios (2001 – 2004).....	34
2.2.6 Metas físicas por tipo de beneficiario (2002 – 2005).....	35
2.3 Cumplimiento de metas 2005	36
2.4 Congruencia de las orientaciones y acciones del Subprograma con los retos y oportunidades del entorno	38
Capítulo 3 Evolución de la gestión del Subprograma	39
3.1 Avances en la apropiación del Subprograma	39
3.2 Cambios en el proceso de detección de demandas tecnológicas, emisión de convocatoria, dictamen y priorización, asignación de recursos y difusión de resultados...	40
3.2.1 Detección de demandas y emisión de la convocatoria.....	40
3.2.2 Proceso de validación y dictamen	41
3.2.3 Priorización de proyectos y asignación de recursos.....	42
3.2.4 Difusión de resultados	43

3.3 Progresos en la estrategia de integración de cadenas y en la incorporación de los representantes de los comités sistema producto al órgano directivo de la Fundación Produce	44
3.4 Análisis de los procesos operativos del Subprograma en el periodo 1996 – 2005	46
3.4.1 Utilización del Sistema de Información de las Fundaciones Produce (SIFP).....	46
3.5 Proceso de consolidación del vínculo entre la Fundación Produce y PRODESCA	48
3.6 Valoración de las acciones del Subprograma en materia de reconversión productiva	48
3.7 Valoración de las acciones del Subprograma en materia de sustentabilidad en el uso de los recursos	49
3.8 Evaluación de procesos en las cadenas Maguey-mezcal y Limón mexicano	49
3.9 Perspectivas del Subprograma.....	50
Capítulo 4 Evaluación de impactos	52
4.1 Oferta tecnológica, adopción de innovaciones e impactos en la cadena “maguey – mezcal”	52
4.1.1 Generación de tecnologías y oferta tecnológica en “maguey-mezcal”	52
4.1.2 Productores de “maguey – mezcal” seleccionados para el levantamiento de encuestas	53
4.1.3 Perfil socioeconómico de los productores de “maguey – mezcal”	54
4.1.4 Adopción de innovaciones en la cadena “maguey – mezcal”	55
4.1.4.1 Índices de Adopción de Innovaciones	56
4.1.4.2 Rapidez en la adopción de innovaciones	57
4.1.5 Red de innovación en la cadena maguey – mezcal	58
4.2 Oferta tecnológica, adopción de innovaciones e impactos en la cadena “limón mexicano”	61
4.2.1 Generación de tecnologías y oferta tecnológica en “limón mexicano”	61
4.2.2 Productores de “limón mexicano” seleccionados para el levantamiento de encuestas	62
4.2.3 Perfil sociodemográfico de los productores de “limón mexicano”	62
4.2.4 Adopción de innovaciones en la cadena “limón mexicano”	63
4.2.4.1 Índices de Adopción de Innovaciones	63
4.2.4.2 Rapidez en la adopción de innovaciones	64
4.2.5 Red de innovación en la cadena “limón mexicano”	65
4.3 Valoración conjunta de impactos.....	68
Capítulo 5 Conclusiones y recomendaciones	69
5.1 Conclusiones sobre el entorno de las actividades apoyadas por el Subprograma.	69
5.1.1 Recomendaciones sobre el entorno de las actividades apoyadas por el Subprograma	69
5.2 Conclusiones sobre las principales tendencias del Subprograma.	70
5.2.1 Recomendaciones sobre las tendencias del Subprograma	71
5.3 Conclusiones sobre la evolución de la gestión del Subprograma.	72
5.3.1 Recomendaciones sobre la gestión del Subprograma	73
5.4 Conclusiones sobre la evolución de impactos.....	74
5.4.1 Recomendaciones sobre la evolución de impactos.....	75
5.5 Imagen futura del Subprograma	76
Bibliografía	78

Índice de figuras

Cuadro 1.1 Sistemas Producto estratégicos en Oaxaca	17
Figuras 2.1 y 2.2 Tendencias de las Aportaciones Federales y Estatales al SITT (1996-2006) Año Base 2005	25
Figura 2.3 Tendencias de las aportaciones gubernamentales al SITT (1996-2006) Año Base 2005	26
Figura 2.4 Inversión al SITT por componente (Concentrado 2001 – 2003)	27
Figura 2.5 Índices de cumplimiento por componente (Metas Físicas convenidas VS realizadas) (2001 – 2004)	29
Figura 2.6 Destino de Proyectos Estatales por subsector (2001 – 2005)	30
Figuras 2.7 y 2.8 Proyectos de Investigación y Transferencia de Tecnología por Grupos de Cadenas (Montos Totales y No. de proyectos * Concentrado 2001-2005)	32
Figura 2.9 Apoyos SITT a Cadenas Estratégicas definidas por SAGARPA (2001 – 2005)	32
Figura 2.10 Recursos invertidos por entidad ejecutora (2001 – 2004)	34
Figura 2.11 Metas físicas (Número de proyectos y beneficiarios) (2001 – 2004)	35
Figuras 2.12 y 2.13 Número de beneficiarios por componente (2001 – 2004)	35
Figuras 2.14 Número de beneficiarios por componente (2001 – 2005)	36
Figura 2.15 Avance en metas físicas 2005 (Número de proyectos programados VS realizados)	37
Figura 4.16 Índices de Adopción de Innovaciones para productores de Maguey	56
Figura 4.17 Índices de Adopción de Innovaciones para productores de Maguey – Mezcal	57
Figura 4.18 Red de Innovación en la cadena maguey – mezcal (General)	59
Figura 4.19 Subred de Innovación en la cadena maguey – mezcal en Tlacolula	60
Figura 4.20 Subred de Innovación en la cadena maguey – mezcal en Ocotlán	60
Figura 4.21 Subred de Innovación en la cadena maguey – mezcal en Zimatlán	61
Figura 4.22 Índices de Adopción de Innovaciones para productores de “limón mexicano”	64
Figura 4.23 Red de Innovación en la cadena limón mexicano (General)	66
Figura 4.25 Subred de Innovación en la cadena limón mexicano en Tututepec	67
Figura 4.26 Subred de Innovación en la cadena limón mexicano en Jamiltepec	67

Índice de anexos

Anexo 1. Inversiones Federal y Estatal al SITT en 1996 - 2006	80
Anexo 2. Clasificación de cadenas apoyadas por el SITT en 2001-2004	80
Anexo 3. Principales entidades ejecutoras de proyectos en el SITT (2001 – 2004)	81
Anexo 4. Total de Entidades Ejecutoras de Proyectos en el SITT (2001 – 2005).....	82
Anexo 5. Población indígena (1) por lengua (2), porcentaje de hablantes de lengua indígena y ubicación geográfica, Oaxaca, México.	84
Anexo 6. Emisoras del Sistema de Radiodifusoras de la Comisión para el Desarrollo de los Pueblos Indígenas (CDI) en Oaxaca	84
Anexo 7. Operatividad del SITT.....	85
Anexo 8. Innovaciones aplicadas por los productores encuestados de maguey y maguey-mezcal (% general de adoptantes).....	86
Anexo 9. Innovaciones aplicadas por los productores encuestados de limón mexicano (% general de adoptantes).....	87
Anexo 10. Actores referidos en la evaluación de redes de adopción de innovaciones para las cadenas maguey – mezcal y limón mexicano*	88
Anexo 11. Gráficos de Índices de Rapidez en la Adopción de Innovaciones.....	89

Siglas

APC	Alianza Para el Campo
ASERCA	Apoyo y Servicios a la Comercialización Agropecuaria
CADER	Centro de Apoyo al Desarrollo Rural
CIIDIR-IPN	Centro Interdisciplinario de Investigación para el Desarrollo Integral Regional del Instituto Politécnico Nacional
CBTA NO. 16	Centro de Bachillerato Tecnológico Agropecuario Número 16
CCE	Comité Científico de Evaluación
CEIS	Centros de Enseñanza e Investigación Superior
CEPAO	Consejo Estatal de Productores Agrícolas de Oaxaca
COFUPRO	Coordinadora Nacional de las Fundaciones Produce
COECIO	Consejo Estatal Citrícola de Oaxaca A.C.
COMMAC	Consejo Oaxaqueño de Maguey y Mezcal de Oaxaca, A.C.
COMERCAM	Consejo Mexicano de Regulación de la Calidad del Mezcal
CONACYT	Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología
CONAPO	Consejo Nacional de Población
CRUS-UACH	Centro Regional Universitario del Sur de la Universidad Autónoma Chapingo
CSP	Comité Sistema Producto
CTA	Comité Técnico Agrícola
CTAPC	Comité Técnico Agrícola de Alianza para el Campo
CTEE	Comité Técnico Estatal de Evaluación del Estado de Oaxaca
DDR	Distrito de Desarrollo Rural
EEE	Entidad Evaluadora Estatal
FAO	Food and Agriculture Organization / Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación
FIRA	Fideicomisos Instituidos en Relación con la Agricultura
FIRCO	Fideicomiso de Riesgo Compartido
FPO	Fundación Produce Oaxaca A.C.
GGAVATT	Grupo Ganadero de Validación y Transferencia de Tecnología
INEGI	Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática
INIFAP	Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias
ITA No. 3	Instituto Tecnológico Agropecuario Número 3
ITT	Investigación y Transferencia de Tecnología
PED	Plan Estatal de Desarrollo
PENITT	Plan Estratégico de Necesidades de Investigación y Transferencia de Tecnología
POA	Programa Operativo Anual
PROCAMPO	Programa de Apoyos al Campo
PRODESCA	Programa de Desarrollo de Capacidades
PSDRS	Plan Sectorial de Desarrollo Rural Sustentable
PSP	Prestador de Servicios Profesionales
PND	Plan Nacional de Desarrollo
PIB	Producto Interno Bruto
SIFP	Sistema Integral de las Fundaciones Produce
SITT	Subprograma de Investigación y Transferencia de Tecnología
SPR	Sociedad de Producción Rural
ROP	Reglas de Operación de la Alianza para el Campo
SAGARPA	Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación
SEDER	Secretaría de Desarrollo Rural
SEDESOL	Secretaría de Desarrollo Social
SNIDRUS	Sistema Nacional de Información para el Desarrollo Rural Sustentable
UACH	Universidad Autónoma Chapingo
UA-FAO	Unidad de Apoyo de la FAO

Presentación

El presente trabajo es el resultado de la Evaluación Externa 2005 del Subprograma de Investigación y Transferencia de Tecnología, perteneciente al Programa de Fomento Agrícola de la Alianza para el Campo (APC) en su ejecución federalizada en el estado de Oaxaca.

Dicha evaluación responde a la obligatoriedad de todos los componentes de la APC de ser evaluados por una Entidad Evaluadora Estatal (EEE) externa a los gobiernos Federal, Estatal y Municipal.

Para su realización la evaluación constó de la recopilación y revisión de información documental referente a la situación del sector en el estado, información propia del Subprograma y aspectos característicos de dos cadenas agroalimentarias, seleccionadas por las entidades normativas y operativas del SITT, dada su importancia estratégica estatal.

Así mismo, se aplicaron encuestas y entrevistas a normativos, operativos, beneficiarios y otros actores involucrados en el Subprograma.

La metodología básica empleada en la evaluación fue desarrollada por la Unidad de Apoyo FAO (UA-FAO).

El Comité Técnico Estatal de Evaluación (CTEE) se encargó de la contratación y supervisión de la EEE, coordinación y dirección del proceso de evaluación y revisión, calificación y dictamen del informe de la Evaluación.

La Evaluación fue realizada por la EEE Universidad Autónoma Chapingo (UACH), quien se hace responsable del contenido y calidad de la misma.

Resumen Ejecutivo

A continuación se presentan los hallazgos más relevantes de la Evaluación Externa 2005 del Subprograma de Investigación y Transferencia de Tecnología en Oaxaca.

Entorno de las actividades apoyadas por el SITT

El estado se divide en ocho regiones, cuya diversidad climática se refleja entre otras cosas en un alto potencial para la producción de diferentes sistemas producto, entre los que destacan por su importancia estratégica ; cítricos, palma de coco, papaya, cacahuete y jamaica en la región Costa; maguey-mezcal, café, básicos, nopal-tuna, tomate y ajo en Valles Centrales; plátano, caña de azúcar, arroz, hule, piña, chile, vainilla, raíces y tubérculos y litchi en Papaloapan; mango, sorgo, melón y ajonjolí en el Istmo y trigo en la Mixteca.

Durante años, Oaxaca ha sido de las entidades más subsidiadas por el Gobierno, lo que se ha reflejado en una cultura paternalista y baja participación organizada de los productores en la detección de demandas acordes a las necesidades reales del sector; no obstante, esta situación ha disminuido a partir de la participación de los Consejos Nacionales, Estatales, Regionales y Municipales, representados por productores y los Comités Sistemas Producto integrados por representantes de actores gubernamentales y no gubernamentales en todos los eslabones de las cadenas agroalimentarias, ambas estructuras creadas en el marco de la Ley de Desarrollo Rural Sustentable.

La Delegación Estatal de SAGARPA en Oaxaca considera 25 sistemas-producto estratégicos; de los cuales 16 se encuentran constituidos como Consejos Estatales y 15 como Comités Sistemas Producto. La situación actual y potencialidades de dichos sistemas-producto se expresan en Diagnósticos y Planes Rectores, de lo que en Oaxaca se han concluido 8 y 3, respectivamente, de los cuales cítricos, café y papaya cuentan ya con ambos.

Caracterización y tendencias tecnológicas, comerciales y organizativas de las cadenas maguey-mezcal y limón mexicano

Las cadenas maguey-mezcal y limón mexicano, seleccionadas dentro de la evaluación por los operativos y normativos del SITT dada su importancia estatal estratégica, representan actividades retomadas por generaciones en el estado y son de las más fuertes en la integración de todos sus eslabones. La mayor producción de maguey-mezcal se concentra en la región Valles Centrales y la de limón mexicano en la región Costa, en ambos casos los productores son representados por Consejos Municipales, Consejo Estatal, cuya presidencia coincide con la del Consejo Nacional, y Comité Sistema Producto.

En ambas cadenas existe un amplio conocimiento de los productores, principalmente en el eslabón de producción y algunos de éstos se encuentran posicionados en los mercados local, nacional e internacional, no obstante, el grueso de productores carece de tecnificación en los procesos de transformación y depende en gran medida de intermediarios locales para la comercialización de sus productos, dada la debilidad en el eslabón de comercialización, la mercadotecnia es muy escasa y exclusiva de productores y empresas líderes.

Así mismo, una de las tendencias más marcadas, principalmente por productores líderes, es la certificación de sus productos y procesos, en el caso de la cadena maguey-mezcal, la entidad encargada de certificar la calidad del mezcal 100% agave es el Consejo Mexicano de la Regulación de la Calidad del Mezcal (COMERCAM) y las principales normas son NOM-020 (Seguridad e higiene), NOM-037 (Certificación orgánica), NOM-070 (Denominación de origen "mezcal"), NOM-142 (Certificación de envasado).

Entre los proyectos enfocados al incremento en la productividad de las cadenas se encuentran, para el caso de maguey-mezcal, el establecimiento de plantas productoras de mezcal, inulina y mieles; envasadoras y restaurantes; y en la cadena de limón mexicano, la creación de empacadoras e industrias para la obtención de subproductos.

Tendencias y hábitos del consumidor final e intermedio

El estado cuenta con una amplia variedad de sistemas producto de interés comercial tanto nacional como internacional, sin embargo, la mayoría de éstos se encuentra aún en un nivel intermedio en el eslabón de producción y niveles bajos en los eslabones de transformación y comercialización.

El éxito de los sistemas-producto oaxaqueños en el mercado depende en gran medida de la integración de los eslabones involucrados en cada cadena, y para responder a las demandas actuales del consumidor deben ofrecer productos sanos e inocuos, fortalecer la certificación de sus procesos y productos, dar valor agregado a los mismos e implementar estrategias de mercadotecnia en su comercialización.

Principales tendencias en la inversión del Subprograma

Durante los diez años de operación del SITT (1996 – 2006), 90% del recurso gubernamental ha sido otorgado por la Federación, en cambio, el Gobierno del Estado sólo ha aportado el 10%.

En los primeros años de operación del Subprograma las aportaciones federales y estatales se mantuvieron equiparadas, pero a partir del ejercicio 1999, prácticamente el total de los recursos lo aportó el Gobierno Federal y durante los ejercicios 2002, 2003 y 2004 el Gobierno Estatal ya no realizó ninguna aportación, hasta el 2005 con 4.38% del recurso gubernamental total.

Tendencias en la Inversión por componente

Durante el período 2001 – 2003 la inversiones para cada uno de los componentes se dividió en 6.8% para Proyectos Regionales, 64.2% para Proyectos Estatales, 0.8% para el Proyecto Estratégico Estatal de Necesidades en Investigación y Transferencia de Tecnología (PENITT, 2002), 19.9% en Acciones de Transferencia de Tecnología, 5% en gastos de operación y 3.1% en aportaciones a la Coordinadora de Fundaciones Produce (COFUPRO).

De los anteriores componentes el más acorde con las reglas de operación actualizadas al 14 de junio de 2005 es el de Acciones de Transferencia de Tecnología, que marca 20% del total del recurso. Como parte de las políticas de la reciente administración de la FPO,

este 20% se divide en porcentajes fijos para cada tipo de acción, sin embargo, pueden llevarse a cabo transferencias internas en respuesta a las demandas de cada ejercicio.

Hasta el ejercicio 2003, las giras de intercambio tecnológico habían concentrado alrededor del 50% de los recursos destinados a Acciones de Transferencia e Tecnología, actividad que sin duda es importante en la difusión de innovaciones en las cadenas tanto a nivel nacional como internacional, pero sus beneficiarios se concentraban en un número limitado y repetitivo de productores líderes y actores operativos del SITT.

En el ejercicio 2004, como consecuencia de transferencias internas y mezclas de recursos, incrementaron favorablemente las metas alcanzadas en Talleres de capacitación y Parcelas demostrativas; componentes menos atendidos en ejercicios anteriores y generadores de mayores beneficios sociales. Dicha tendencia se mantiene en los avances del ejercicio 2005.

Por otro lado, el apoyo a proyectos en la región Sur-Sureste, son consideradas por el fondo COFUPRO-SAGARPA-CONACYT hasta el ejercicio 2003.

Cadenas, entidades ejecutoras y tipo de proyectos apoyados por el SITT

Durante los últimos 5 años de ejercicio del SITT (2001 – 2005), la mayor cantidad de apoyos se concentró en el subsector agrícola (70.7% del recurso), 15 de 69 entidades ejecutoras (60% del recurso), de las cuales sobresalen 7 Campos Experimentales del INIFAP en el Estado, y 41 sistemas-producto, de los cuales 8 tipos de proyectos concentraron el 62.4% de los recursos (maíz, bovinos doble propósito, agave, plátano, bovinos leche, cítricos, integral pecuaria e integral agrícola).

Sólo en los sistemas producto maguey-mezcal y limón mexicano coinciden las clasificaciones del PENITT y SAGARPA en la definición de cadenas estratégicas prioritarias para el estado.

En lo que concierne a tipo de beneficiarios del SITT, durante los años 2002 a 2004 el mayor número de apoyos se concentró en las zonas no marginadas y en transición, es hasta el 2005 cuando se registran beneficiarios de zonas marginadas y distribución más equitativa de los recursos entre tipos de beneficiarios.

Cumplimiento de metas 2005

Al momento de la evaluación no se presentaron metas físicas en proyectos estatales pues se encontraban ministrando recursos 2004 y 2005, no obstante los recursos destinados a proyectos regionales se habían ministrado en su totalidad. En cuanto a acciones de transferencia se refiere, se habían cumplido el 19% de parcelas demostrativas y 44% de publicaciones; las metas físicas en talleres de capacitación y giras de intercambio tecnológico habían superado las programadas, llegando a representar el 142% y 104%, respectivamente.

Para el ejercicio 2006 la Fundación Produce Oaxaca A.C., coordinada con 9 que en conjunto forman la Región Sur-sureste, planean un estudio de factibilidad a 10 y 15 años para 10 cadenas estratégicas para la región, de las que a Oaxaca le corresponde cítricos, esta iniciativa representa el primer cluster de investigación en todas las Fundaciones del país.

Congruencia de las orientaciones y acciones del Subprograma con los retos y oportunidades del entorno

La mayor proporción de recursos destinados al SITT se han concentrado hasta la fecha en el subsector agrícola, el eslabón de producción y un número muy limitado de cadenas, instancias ejecutoras y beneficiarios, aún cuando el potencial del estado es alto y diverso en las ocho regiones que lo integran.

Esto se debe en gran medida a la incongruencia en la determinación de cadenas prioritarias entre el PENITT y SAGARPA, sumado a la inexistencia de un Plan Estratégico de Necesidades de Investigación y Transferencia de Tecnología actualizado en el estado.

No obstante, la detección de demandas en ITT y la definición de sistemas producto estratégicos para cada región del estado presenta avances a partir de la participación activa de los Consejos Consultivos Regionales de la FPO.

Evolución de la gestión del Subprograma

Las presentes administraciones tanto de la Fundación Produce como de la Delegación de la SAGARPA, han sido fundamentales en la mejor operatividad del Subprograma en el estado.

Apropiación del Subprograma por parte del estado

El SITT es hasta ahora un Subprograma conocido por un número muy reducido de productores en el estado, principalmente concentrados en la capital, no obstante, a partir de la actual administración ha comenzado a posicionarse entre mayor número de productores y regiones, en gran medida, debido a la activa participación de normativos, operativos, instancias ejecutoras y productores en la toma de decisiones y seguimiento de los proyectos.

Algunos proyectos exitosos encaminados a la reconversión productiva y sustentabilidad de los recursos naturales, apoyados por el SITT han sido retomados por el Gobierno Estatal en sus políticas sectoriales.

Cambios en el proceso de detección de demandas tecnológicas, emisión de convocatoria, dictamen y priorización, asignación de recursos y difusión de resultados

Entre los principales cambios en la operatividad del Subprograma destacan; la participación activa de los Consejos Consultivos Regionales, Consejos Estatales de productores y Comités Sistema Producto en la detección de demandas en investigación y transferencia de tecnología de cada región y en base a ésta, la emisión de la convocatoria, que se torna mas congruente a las necesidades reales y prioritarias del sector.

Así mismo, el actual Comité Técnico Científico, encargado de la validación y dictamen técnico de los proyectos, se muestra calificado y participativo al contar con representantes de las CEIS y de las entidades normativas, quienes son determinantes en el dictamen de proyectos en cumplimiento de las ROP.

Aunque no existe prioridad por instancia ejecutora, subsector, cadena o eslabón en la asignación de proyectos, los criterios de elegibilidad se enfocan a la atención de necesidades reales de los productores, cadenas prioritarias, proyectos con impacto regional y/o de continuidad, actualmente éstos últimos representan entre el 30 y 40% del total.

La difusión de resultados se realiza por medio de las revistas AGROproduce que edita la FPO y a iniciativa de la actual administración en cada número se enfoca a un sistema producto o grupo de éstos. El material contenido en estas publicaciones es de gran utilidad para los productores, pero el número de ejemplares, tipo de productores a los que se dirige e instancias en las que se distribuye es aún muy limitado.

A iniciativa del Gobierno del Estado, esta información está por agregarse al SNIDRUS (*Sistema Nacional de Información de Desarrollo Rural*), y está también siendo trabajado por la FPO para subirse al Sistema de Información de las Fundaciones Produce (SIFP).

Progresos en la estrategia de integración de cadenas y en la incorporación de los representantes de los Comités Sistema Producto al órgano directivo de la Fundación Produce

La integración de todos los eslabones de las cadenas en los Comités Sistemas Producto depende en primera instancia de la Integración de los Consejos de Productores. En Oaxaca se han logrado avances en el subsector agrícola, y se planea integrar ambas estructuras para los principales sistemas producto del subsector ganadero. Como una manera de plasmar la situación y demandas de cada una de las cadenas, se tiene la elaboración de Diagnósticos y Planes Rectores.

Dos cadenas que ejemplifican una buena integración en la representatividad de todos sus eslabones y la elaboración de Diagnósticos y Planes Rectores son las que se estudian en esta evaluación: maguey – mezcal y limón mexicano.

Los Consejos Consultivos de la Fundación Produce Oaxaca, AC, se encuentran cada vez más vinculados con los Consejos Estatales de Productores y los CSP, lo que ha permitido una mayor participación de los productores en la detección de demandas y toma de decisiones.

Durante la más reciente administración de la FPO se ha dado un importante avance en la integración de CSP al órgano directivo de la Fundación, pues ya se considera a todos los sistemas producto y se ha comenzado el vínculo con agroindustriales, que antes no se tenía.

Análisis de los procesos operativos del Subprograma en el periodo 1996 - 2005

La LDRS, los antecedentes de la Fundación, Evaluaciones, Diagnósticos y Planes Rectores, Plan Sectorial y Plan Estatal de Desarrollo, fundamentan la planeación de la operatividad del SITT.

Tras la convocatoria emitida en enero y cerrada entre abril y mayo, la validación de proyectos de investigación y transferencia depende del dictamen técnico y financiero del

CTC y el CTA, respectivamente; por su parte, las acciones de transferencia de tecnología, pueden ser demandadas a la FPO en cualquier momento.

El SIFP, implementado en Oaxaca en el 2005, ha permitido mayor eficacia en el llenado de solicitudes y extensos, la validación y el seguimiento de proyectos; sin embargo, un cuello de botella importante en la operatividad del Subprograma se presenta en el llenado de las solicitudes por medio del Sistema, pues muchos investigadores no manejan la red y deben auxiliarse constantemente de la persona que opera el SITT en la FPO.

Proceso de consolidación del vínculo entre la Fundación Produce y PRODESCA

Hasta el momento de la evaluación los técnicos PRODESCA sólo se veían relacionados de manera aislada en la operatividad del SITT, pues aunque llegaban a involucrarse en algunos proyectos no existían acuerdos para que éstos se encargaran de transferir las tecnologías validadas. Según los entrevistados esto se debía en gran medida a que dicho programa requería mucho papeleo y no mostraba impactos.

El Programa de Extensionismo Rural, planteado en el POA 2006 de la APC para ser operado por la FPO en coordinación con los CSP, representa una nueva alternativa para hacer realidad el principal objetivo del SITT, de transmitir innovaciones tecnológicas a los productores.

Valoración de las acciones del Subprograma en materia de reconversión productiva y sustentabilidad en el uso de los recursos

En el marco de al LDRS, el SITT ha apoyado proyectos de reconversión productiva como; sustitución de la producción de áreas ganaderas por litchi en el Bajo Mixe y Tuxtepec, plátano por malanga en Tuxtepec, limón por papaya y mango en la Costa, piña por yuca en Loma Bonita, los bioespacios o producción en ambiente controlado para hortalizas y litchi y la reactivación de huertas de cítricos con planta certificada en la Costa..

En lo que se refiere a sustentabilidad en el uso de los recursos, los ejemplos que destacan son; la creación de Bioespacios escuela para la producción de tomate en invernadero, proyectos de producción orgánica en mango y plátano, generación de gas con excremento de bovinos como materia prima en la mixteca y lombricomposteo.

Los diagnósticos y planes rectores no contemplan este tipo de acciones en las necesidades prioritarias, lo que preocupa a los normativos pues si los productores no son quienes lo demandan, el recurso destinado a esta área corre el riesgo de desaparecer.

Temas específicos de evaluación de procesos

Las cadenas de maguey – mezcal y limón mexicano son un buen ejemplo en la participación de los productores a través de los Consejos para la detección de demandas y toma de decisiones.

Representan también los sistemas producto con mayor representatividad en la integración de la cadena, por lo que es significativo su avance en la gestión y obtención de apoyos.

No obstante, las repeticiones en la representatividad de Consejos, CSP y otras estructuras llegan a causar confusión y sesga las acciones al eslabón de producción.

Aunado a esto, a pesar de representar actividades de interés estatal por generaciones, carecen de investigación y acciones de transferencia de tecnología enfocadas a los eslabones de transformación y comercialización.

Perspectivas del Subprograma

Las instancias y diferentes actores involucrados en el funcionamiento y beneficios del SITT en el estado tienen claro que para que los proyectos generen los impactos deseados y el estado aspire a pasar de una agricultura de subsistencia a una de tipo empresarial, es necesario buscar objetivos comunes, hacer valer las ventajas de estar organizado, dar valor agregado a los productos, buscar proyectos enfocados a la integración de las cadenas, trabajar en todos los subsectores y hacer realidad el vínculo entre investigación – transferencia – adopción de tecnologías.

Principales impactos del Subprograma

Para medir los impactos del Subprograma se analizó a las cadenas maguey – mezcal y limón mexicano, consideradas por normativos y operativos como de alta prioridad estratégica; en ambas se tomaron en cuenta los proyectos y acciones apoyadas por la FPO, el nivel de adopción y velocidad de adopción por parte de los productores y las fuentes de información que conforman la red de adopción de innovaciones.

Se pretendió analizar los cambios en aspectos como productividad, rentabilidad y costos a partir de los resultados anteriores y posteriores a la adopción de innovaciones, pero no fue posible dado que tanto los productores de maguey-mezcal como los de limón mexicano se encontraban iniciándose o reiniciándose en la actividad.

Lamentablemente, la FPO aún no es reconocida por la mayoría de los beneficiarios como la fuente de difusión de innovaciones tecnológicas, ya sea por su bajo nivel de posicionamiento o porque en ocasiones los Consejos de Productores son los únicos identificados en la región.

Generación de tecnología y oferta tecnológica para su adopción

A pesar de que maguey – mezcal y limón mexicano son las cadenas con mayor representatividad en todos sus eslabones, los proyectos apoyados por la FPO se han concentrado en el eslabón de producción, particularmente en lo que se refiere a la plantación. Por otro lado, el mayor número de acciones de transferencia se han concentrado en publicaciones, giras de intercambio y otros eventos que si bien son de utilidad para los productores, sólo han llegado a un número reducido de ellos.

Los aspectos que con mayor frecuencia mencionaron los productores encuestados como necesidades prioritarias en ambas cadenas fueron; prevención de enfermedades y erradicación de plagas, tecnificación de procesos, comercialización y capacitación para la producción orgánica.

Adopción de innovaciones y velocidad de adopción

Se realizaron entrevistas a los actores involucrados en cada una de las cadenas seleccionadas y encuestas a productores líderes, cooperantes, referidos y de una muestra basada en padrones de los Consejos. Con base en la información generada se obtuvieron

perfiles socioeconómicos de los productores, índices de adopción de innovaciones y de rapidez en la adopción, y redes de innovación.

Se encontró que en ambos sistemas producto existen actividades transmitidas por generaciones en las regiones de estudio, pero en las localidades seleccionadas son actividades recientes o nuevas para la mayoría de productores, en el caso de maguey – mezcal porque algunos productores se inician en la producción como resultado de acciones de fomento a la reconversión productiva, dada la baja rentabilidad del maíz y en el caso de limón mexicano debido a las altas pérdidas en huertas de limón ocasionadas por los huracanes Paulina y Stan.

Como en el caso de las tecnologías ofertadas, las principales innovaciones adoptadas por los productores recayeron en actividades de plantación, que aunque la mayoría de ellos no lo sabía, provenían de apoyos otorgados por la FPO. Las innovaciones que no habían sido transmitidas por la FPO provenían en su mayoría del ejemplo de otros productores, principalmente familiares y líderes.

Los productores líderes, que coincidieron en ser referidos y/o cooperantes, se mostraron más ágiles en la adopción de innovaciones que requirieron de mayor inversión, sin embargo, los productores de la muestra adoptaron con mayor rapidez las prácticas básicas, y conocidas por tradición.

Fuentes de información para innovar e influencia de la Fundación Produce

Aunque la mayoría de productores dijo no conocer o sólo haber escuchado alguna vez sobre la Fundación Produce, sí mencionaron conocer y participar con los Consejos de Productores y las principales entidades ejecutoras de los proyectos y acciones apoyadas por la Fundación.

Tanto en maguey – mezcal como en limón mexicano, las principales fuentes de difusión de innovaciones referidas fueron otros productores (líderes y familiares principalmente) y los Consejos de Productores, en menor medida se mencionaron a PSP, CEIS, CESVO, SEDER, SAGARPA, FPO, entre otros. En análisis de subredes por municipio, se encontraron diferencias significativas en la influencia de actores para la adopción de innovaciones.

Recomendaciones

Capítulo 1. A fin de enfrentar la inexistencia o ineficiencia de los canales de comercialización en el estado y buscar la competitividad de los sistemas producto dando a éstos valor agregado, se plantea hacer énfasis en la convocatoria a proyectos de investigación dirigidos a los eslabones de transformación y comercialización .

Así mismo, se recomienda fortalecer y dar seguimiento a estos proyectos a través de acciones de transferencia de tecnología como Talleres de Capacitación y Parcelas Demostrativas, que para generar un mayor número de productores deben buscar convenios de colaboración y la complementariedad de recursos.

Con la integración de Diagnósticos, Planes Rectores, PENITT, informes de los CCR y resultados de los apoyos del SITT sumado a la colaboración conjunta entre operativos y

normativos del SITT, la FPO debe conformar y actualizar permanentemente un Plan Estatal de Investigación y Transferencia de Tecnología acorde a las demandas del sector.

Capítulo 2. La FPO debe mantener actualizadas la definición de cadenas de prioridad estratégica para el estado, invitar a otras entidades ejecutoras a participar en el desarrollo de proyectos e incluir a todas las ejecutoras y potenciales en un padrón.

Debe darse continuidad a la búsqueda de convenios y mezclas de recursos, en mas regiones y para todo tipo de acciones de transferencia de tecnología. Las Giras de Intercambio Tecnológico deben respaldarse con acuerdos formales entre los beneficiarios y la FPO, de manera que cuando sea necesario los asistentes a estos eventos transmitan a otros productores los conocimientos adquiridos.

La FPO debe dar seguimiento a las acciones conjuntas con la región sur - sureste de Fundaciones Produce para aprovechar al máximo las similitudes e incrementar los apoyos a proyectos de interés regional.

Capítulo 3. El SITT debe posicionarse como un actor estratégico en el verdadero aprovechamiento de apoyos en el sector. Para tal fin debe complementarse con otros programas gubernamentales, enfocados al seguimiento de los objetivos de ITT.

La Difusión del Subprograma debe ser plural y acorde a las particularidades lingüísticas de cada región del estado. Para que esta llegue a mayor número de productores la FPO debe permanecer vinculada con todos los actores involucrados en el funcionamiento del SITT y buscar la colaboración de radiodifusoras indígenas y otros medios de comunicación masiva en el estado.

Los técnicos del Programa de Extensionismo Rural deben cumplir con un perfil y compromisos que permitan verdaderamente beneficiar a los productores y dar seguimiento a las labores en ITT.

El Consejo Directo de la FPO debe ser electo entre representantes de todos los eslabones de las cadenas y todas las regiones del estado. Así mismo, los CCR deben contemplar la representatividad de Consejos de Productores y CSP, que además deben tener derecho a voz en las reuniones del CCE.

Capítulo 4. La FPO debe elaborar y mantener actualizado un registro de todos los proyectos de investigación, eventos de transferencia y paquetes tecnológicos apoyados por el SITT en cada una de las cadenas. Este registro junto con los resultados de los Diagnósticos y Planes rectores y los informes de los CCR, permitirá mantener actualizadas las necesidades del sector y jerarquizarlas por prioridad.

Se sufiere dar mayor atención a productores referidos (líderes o no) que a líderes (no referidos) en acciones de transferencia de tecnología, pues los primeros suelen socializar más los conocimientos. (Anexo 10).

Auxiliarse de los Consejos para incrementar el número de entidades ejecutoras de proyectos y dar crédito a los participantes directos en la difusión de innovaciones y resultados de su adopción; dirigir mayor número de apoyos a los eslabones de transformación y comercialización, asesoría y orientación en administración y

mercadotecnia y concientización en acciones de reconversión productiva y sustentabilidad de los recursos suelo y agua.

Imagen futura del Subprograma

La operación del SITT en la administración actual de la FPO se encuentra en un momento favorablemente estratégico, determinada por la disponibilidad y líneas de acción encaminadas a obtener mayores impactos y la participación activa de normativos y actores de todos los eslabones de las cadenas y en todas las regiones.

Sin embargo, la FPO tiene retos importantes como la elaboración de un Plan Estatal de Investigación y Transferencia de Tecnología, la actualización de cadenas de prioridad estratégica, el registro de los proyectos, paquetes tecnológicos y eventos apoyados por el SITT, la creación de un padrón entidades ejecutoras de proyectos, la redefinición y mejora en la difusión del SITT y la búsqueda de convenios y mezclas de recursos en todas las regiones.

Introducción

El presente apartado muestra las bases, objetivos, enfoque y ámbitos de evaluación, así como las fuentes de información utilizadas y el procesamiento de la información.

Bases de la evaluación

El Subprograma de Investigación y Transferencia de Tecnología (SITT) pertenece al Programa de Fomento Agrícola de la Alianza para el Campo sin embargo se evalúa por separado por el alcance y trascendencia de su diseño.

Este Subprograma operó de acuerdo con las Reglas de Operación de los programas de Alianza para el Campo publicadas en el Diario Oficial de la Federación (DOF) el viernes 25 de julio de 2003, así como con las modificaciones que se han realizado a éstas. En dichas Reglas se definen los objetivos de los programas, la cobertura, la población objetivo, las características de los apoyos, los tipos de apoyo, el monto de los apoyos, los criterios de selección de los beneficiarios y criterios de elegibilidad, entre otros.

La normatividad de la administración pública federal establece que el sector público debe evaluar los programas que se financian con recursos federales, pero sobre todo, deberá analizar su desempeño, sus logros e impactos productivos, técnicos y socioeconómicos, por lo que la evaluación también servirá para retro-alimentar a los operadores, técnicos, profesionistas, funcionarios y a todos aquellos que participan de una u otra manera en la instrumentación de dichos programas.

De acuerdo con las Reglas de Operación de la Alianza para el Campo, en el capítulo 10 referente a la evaluación general de los programas y en específico en el artículo 27 se establece que *...“la Evaluación externa se refiere a la evaluación del impacto de los programas y se iniciará una vez alcanzado, al menos, el 60% de avance en los programas; evaluación que prestará especial atención al cumplimiento de los objetivos y de las metas de los programas, a su cobertura y operación; a la participación de los productores y sus organizaciones; a la identificación y cuantificación de los beneficios y costos asociados al Programa, mediante la medición, entre otros, de los impactos en la productividad, en el desarrollo tecnológico y ambiental, la contribución al empleo y el mejoramiento del ingreso por estrato de productor y ahorro familiar, entre otros. Información que permitirá una retroalimentación de los programas para una mejor toma de decisión sobre los mismos”...* Basado en tal disposición legal, este documento tiene el cometido de cumplir en primera instancia con los aspectos que dicha normatividad señala.

Objetivos de la Evaluación

Objetivo general

Valorar los logros y oportunidades de mejora que se registran en la ejecución del Subprograma a partir de los impactos generados por los apoyos en términos de adopción de innovaciones, gestión y procesos operativos, en la perspectiva de formular recomendaciones orientadas a mejorar la eficacia operativa de la Fundación Produce como operadora del Subprograma, y brindar una visión de futuro respecto del papel del Subprograma en el marco de la política agrícola.

Objetivos específicos

- ◆ Realizar un balance de la gestión del Subprograma, del arreglo institucional y de sus procesos operativos durante el periodo 2001-2005, destacando las acciones en marcha y las áreas donde deben concentrarse esfuerzos para lograr avances en la eficiencia operativa e impactos del Subprograma.
- ◆ Analizar los avances en la estrategia de integración de cadenas agroalimentarias, así como el grado de integración de los representantes de los sistemas producto al órgano directivo de la Fundación Produce.
- ◆ Identificar y analizar la contribución del Subprograma en la instrumentación de la política sectorial de sustentabilidad en el uso del agua y suelo, así como en la reconversión productiva.
- ◆ Identificar y analizar los avances y principales resultados en la vinculación entre la Fundación Produce y el PRODESCA, particularmente para beneficio de los productores de escasos recursos.
- ◆ Comprender la dinámica de innovación que registran los actores primarios de las cadenas agroalimentarias en lo que respecta a la adopción de tecnologías, y evaluar el grado de influencia ejercido por las Fundaciones Produce en los procesos de innovación impulsores de la competitividad.
- ◆ Identificar la estructura de las redes de innovación de las cadenas agroalimentarias, así como los roles que desempeñan sus diferentes actores, a fin de proponer estrategias más efectivas de difusión de las innovaciones tecnológicas a partir de la identificación de los actores puente con atributos apropiados para generar una mayor conectividad de la red y por tanto una mayor competitividad y sustentabilidad.

Enfoque y ámbitos de la evaluación

La evaluación se orientó a identificar la gestión del Subprograma de Investigación y Transferencia de Tecnología en el Estado de Oaxaca, así como los impactos generados por el mismo.

El análisis incluye los diferentes tipos de apoyo que ofrece la Fundación Produce Oaxaca A.C., entidad operativa del Subprograma, es decir; Proyectos de Investigación Estatal, Proyectos de Investigación Regional, Proyectos Estatales de Validación y Transferencia de Tecnología y Acciones de Transferencia de Tecnología, que se subdividen en: parcelas demostrativas, talleres de capacitación, giras de intercambio y material de difusión.

La evaluación contiene un análisis continuo y una visión prospectiva de los resultados, se ubica en tres niveles de profundidad, el primero abarca aspectos generales de 1996, año en el que surge la Alianza para el Campo, a la fecha; el segundo muestra de manera más específica los cambios en el diseño y operatividad durante el período 2001 – 2004 y de manera más amplia en un tercer nivel, se analizan los años 2005 y 2006, por ser éstos los ejercicios en curso al momento de la evaluación, concluyendo así en el análisis de la pertinencia y orientación a futuro del Subprograma.

La evaluación fue de carácter participativo, ya que contó permanentemente con la colaboración de instancias gubernamentales y no gubernamentales en el Estado, para la precisión e incorporación de temas de evaluación relevantes y la selección de cadenas agroalimentarias y actores a evaluar.

Las instancias y organismos que auxiliaron en la recopilación de información y la operación de la presente evaluación fueron: la Delegación Estatal de la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA), la Secretaría de Desarrollo Rural del Estado de Oaxaca (SEDER), la Fundación Produce Oaxaca, A.C., el Consejo Estatal de Productores Agrícolas de Oaxaca, A.C. (CEPAO), el Consejo Oaxaqueño de Productores de Maguey y Mezcal, A.C. (COMMAC) y el Consejo Estatal de Citricultores de Oaxaca, A.C. (COECIO).

Para el análisis de impactos se seleccionaron, en común acuerdo entre SAGARPA, SEDER, Fundación Produce Oaxaca A.C. y la UACH, las cadenas “limón mexicano” y “maguey-mezcal”, por ser consideradas de importancia estratégica para el Estado. Los resultados contenidos en la evaluación se consideran una herramienta de utilidad práctica para los actores involucrados en la normatividad y operatividad del Subprograma, pues la información que aquí se plasma, servirá en el análisis y toma de decisiones encaminados a fortalecer la gestión, reorientar de mejor manera los apoyos y multiplicar los impactos en Investigación y Transferencia de Tecnología para el Estado.

Fuentes de información y procesamiento de información

La información que aquí se utiliza se obtuvo vía documentación y mediante instrumentos de campo.

El análisis documental se fundamentó con la información de las Evaluaciones externas nacionales y estatales del SITT en el período 2000 – 2004, los cierres programáticos de los ejercicios 1996 a 2004, el Programa Operativo Anual 2005 (POA), el Plan Estatal de Desarrollo (PED), el Programa Estratégico de Necesidades de Investigación y Transferencia de Tecnología (PENITT), el Plan Sectorial, y los Diagnósticos y Planes Rectores de las cadenas Limón Mexicano y Maguey-Mezcal. Además, para complementar la información, se revisaron estadísticas nacionales y estatales sobre el subsector y las cadenas seleccionadas, así como literatura técnica agrícola para dar mayor soporte al planteamiento de problemática en los cultivos analizados.

El análisis de gestión y de impactos se sustentó con la información sistemática de los cuestionarios que fueron aplicados a funcionarios y a productores respectivamente

Para poder llevar a cabo el análisis de gestión, se realizaron un total de 25 entrevistas a funcionarios, normativos, operativos y otros actores del SITT.

Por otro lado, para el análisis de impactos, se recurrió a la metodología de “Redes de Innovación” implementada por FAO, lo que implicó la aplicación de encuestas a “productores líderes”, “productores cooperantes”, “productores seleccionados de una muestra” y “productores referidos”.

Los “productores líderes y cooperantes” se seleccionaron por muestreo no estadístico dirigido o autoritario, entre el Comité Técnico de Evaluación Estatal, la Fundación Produce y la EEE, los “productores seleccionados de una muestra” se obtuvieron estadísticamente en base a padrones de productores proporcionados por el COMMAC y el COECIO, y los “productores referidos” se obtuvieron con el método no estadístico de “bola de nieve”, en el que a partir del grupo de productores líderes, cooperantes y de la muestra (mismos que conformaron la ola cero), se echó a rodar la bola de nieve para dar lugar a una “primera

ola” de actores referidos como fuente de información para tomar decisiones de innovación.

A partir de las encuestas aplicadas a los productores y con la utilización del Programa Excel y el paquete UCINET (Borgatti, Everett y Freeman, 2002), se obtuvieron las redes de la difusión de innovaciones en cadenas y regiones seleccionadas, identificando así a los actores clave en el proceso. Los indicadores de impactos también fueron obtenidos a partir del procesamiento de la información en el Programa Excel.

Cabe mencionar que el diseño de las encuestas se basó en el propuesto por la FAO y se adecuó por la UACH, con apoyo de expertos en las cadenas correspondientes, en base a las particularidades del Estado. De esta manera, se aplicaron 44 encuestas a productores de limón mexicano en la región Costa y 30 a productores de maguey-mezcal en Valles Centrales, dentro de los encuestados, además de productores se incluye a otros actores como; proveedores, empacadores, industrializadores y comercializadores

Capítulo 1

Entorno de las actividades apoyadas por el SITT

En el siguiente apartado se hace un análisis descriptivo de la situación actual del sector agropecuario y de manera más específica, de las cadenas “Maguey-mezcal” y “Limón mexicano” en el Estado, por ser estas de interés particular en la evaluación; además, se hace un esbozo de las tendencias tecnológicas generales en el sector y particularmente de las cadenas mencionadas. Finalmente, se habla de manera general sobre las tendencias y hábitos del consumidor final e intermedio.

1.1 Caracterización del sector agropecuario en el Estado y de las cadenas agroalimentarias a evaluar

En una extensión de 95,364 km², el Estado de Oaxaca se divide en ocho regiones; Mixteca, Cañada, Papaloapan, Sierra Norte, Istmo, Sierra Sur, Valles Centrales y Costa. En esta entidad existen prácticamente todos los climas del país; esta diversidad refleja, entre otras cosas, la gran cantidad de recursos naturales y productos agropecuarios de interés nacional e internacional que puede ofrecer.

Del total de la superficie estatal, el 43% es de vocación forestal, 26% pecuaria, 12% agrícola y el 19% restante es para usos diversos. Entre los principales sistemas producto en el Estado, dada su importancia económica, social y cultural, potencial y de ventajas competitivas; se encuentran: café, agave, cítricos, plátano, mango, papaya, melón, piña, cacahuete, miel, chile, vainilla, jamaica, hule, ajo y ajonjolí.¹

El Estado cuenta con una gran extensión de bosques y selvas, ocupa el 3er. lugar en superficie arbolada a nivel nacional, quinto en producción maderable y tercero en volumen de madera, además tiene una perspectiva favorable para el aprovechamiento de productos no maderables como el hule, el ixtle y la palma camedor.

El campo oaxaqueño emplea al 54% de la población estatal, sin embargo solo genera 11% del PIB estatal, a nivel mundial es una de las regiones con mayor deterioro ambiental y los índices de migración interestatal y al extranjero mas altos.

Esta situación ha sido explicada por muchos factores; el Estado tiene 570 municipios, la mayor cifra a nivel nacional y el 40% de éstos se consideran de muy alta marginación (CONAPO), esta estratificación de la población, aunada a la dificultad para acceder a algunas localidades dadas las condiciones orográficas, ha dificultado la modernización de los procesos productivos, la asistencia técnica y la comercialización de productos agropecuarios, siendo ésta regulada por un intermediarismo excesivo.

Además lo anterior, la posición geográfica del Estado lo hace propicio a desastres naturales que amenazan la persistencia de algunos cultivos. Así, el Estado ha sido, a nivel nacional, de los que mayor cantidad de subsidios gubernamentales ha recibido, situación que durante años se ha reflejado en una cultura altamente paternalista y de bajo esfuerzo organizado de los productores por mejorar la producción e incrementar la competitividad de los sistemas producto.

¹ Plan Sectorial de Desarrollo Rural Sustentable 2004 – 2010. Octubre 2005

En el marco de la Ley de Desarrollo Rural Sustentable, publicada el 7 de diciembre del 2001 en el Diario Oficial de la Federación; surge la creación de los Consejos Nacionales, Estatales, Regionales y Municipales, representados por productores, a fin de que los sistemas producto operen en congruencia con las necesidades y demandas reales del sector. Estos Consejos, representan un paso de organización previo a los Comités Sistema Producto (CSP), integrados por representantes de todos los tipos de actores gubernamentales y no gubernamentales que se involucran en los eslabones de la cadena.

Actualmente, la Delegación Estatal de SAGARPA en Oaxaca considera 25 sistemas-producto estratégicos; subdivididos a su vez en prioridades A, B y C; de estos sistemas, 16 se encuentran constituidas como Consejos Estatales y 15 como Comités Sistemas Producto. (Cuadro 1.1)

Las principales sedes de los sistemas producto se localizan en regiones como Costa, para el caso de cítricos, palma de coco, papaya, cacahuete y jamaica; en Valles Centrales para maguey-mezcal, café, básicos, nopal-tuna, tomate y ajo; en Papaloapan para plátano, caña de azúcar, arroz, hule, piña, chile, vainilla, raíces y tubérculos y litchi; en Istmo para mango, sorgo, melón y ajonjolí y en la Mixteca en el caso de trigo. (Véase Cuadro 1.1)

Las regiones que concentran mayor diversidad en cuanto a lo sistemas producto mencionados se refiere son Papaloapan, con 56% de los mismos (14) e Istmo con 44% (11), a estas les sigue la región Costa con 28% (7), Cañada y Valles Centrales con 24% (6) respectivamente y Mixteca con 20% (5); las regiones que cuentan con menor cantidad de estos sistemas son Sierra Norte y Sierra Sur con 2 sistemas-producto estratégicos cada una (8%).(Cuadro 1.1)

En una perspectiva inversa, los sistemas producto que en mayor número de regiones se localizan son; en primer lugar café en 7 de las 8 regiones; seguido de papaya y básicos en 5 regiones cada uno; cítricos maguey y mango en 4 regiones cada uno; caña de azúcar, melón y tomate en 3 regiones cada uno; plátano, palma, cacahuete y jamaica en 2 regiones cada uno y finalmente; arroz, sorgo, hule, piña, trigo, ajonjolí, chile, vainilla, nopal-tuna, litchi, raíces y tubérculos y ajo, en una región cada uno (Cuadro 1.1)

Como primer paso para identificar la situación actual de cada sistema producto y su potencial en los mercados nacionales e internacionales, se debe contemplar la elaboración de diagnósticos y planes rectores para cada sistema producto, a la fecha se tienen completos los diagnósticos de 8 cadenas y avances entre 50 y 80% de otras 6; en cuanto a los planes rectores, se han concluido los de las cadenas cítricos, café y papaya, se tiene un avance del 80% en los de maguey-mezcal, palma de coco y mango y el 70% de avance en el plan rector de piña. (Cuadro 1.1)

Cuadro 1.1 Sistemas Producto estratégicos en Oaxaca

Sistema Producto	Prioridad	Consejo	Consejos Regionales	CSP ²	Principales sedes	Diagnóstico (avance)	Plan Rector (avance)	Regiones
Cítricos	A	SI	SI	SI	Costa	100%	100%	Cañada, Costa, Sierra Norte y Papaloapan
Maguey-mezcal	A	SI	SI	SI	Valles Centrales	100%	80%	Valles Centrales, Mixteca, Sierra Norte y Sierra Sur
Plátano	A	SI	NO	SI	Papaloapan	100%		Costa, Papaloapan
Palma de coco	A	SI	NO	SI	Costa	100%	80%	Costa e Istmo
Mango	A	SI	NO	SI	Istmo	50%	80%	Istmo, Costa, Papaloapan y Cañada
Café	A	SI	NO	SI	Valles Centrales	100%	100%	Mixteca, Cañada, Papaloapan, Sierra Norte, Istmo, Sierra Sur, Costa
Papaya	B	SI	NO	SI	Costa	100%	100%	Mixteca, Cañada, Papaloapan, Istmo, Costa
Caña de azúcar	B		NO	NO	Papaloapan	100%		Papaloapan, Istmo y Cañada
Arroz	B	SI	NO	SI	Papaloapan	80%		Papaloapan
Sorgo	B	SI	SI	SI	Istmo	80%		Istmo
Hule	B	SI	NO	SI	Papaloapan			Papaloapan
Básicos	B	SI	SI	SI	Valles Centrales	100%		Papaloapan, Costa, Istmo, Mixteca y V. Centrales
Melón	B	SI	NO	SI	Istmo			Cañada, Istmo, Costa
Piña	C	NO	NO	SI	Papaloapan	80%	70%	Papaloapan
Trigo	C	NO	NO	NO	Mixteca			Mixteca
Ajonjolí	C	SI	SI	NO	Istmo			Istmo
Chile	C	NO	NO	NO	Papaloapan	75%		Papaloapan
Vainilla	C	SI	SI	SI	Papaloapan			Papaloapan
Nopal-tuna	C	NO	SI	SI	V. Centrales			V. Centrales
Litchi	C	NO	NO	NO	Papaloapan			Papaloapan
Cacahuate	C	SI	SI	NO	Costa	70%		Valles Centrales y Costa
Raíces y tubérculos	C	NO	NO	NO	Papaloapan			Papaloapan
Tomate	C	SI	SI	NO	V. Centrales			V. Centrales, Cañada e Istmo
Jamaica	C	NO	NO	NO	Costa			Costa e Istmo
Ajo	C	NO	NO	NO	V. Centrales			V. Centrales

Fuente: Programa de Fomento Agrícola, SAGARPA (03 Julio 2006)

² CSP: Comité Sistema Producto

El Gobierno Federal propuso en su plan sectorial para el Estado de Oaxaca, estrategias para avanzar en la problemática del sector rural como las siguientes:

1. Incrementar la producción y productividad en las actividades rurales.
2. Conversión de la producción primaria convencional hacia la producción orgánica certificada, especialmente en los productos de mayor competitividad (frutas tropicales, miel, café).
3. Crear y fortalecer pequeñas y medianas empresas en el sector rural.
4. Impulsar la política de sanidad e inocuidad alimentaria.
5. Desarrollar el sector agroindustrial y la industria forestal, que permita agregar valor a los productos primarios.
6. Aumentar los inventarios de maquinaria, equipo e infraestructura en las actividades del sector, con base en criterios ambientales y de desarrollo humano.
7. Intensificar, ampliar y elevar la calidad de la capacitación, la transferencia de tecnología y la organización para la producción.
8. Conservación de suelos, reforestación, captación de agua y manejo eficiente de la misma.
9. Desarrollar el mercado interno a partir del consumo de los productos de origen oaxaqueño en todas las instancias de gobierno.
10. Realizar acciones de mercadotecnia orientadas a los productos oaxaqueños.
11. Orientar y alinear los recursos hacia las acciones planteadas en el presente plan de desarrollo a través de la coordinación institucional.

Así mismo, el Gobierno Estatal, a través del Plan Estatal de Desarrollo, propone entre sus cinco ejes estratégicos, el “desarrollo regional sustentable, sobre la base de proyectos regionales detonadores”.

En lo que respecta a los productores, el Consejo Estatal de Productores Agrícolas de Oaxaca (CEPAO) plantea entre sus líneas de acción:

- ◆ Establecer canales de comercialización para los sistemas producto
- ◆ Celebrar convenios de cooperación en Investigación y Transferencia de Tecnología con Universidades y organizaciones de productores
- ◆ Uniformizar criterios de aplicación en normas de calidad, sanidad e inocuidad, así como en la ley de Bioterrorismo
- ◆ Llevar a cabo agro asociaciones entre productores o empresas del Estado con productores o empresas de los países socios del TLC

1.1.1 Caracterización de la cadena maguey – mezcal

Además de ser uno de los sistemas producto de mayor prioridad para el Estado, la producción de maguey-mezcal es una actividad retomada por generaciones y representa una de las cadenas más fuertes en la integración de todos sus eslabones. Actualmente se produce maguey en las regiones de Valles Centrales, Mixteca, Sierra Norte y Sierra Sur, sin embargo, la producción de mezcal se concentra en la llamada “región del mezcal”, integrada por 7 distritos políticos; Tlacolula, Yautepec, Miahuatlán, Sola de Vega, Zimatlán, Ocotlán y Ejutla, pertenecientes a Valles Centrales, alrededor del 95% de maguey que se produce en esta región es de la especie conocida como *espadín* (*Agave angustifolia* Haw).

Los actores que intervienen en la cadena están representados en 7 consejos distritales, en el Consejo Oaxaqueño de Maguey y Mezcal, A.C. (COMMAC), integrado por 42 organizaciones en el 2003 y en el Comité Sistema Producto conformado el 18 de diciembre del 2002. Cabe destacar que la representación nacional de la cadena se encuentra en el Estado de Oaxaca.

La región del mezcal abarca 7 distritos políticos; que concentran 131 municipios y en estos 603 localidades, de las cuales 226 se consideran magueyeras. La región agrupa una población de 490,745 habitantes, entre los cuales se registran 13,231 productores de maguey y 673 de mezcal. Esta región está en vías de extenderse a los distritos de Zaachila y Etna y la región de la Mixteca. Se tiene un inventario de 15,500 ha destinadas a la producción de maguey, 590 pequeñas fábricas de mezcal, de las que operan el 40%, 80 marcas de mezcal y 45 envasadoras.³

Entre las marcas más posicionadas en el mercado se encuentran; Benevía, Pensamiento, Chagoya, Embajador, La Reliquia, Casco Legendario, Mixes, Don Amado, Global Maguey Azul, Oro de Oaxaca, de la Vega, entre otros.

Según datos del COMMAC, Oaxaca participa con 66% de la Producción Total Nacional de Mezcal, aún cuando solo alcanza el 27.3% de su potencial, se envasa el 30% del total producido y se exporta el 49% del total envasado. Los principales compradores internacionales de mezcal oaxaqueño son: EEUU, Canadá, Japón, Francia, República Checa y Suiza.

Entre los principales proyectos gubernamentales y de organizaciones de productores en la cadena maguey-mezcal, se encuentran aquellos enfocados al establecimiento de plantas productoras de mezcal, inulina y mieles, además de envasadoras y restaurantes, en la perspectiva de integrar la cadena como una alternativa con altas expectativas productivas, de rentabilidad e incluso turísticas.

1.1.2 Caracterización de la cadena limón mexicano

Al igual que maguey-mezcal, el limón mexicano (*Citrus aurantifolia* Swingle) es parte de los sistemas producto prioritarios para el Estado, una actividad productiva de más de cincuenta años y una de las cadenas mejor integradas en Oaxaca.

México ocupa el primer lugar en producción de limón agrio (o limón mexicano) a nivel mundial y de los más importantes en cítricos dulces como la naranja. A nivel nacional, Oaxaca ocupa el tercer lugar en producción con alrededor de 8,000 ha, de las cuales 80% son de limón mexicano, con un rendimiento promedio de 12.5 ton/ha y 20% con limón persa, con un rendimiento promedio de 10 ton/ha.

Las regiones donde se concentra la producción de cítricos son: Cañada, Costa y Papaloapan, aunque el 80% de la producción de limón agrio yace en la Costa y alrededor del 90% de limón persa en Papaloapan.

Los productores de cítricos se encuentran representados en 4 consejos regionales, ubicados en las zonas productoras y afiliados al Consejo Estatal de Citricultores de

³ Consejo Oaxaqueño del Maguey y Mezcal (COMMAC). "Diagnóstico del Sistema Producto Maguey Mezcal", Oaxaca 2005.

Oaxaca, A.C. (COECIO), así también, los actores que intervienen en el sistema producto cítricos se encuentran representados en el Comité Sistema Producto Cítricos desde el año 2002. Al igual que en el caso de la cadena maguey – mezcal, la representación nacional del Consejo de Citricultores se encuentra en Oaxaca.

En la costa de Oaxaca se identifican tres categorías de productores, alrededor del 80% de ellos cuenta con una superficie de 1 a 5 ha, 16% con 5 a 20 ha y un 3 o 4 % tienen entre 50, 100, 200 y hasta 300 ha.

El mercado nacional demanda aproximadamente 1'200,000 ton/año, la oferta de empaques o fruta seleccionada es apenas del 10%, y en los últimos años la tasa de crecimiento de consumo es de 10% anual. Así, el consumo de limón mexicano como fresco es básicamente nacional, se exportan solo los subproductos generados en la industria, que son principalmente aceites esenciales y cáscara deshidratada. Por otro lado, el 90% de limón persa se exporta, principalmente a EEUU y Japón.

1.2 Análisis de las principales tendencias tecnológicas, comerciales y organizativas que se registran en las cadenas agroalimentarias

Oaxaca es uno de los Estados con mayores carencias a nivel de tecnología, innovación e investigación, pues aunque cuenta con un número considerable de Institutos de Investigación enfocados al sector agropecuario, la oferta de investigadores y asesores técnicos en el Estado es muy limitada y prácticamente nula en las regiones más alejadas.

Los procesos productivos son altamente tradicionales, la infraestructura y equipo para la industria predomina en un sector muy limitado y la comercialización de productos agropecuarios se ve caracterizada por un intermediarismo excesivo. Sumado a esto, la edad promedio de los productores agrícolas es de 58 años, esta situación dificulta la adopción de innovaciones por cuestiones culturales.

La claridad en los sistemas producto con potencial estratégico para el Estado y el avance en la integración de cadenas agroalimentarias ha sido importante, principalmente por la participación activa de los productores en la definición de estrategias a seguir para buscar la competitividad de sus productos, sin embargo, algunas áreas como la mercadotecnia, han sido poco abordadas aún por productores que inician una agricultura empresarial.

1.2.1 Tendencias tecnológicas, comerciales y organizativas de la cadena maguey – mezcal

El proceso de producción del mezcal en Oaxaca, se inicia con el corte y transporte de las piñas a un horno normalmente revestido de piedra, en el que se cuecen para ser posteriormente enviadas a un “molino egipcio” o “tahona”, en el que con tracción animal hace girar una rueda de piedra que va triturando las pencas; una vez molidas, éstas se depositan en tinajas de fermentación que generalmente son de madera y a este proceso le siguen dos destilaciones en alambiques de cobre. Hasta esta etapa llegan algunos los productores cuando comercializan el producto a granel.

El proceso de envasado del producto consta básicamente de las etapas de almacenamiento, llenado y taponado. Para el caso del mezcal reposado, se da un previo añejamiento en un lapso de 2 a 3 años y en fábricas que cuentan con laboratorio, se

realiza también el tratamiento y colocación del gusano de maguey, posteriormente al llenado.

La mayoría de empresas que cuentan con envasado producen también cremas de mezcal de distintos sabores, entre las más comunes se encuentran; coco, café, maracuyá, mora y naranja.

Esta forma de producir la bebida representa ventajas y desventajas para los productores ante la producción de tequila, principal competidor del mezcal; hay una notable desventaja, pues la mayoría de los tequileros cuentan con procesos tecnificados como los molinos mecánicos y el cocimiento de las piñas con autoclave, siendo así más productivos y competitivos en precio; sin embargo, por tratarse de una producción “artesanal” y en muchos casos “orgánica”, el mezcal cumple características más acordes a las tendencias actuales de los mercados, principalmente en el rubro de la exportación, incluso su calidad ha sido premiada a nivel internacional.⁴

La calidad del producto es regulada por el Consejo Mexicano de Regulación de la Calidad del Mezcal (COMERCAM), que desde el año 1994, certifica al mezcal 100% agave con la Norma Oficial Mexicana 070 de la SECOFI (NOM-070-SCFI-1994).

A partir del año 2000 y hasta 2003 el inventario de hectáreas dedicadas a la producción de maguey aumentó de 6,400 a 15,500, hecho propiciado por alta demanda de compradores de Jalisco, quienes en la segunda mitad de los 90's pagaron a precios atractivos las piñas de maguey y motivaron el establecimiento de nuevas plantaciones y pequeñas innovaciones en las unidades de producción existentes; sin embargo, la situación cambió cuando la producción de maguey en Jalisco se reactivó y dejaron de demandar maguey de Oaxaca, lo que ha traído como consecuencia que muchos productores, principalmente los que cuentan con poca experiencia en el cultivo, estén perdiendo plantas que al estar llegando a la madurez óptima para ser cosechadas, no cuentan con mercado y comienzan a perderse por pudrimiento.

Ante la crítica a productores de maguey por deteriorar el medio ambiente con la tala de árboles y el daño a la selva baja caducifolia, éstos decidieron organizarse para dar un giro a la forma de producción, promoviendo la aplicación de un paquete tecnológico y trabajos de conservación de suelo y agua; representados por una “Comisión de Trabajo para el Desarrollo Sustentable”, quienes además iniciaron en el fomento a la producción orgánica de maguey y mezcal, a fin de obtener producciones certificadas.

El reto actual de la certificación de plantaciones y palenques, además de ir acorde a las tendencias del mercado, consiste en minimizar la adulteración del mezcal, la cual es causada por el exceso de intermediarismo, pues se han encontrado evidencias de entrada de pipas de alcohol de Centroamérica y algunos productores que no tienen plantación de maguey y producen mezcal, ofreciendo muy barato el litro de mezcal y por tanto, afectando directamente a los productores auténticos

Entre los principales proyectos gubernamentales y de organizaciones de productores en la cadena maguey-mezcal, se encuentran aquellos enfocados al establecimiento de plantas productoras de mezcal, inulina y mieles, además de envasadoras, y restaurantes,

⁴ Mezcal “Don Amado”, Ganador del Trofeo de Oro a la Calidad “New Millenium Award”, París 27 de mayo de 2002. (35 Empresas de diferentes países concursaron por el XXX Trofeo Internacional a la Calidad, convocado por Editorial Office and Trade Leaders Club).

en la perspectiva de integrar la cadena como una alternativa con altas expectativas productivas, de rentabilidad y turísticas.

1.2.2 Tendencias tecnológicas, comerciales y organizativas de la cadena limón mexicano

Hasta los noventa, Oaxaca contaba con unas 15,000 ha dedicadas a la producción de limón, empacadoras y aproximadamente 7 industrias en la Costa, específicamente en los distritos de Juquila y Jamiltepec. A partir de la segunda mitad de la década de los noventa el entorno de la citricultura en Oaxaca cambió drásticamente, pues cerca de la mitad de las huertas, en su mayoría de limón mexicano, fueron devastadas por los huracanes Paulina en 1997 y Stan en 2005; el resto de las huertas sufrieron graves consecuencias, como mayor susceptibilidad a enfermedades como gomosis y antracnosis y la más grave, la llegada del Virus de la Tristeza de los Cítricos; situación que se agudiza con la actual amenaza de diagnósticos positivos en plantas con la plaga del pulgón café, principal vector del VTC.

Ante la caída en los precios del producto y la oferta insuficiente del mismo, la mayoría de las empacadoras tuvieron que cerrar.

Actualmente solo hay algunas empacadoras e industrias de empresas y particulares, las más conocidas en la zona son la empacadora “San Cayetano” en Tututepec, la empacadora e industria “LIDERU, limones y derivados” en Jamiltepec y la industria “Prime Citrus”, del corporativo Ungerer & Company de New Jersey, EEUU, que en 1997 compró a la Sociedad de Producción Rural Industrial Citrícola de Oaxaca (SOPRICO).

Prime Citrus procesa excedentes de limón fresco para la industria de alimentos, principalmente saborizantes en bebidas carbonatadas, aditivos como el ácido cítrico para balancear acidez y cáscara para la extracción de pectinas. En lo que respecta a bebidas carbonatadas se obtiene “aceite destilado”, principalmente para refrescos de cola y “aceite centrifugado”, para refrescos sabor limón.

Aunque ha incrementado en gran medida el consumo nacional de cáscaras deshidratadas, principalmente para extracción de pectinas, el 70% se exporta y el resto se utiliza como conservador en la elaboración de mermeladas, jaleas y lácteos.

La calidad del limón en la industria se mide por el tamaño del fruto, siendo así de “calidad 2” el limón verde (80 c/kg⁵), de “calidad 3” el alimonado (70 c/kg), de “calidad 4” el revuelto verde con alimonado (65 c/kg) y de “calidad 5” el amarillo (50 a 55 c/kg, dependiendo del daño por ácaros en la piel). En 2005 Prime Citrus recibió aproximadamente 50% de amarillo, 25% de alimonado y 25% de verde, la mayor parte de éste último se recibió a inicio de temporada (febrero – marzo).

El número tan limitado de empacadoras e industrias para la citricultura del Estado ha traído como principal consecuencia la dificultad para mejorar los precios pagados al productor, siendo los intermediarios los que concentran fijan los precios bajos y obtienen las mayores ganancias. Ante esta situación y en la búsqueda de regular los precios y competir con Estados líderes como Colima y Michoacán, el Gobierno Federal y algunas organizaciones de productores han planteado proyectos para la reutilización de

⁵ c/kg: por kilogramo

infraestructura para empacadoras de fresco y obtención de subproductos industriales (aceite destilado y centrifugado y cáscara deshidratada).

1.3 Tendencias y hábitos del consumidor final e intermedio

La diversidad de productos oaxaqueños, en particular aquellos de origen ancestral y cultural, los elaborados con técnicas artesanales y los producidos orgánicamente, cuentan con alto potencial en mercados internacionales cuyas tendencias exigen sanidad e inocuidad alimentaria.

Entre los principales productos con potencial en la producción orgánica certificada destacan las frutas tropicales (mango, melón, sandía, litchi, limón, malanga, papaya y piña); la apicultura, de la que actualmente se aprovecha apenas el 20% y el café, de gran importancia a nivel nacional e internacional.

Por otro lado, el Estado cuenta con una amplia gama de productos no tradicionales o “exóticos”, con altas ventajas comparativas en segmentos de mercado diferenciados como el mole, chapulines, quesillo y mezcal, que actualmente la Secretaría de Economía en el Estado se encuentra promoviendo en mercados europeos.

Ligado a lo anterior y sumado a los altos niveles de turismo durante prácticamente todo el año, las características del Estado son una puerta atractiva a la inversión extranjera y la actual tendencia de “Comercio Justo”, caracterizado por principios de desarrollo y equidad asociados a factores de competitividad y rentabilidad.

De esta manera, Oaxaca cuenta con sistemas producto que en la medida que logren integrarse como cadenas y echar a andar proyectos encaminados a la modernización de sus procesos productivos, con verdadera organización y objetivos claros y comunes, podrán no solo hacer frente a la globalización, sino ser agentes activos de ésta.

Para este fin, deben tener claro que para ser competitivos y atender las exigencias del consumidor, es necesario ofrecer productos de calidad, sanos, inocuos y con valor agregado, certificar procesos y producción, definir una imagen y estrategias promocionales. Los atributos, diferenciación y beneficios de los productos deben comunicarse y ser convincentes para los consumidores.

Capítulo 2

Principales tendencias del Subprograma

Las Reglas de Operación (ROP), publicadas en el Diario Oficial de la Federación el 25 de julio del 2003 y con últimas modificaciones el 14 de junio del 2005, en el Artículo 49 del Subcapítulo 12.3 indican los Tipos y Montos de Apoyo destinados al Subprograma de Investigación y Transferencia de Tecnología, operado en el Estado por la Fundación Produce Oaxaca, A.C.

Estos lineamientos dicen para la operatividad del Subprograma en la modalidad de “Ejecución Federalizada” que: los montos de apoyo federales para los proyectos o eventos de transferencia de tecnología podrán ser hasta de 500,000 pesos y cubrir hasta el 50% del costo total, excepto para productores de bajos ingresos para los cuales el monto máximo será de un millón de pesos y podrá cubrir hasta el 70% del costo total.

Señalan también que la Federación asignará al menos el 7% de los recursos convenidos con la Alianza Contigo en cada entidad federativa y por lo menos 70% de estos recursos deberán destinarse a las cadenas productivas prioritarias en la entidad o región, de conformidad con el Plan Estatal Estratégico de Necesidades de Investigación y Transferencia de Tecnología.

Dicho porcentaje se conformará de la siguiente manera: al menos 15% para proyectos de investigación de impacto regional, 55% para proyectos de investigación y/o transferencia de tecnología de impacto estatal, 20% para acciones de transferencia de tecnología (parcelas demostrativas, talleres de capacitación especializada, giras de intercambio tecnológico y material de difusión) y 3% para gastos de operación del Subprograma.

Las ROP mencionan además que las Fundaciones Produce deberán destinar al menos 15% de los recursos asignados a proyectos y/o actividades de impacto regional o nacional y 3% se deberán destinar para convenir acciones con la COFUPRO.

2.1 Evolución de las características y orientación del Subprograma

A diez años de funcionamiento de la Alianza para el Campo, el Subprograma de Investigación y Transferencia de Tecnología, perteneciente al Programa de Fomento Agrícola, ha funcionado principalmente con recursos federales, que de 2001 a 2006 suman \$96,436,400.00 a precios nominales o \$115,169,167 a precios de 2005; y representan el 90% del total de las aportaciones. (Figura 2.1 y Anexo 1)

Así, el Gobierno Estatal, ha aportado solo el 10% de los recursos, cuyo monto suma \$11,910,951 a precios nominales o \$17,876,569 a precios del 2005; es importante resaltar que durante los años 2002, 2003 y 2004 el Estado no hizo aportaciones al Subprograma. (Figura 2.2 y Anexo 1)

Analizando en conjunto las aportaciones al SITT, se observa que durante los primeros tres años de la Alianza para el Campo (1996 a 1998) los gobiernos Federal y Estatal realizaron aportaciones similares, iniciando en 1996 y 1997 con \$2,000,000 cada parte,

para 1998 el Estado aporta 20% menos que la Federación pero se mantiene a un nivel semejante. (Figuras 2.1, 2.2 y 2.3 y Anexo 1)

Del año 1999 al 2001, la Federación presenta el mayor crecimiento en las aportaciones, elevando estas en cerca de 700%. (Figura 2.1 y Anexo 1)

Por otro lado, el Estado se mantiene durante 1999 y 2000 con 36% y 31% del total de las aportaciones al SITT; en el 2001 presenta su mayor aportación, \$3,984,732 a precios nominales o \$5,199,793 a precios 2005, sin embargo en este año representa solo el 23% de las aportaciones al Subprograma. Del 2002 en adelante el Estado deja de aportar recursos al SITT, presentándose su última participación en el 2005, con \$1,000,000, es decir, 4% del recurso total para ese año. (Figura 2.2 y Anexo 1)

Cabe destacar que en el Programa Operativo Anual (POA) para el ejercicio 2006 el Estado tampoco presenta aportaciones al SITT.

Figuras 2.1 y 2.2 Tendencias de las Aportaciones Federales y Estatales al SITT (1996-2006) Año Base 2005

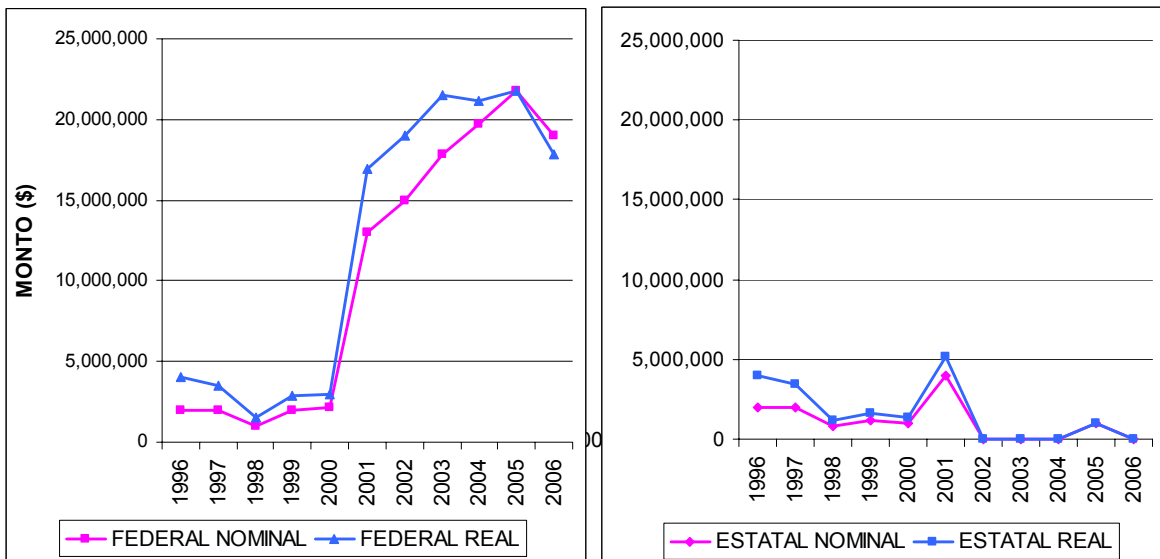
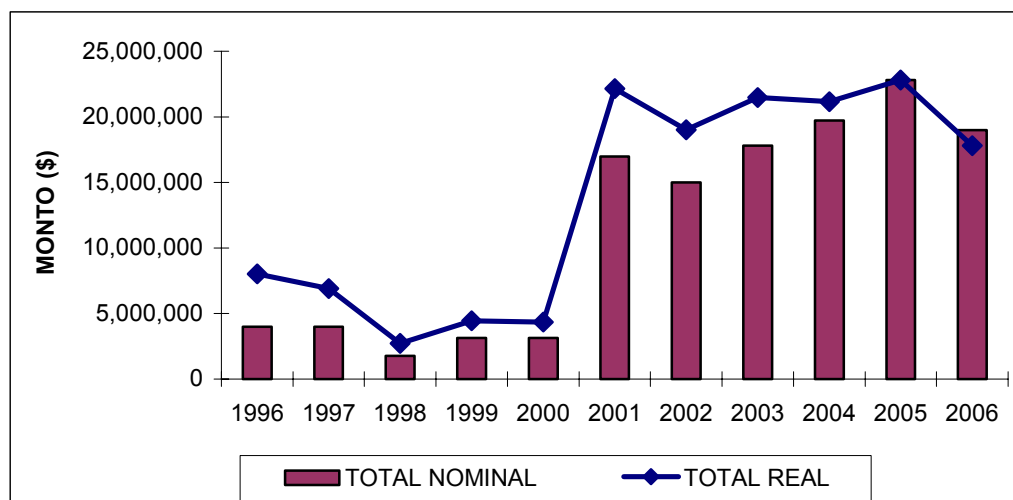


Figura 2.3 Tendencias de las aportaciones gubernamentales al SITT (1996-2006) Año Base 2005.



Fuente: Cierres financieros 1996 – 2004 y Avances 2005 – 2006

2.2 Tendencias en la inversión del Subprograma, cadenas apoyadas, tipo de proyectos, instituciones ejecutoras y número de beneficiarios en el periodo 2001 – 2005

Este apartado muestra las tendencias en la inversión destinada al SITT desde diferentes enfoques de análisis; por componente del Subprograma, cadenas y subsectores apoyados y entidades ejecutoras de los mismos.

2.2.1 Tendencias en la inversión por componente

Durante el periodo 2001 a 2005, los componentes del Subprograma se han clasificado en cuatro áreas: “proyectos de interés regional”, “proyectos de interés estatal”, “acciones de transferencia de tecnología” y “otros gastos”; sin embargo han surgido algunos cambios en las denominaciones de los mismos.

Entre estas modificaciones destaca que, los Proyectos Estatales, denominados así en 2001 y 2002, se dividen durante el 2003 – 2005 en Proyectos de Investigación y Proyectos Integrales de Validación y Transferencia de Tecnología; en el año 2006 se vuelve a concentrar al componente de Proyectos ahora como Proyectos Estatales de Validación y Transferencia de Tecnología.

Otro cambio relevante fue en el porcentaje destinado a gastos de operación; en 2001 estos se dividían en 3% para gastos de administración y 3% para gastos de operación; situación que cambia en 2003, quedando solo el componente de Gastos de Operación con un máximo de 3% del recurso del Subprograma.

Para el análisis en inversiones por componente se utilizaron los cierres 2001 a 2004, pues el ejercicio 2005 aún tenía recursos comprometidos. Así pues, las inversiones para cada uno de los componentes durante el periodo 2001 – 2004 se han dividido de la siguiente manera: 73.32% en Proyectos de Investigación, subdividido en 62.62% para Proyectos

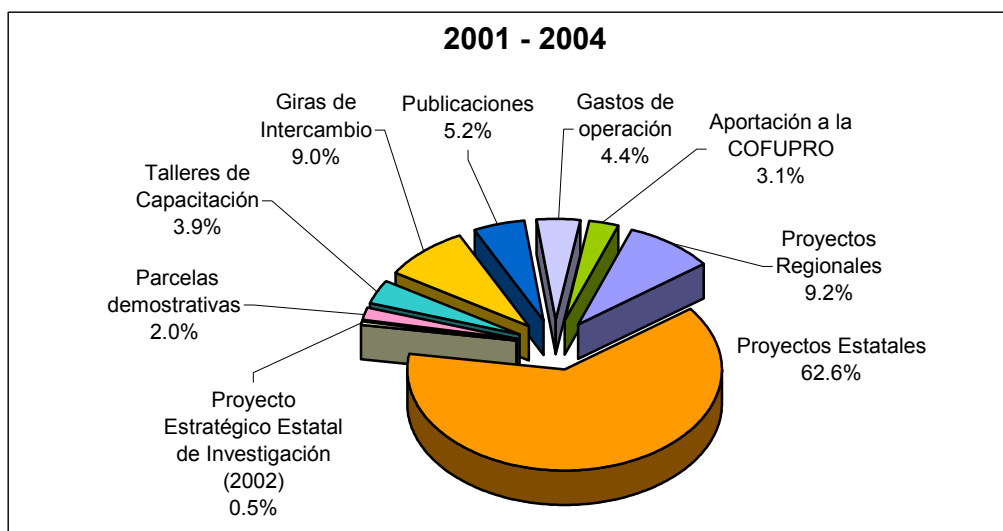
Estatales, 9.2% para Proyectos Regionales y 0.5% para el Proyecto Estratégico Estatal de Necesidades en Investigación y Transferencia de Tecnología (PENITT).

Según datos de la Fundación Produce Oaxaca, AC., la región Sur-sureste aporta 68% al fondo COFUPRO-SAGARPA-CONACYT, sin embargo a ésta región solo se apoya con menos del 3% para la realización de proyectos.

En Acciones de Transferencia de Tecnología se ha invertido el 20.1%, con 9% en Giras de Intercambio Tecnológico, 5.2% en Publicaciones, 3.9% en Talleres de Capacitación y 2% en Parcelas Demostrativas.

En lo que concierne a Otros Conceptos de Gasto, se ha invertido el 7.4%, con 4.4% para Gastos de Operación y 3.1% en aportaciones a la Coordinadora de Fundaciones Produce (COFUPRO). (Figura 2.4)

Figura 2.4 Inversión al SITT por componente (Concentrado 2001 – 2003)



FUENTE: Cierres financieros 2001 – 2004 (SAGARPA)

2.2.2 Índices de cumplimiento en metas físicas (2001 – 2004)

A manera de interpretar el nivel de cumplimiento entre las metas físicas convenidas y las realizadas, se obtuvieron índices de cumplimiento para los años 2001, 2002, 2003 y 2004 en cada uno de los componentes del SITT, mediante la siguiente fórmula:

$$ICMF = (MFR / MFP) * 100$$

Donde: ICMF: Índice de cumplimiento de metas físicas
MFP: Metas físicas programadas
MFR: Metas físicas realizadas

Se observa así que para el año 2001, los Proyectos Estatales de Investigación rebasan por cerca del 30% las metas convenidas (127%), las publicaciones tienen un cumplimiento de 87%, las giras de intercambio 61% y las parcelas demostrativas y talleres

de capacitación presentan índices de 45%; por otro lado, no se cumple el proyecto regional programado. (Figura 2.5)

En el año 2002 el Índice de Cumplimiento disminuye para los Proyectos Estatales, realizándose 79% de los programados, para las Publicaciones y las Giras de Intercambio la situación es similar al año anterior, con índices de 100%, 78% y 65% respectivamente. Para este ejercicio el índice de cumplimiento en talleres de capacitación se incrementa a 95%, pero el de parcelas demostrativas disminuye a 27%; en este año, si se realiza el proyecto de interés regional programado. (Figura 2.5)

Durante el ejercicio 2003 el incremento en Giras de Intercambio fue muy pronunciado, rebasando las metas convenidas en 43%, el cumplimiento en Proyectos Regionales se mantuvo en 100%, pero el número de éstos aumentó, al llevarse a cabo los 3 programados; las parcelas demostrativas, talleres de capacitación y publicaciones mostraron un cumplimiento de alrededor de 100%, por el contrario los proyectos estatales convenidos se mantuvieron solo en 78%. (Figura 2.5)

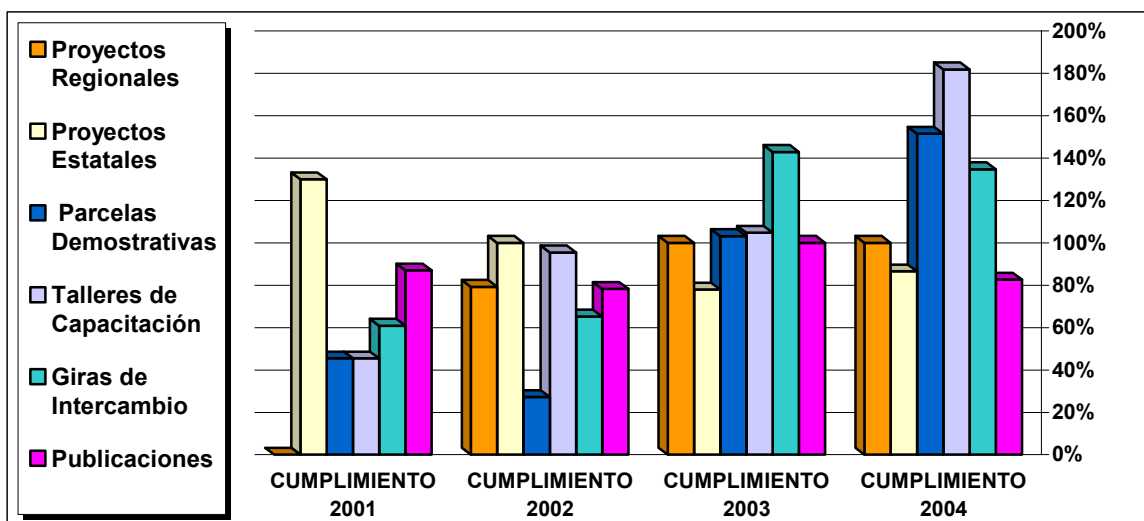
Finalmente, el cumplimiento en metas físicas para el ejercicio 2004 presenta mejores resultados; los proyectos estatales alcanzan un cumplimiento de 87%, los 3 regionales vuelven a cumplirse al 100%, las parcelas demostrativas y talleres de capacitación se cumplen totalmente e incluso superan lo programado con 52 y 82 puntos porcentuales respectivamente, las giras de intercambio rebasan lo programado en 35% y el cumplimiento en publicaciones se ubica en 83%. (Figura 2.5)

Analizando el comportamiento para cada uno de los componentes se tiene que los Talleres de Capacitación, Parcelas Demostrativas y Proyectos Regionales presentan Índices de Cumplimiento cada vez mayores.

Las publicaciones y los proyectos estatales, por el contrario, muestran menores porcentajes en cumplimiento, sin embargo, el de estos últimos se incrementa un poco en el último ejercicio analizado.

En lo que respecta a Giras de Intercambio, hasta el 2003 se observa un crecimiento en los índices de cumplimiento, en el 2004 el porcentaje disminuye, sin embargo el número de metas físicas realizadas sigue rebasando las programadas.

**Figura 2.5 Índices de cumplimiento por componente
(Metas Físicas convenidas VS realizadas) (2001 – 2004)**



FUENTE: Cierres financieros 2001 – 2004 (SAGARPA)

Cabe destacar que para el 2004, los Talleres de Capacitación y las Parcelas Demostrativas se ubican con metas físicas alcanzadas superiores a las programadas; situación que se explica por dos estrategias que llevó a cabo la Fundación Produce.

La primera de éstas fue transferir \$235,757.27 del recurso asignado a Giras de Intercambio Tecnológico a Talleres de Capacitación y \$124,236.22 de Publicaciones a Parcelas Demostrativas. Por otro lado, llevaron a cabo convenios de mezclas de recursos para 35 Talleres de Capacitación con ICAPET, 18 Talleres de Capacitación con FIRA y Parcelas Demostrativas en Loma Bonita y Santiago Yaveo, en la cuenca de Papaloapan.

Tanto las transferencias internas de recursos como la asignación de porcentajes para cada componente de las Acciones de Transferencia de Tecnología son políticas adoptadas por la Fundación Produce a partir de la actual administración.

2.2.3 Cadenas y tipo de proyectos apoyados por el SITT (2001 – 2005)

Durante el ejercicio 2002, se realizó el Proyecto Estatal Estratégico de Necesidades en Investigación y Transferencia de Tecnología (PENITT) en todos los Estados, como herramienta para identificar el grado de alineamiento o congruencia entre las cadenas apoyadas por las Fundaciones Produce y las necesidades y potencialidades del entorno.

En lo que respecta a Oaxaca el Gobierno Federal convino \$326,025 y el Estatal \$43,470 para llevar a cabo el PENITT, sin embargo, finalmente la Federación aportó los \$369,495.

En este proyecto se hizo un estudio del sistema producto piña en el Estado y se seleccionaron 40 cadenas productivas, que serían identificadas dentro de una “matriz de posicionamiento estratégico” con cuatro cuadrantes: I) Alta Prioridad Estratégica, II) Impulso, III) Sostenimiento y IV) Mantenimiento; definidos por el nivel de importancia económica y el nivel de competitividad de cada una.

De esta manera, las cadenas incluidas en el cuadrante de “Alta Prioridad Estratégica”, ubicadas como de nivel alto de competitividad y alta importancia socioeconómica, fueron: coníferas, limón agrio, sorgo grano, naranja, maguey mezcalero, garbanzo, aves, porcinos y alfalfa verde.

Por otro lado, la Delegación de la SAGARPA en el Estado definió 25 sistemas producto estratégicos para el Estado y divididos a su vez en tres niveles de prioridad, A, B y C; identificando como de prioridad A o de mayor nivel estratégico a los cítricos, copra, agave mezcalero, mango y plátano.

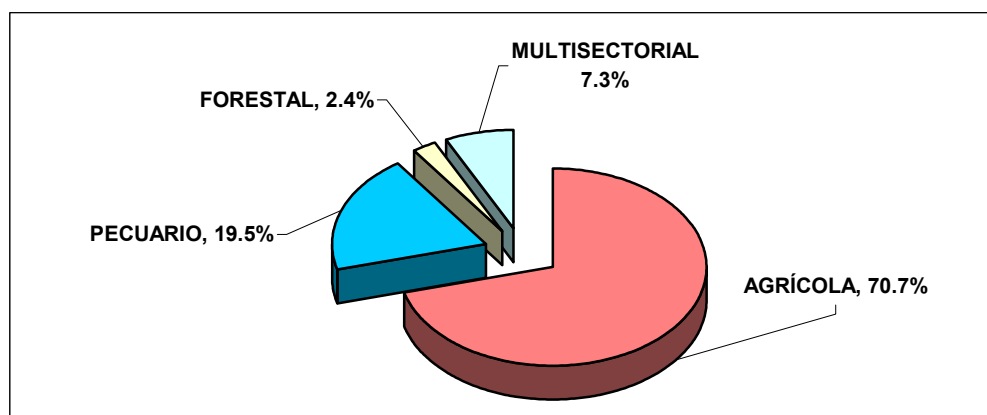
Se tiene así que solo en los sistemas producto “cítricos” y “agave o maguey mezcalero” hay congruencia entre el PENITT y la SAGARPA, por el contrario, las cadenas “copra”, “mango” y “plátano”, de prioridad A en el Estado para el Gobierno Federal se ubican en el PENITT dentro del último cuadrante, denominado de Mantenimiento y caracterizado, según el estudio, como de baja importancia socioeconómica y baja competitividad.

Para identificar el destino de los recursos del Subprograma por cadena productiva, se seleccionaron los 236 proyectos de investigación y transferencia de tecnología llevados a cabo en el periodo 2001 – 2005, resultando así 41 cadenas o sistemas producto.

En base a la cantidad de recursos destinados por la Fundación a cada cadena, se clasificó a estas en 7 grupos, con las letras A, B, C, D, E, F y G; de esta forma, el Grupo A concentró a las cadenas que habían recibido entre \$3,000,001 y \$8,000,000, el B a las de \$1,000,001 a \$3,000,000, el C a las de \$600,001 a \$1,000,000, el D a las de \$300,001 a \$600,000, el E a las de \$200,000 a \$300,000, el F a las de \$100,001 a \$200,000 y el G a las de \$20,000 a \$100,000. (Anexo 2)

A nivel de cadena, el 70.7% de los proyectos apoyados se ubicaron en el subsector agrícola, 19.5% en el pecuario, 2.4% en el forestal y 7.3% se destinó a proyectos multisectoriales. En el análisis se contemplaron también proyectos agrícolas integrales, pecuarios integrales, multisectoriales integrales, de difusión y fortalecimiento (Figura 2.6)

Figura 2.6 Destino de Proyectos Estatales por subsector (2001 – 2005)



Fuente: Fundación Produce Oaxaca AC.

Se encontró entonces que las cadenas del Grupo A (maíz, bovinos doble propósito, agave, plátano, bovinos leche, cítricos, integral pecuaria e integral agrícola), concentran el 62.36% de los recursos del SITT en 2001 – 2005. Siendo el sistema producto “maíz” el que mayor cantidad de recursos ha recibido (19% del grupo y 12% del Total), seguido de “bovinos-doble propósito” (15% del grupo y 9% del total), “agave” y “plátano” en tercer lugar (13% del grupo y 8% del total, cada cadena), “bovinos-leche” (12% del grupo y 8% del total) y “cítricos” (10% del grupo y 6% del total).

A nivel de metas físicas el grupo A concentra 53.25% de los proyectos, es decir, 123 de un total de 231, resaltando “maíz” y “agave mezcalero” como cadenas con mayor número de proyectos, 29 y 26 respectivamente y seguidas por “integral agrícola” con 17 proyectos, “cítricos” con 16 proyectos, “plátano” con 12 proyectos, “integral pecuario” con 10 proyectos, “bovinos-doble propósito” con 7 proyectos y “bovinos-leche” con 6. Es importante mencionar que en este grupo se ubican “cítricos” y “agave mezcalero”, las únicas cadenas estratégicas en las que coincide la SAGARPA y el PENITT.

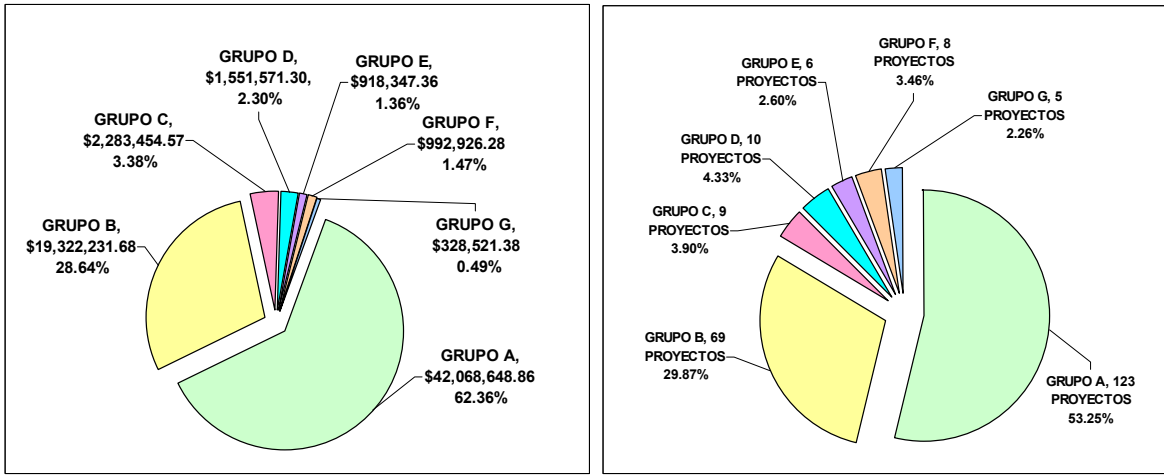
En el grupo B (piña, miel, ovinos, caña de azúcar, jamaica, bovinos-carne, integral multisectorial, durazno, fortalecimiento, tomate y hortalizas), cuyo rango en número de proyectos va de 2 a 10, se concentró 28.64% de los recursos y 29.87% de los proyectos, resaltando que a proyectos “integral multisectorial” y los del sistema producto “miel” se destinaron 10 y 9 apoyos respectivamente, que representaron el 12% del grupo y 3% del total en inversión a miel y 8% del grupo y 2% del total en proyectos integral multisectorial.

El grupo C (caprinos, litchi, mango y copra), es de especial relevancia pues siendo cadenas con alto potencial, principalmente en cuanto a subproductos, valor agregado y demanda de mercados extranjeros se refiere; sólo concentraron 4% de la inversión total a proyectos del SITT, con 1.3% en 2 proyectos de caprinos, 1.2% en 2 proyectos de litchi, 0.9% en tres proyectos de mango, y 0.7% en 2 proyectos de copra; aún cuando estos dos últimos son de los sistemas productos de prioridad A para SAGARPA.

El grupo D (chile, alfalfa, jengibre y café) presenta una incongruencia similar, aún cuando la “alfalfa” se identificó como de alta prioridad estratégica en el PENITT, el “café” es de los principales cultivos generadores de divisas y Oaxaca es de los estados con mayor número de productores y organizaciones y el “chile” y el “jengibre” son productos diferenciados con ventajas comparativas a nivel internacional; las aportaciones a estos cultivos con respecto al total del periodo analizado, no alcanzan el 1%.

En el caso de los grupos E, F y G, cuyas aportaciones en cada cadena son menores a \$300,000 resaltan las cadenas “maracuyá”, “jitomate”, “nopal-tuna” y “papaya”, pues en cuatro años solo han recibido apoyo del SITT en una ocasión, cuando el Estado cuenta con condiciones excelentes para su producción y éstas presentan grandes oportunidades tanto en el mercado nacional como internacional. (Figuras 2.7 y 2.8)

Figuras 2.7 y 2.8 Proyectos de Investigación y Transferencia de Tecnología por Grupos de Cadenas (Montos Totales y No. de proyectos * Concentrado 2001-2005)

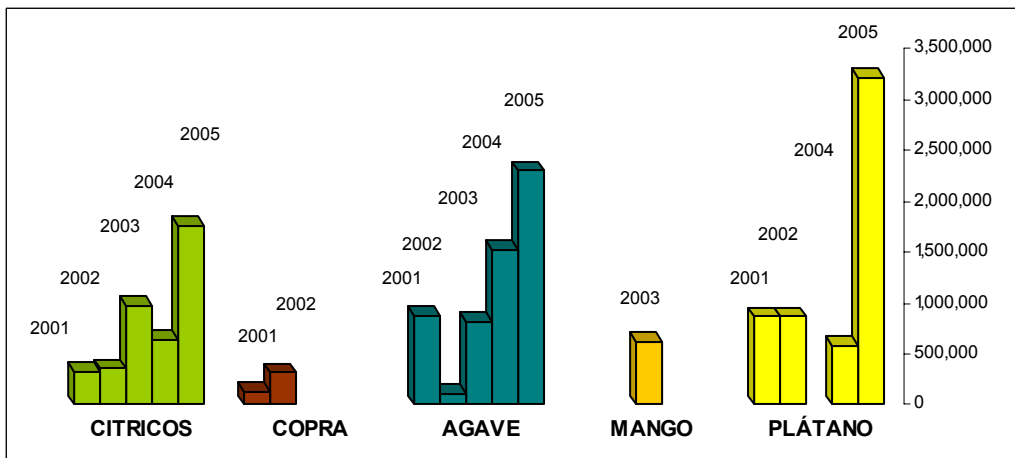


Fuente: Fundación Produce Oaxaca AC.

Analizando las cadenas definidas por SAGARPA como de prioridad A, se tiene que en plátano, agave y cítricos, los apoyos muestran una tendencia creciente, mayormente marcada en el ejercicio 2005.

Por otro lado, copra y mango han sido poco atendidas por el Subprograma, la primera presenta solo dos proyectos de alrededor de \$130,000 cada uno en los años 2001 y 2002; por su parte, el sistema producto mango ha sido solo apoyado en el 2003 con tres proyectos que suman la cantidad de \$624,302 (Figura 2.9)

Figura 2.9 Apoyos SITT a Cadenas Estratégicas definidas por SAGARPA (2001 – 2005)



FUENTE: FUNDACIÓN PRODUCE OAXACA AC.

2.2.4 Entidades ejecutoras y tipo de proyectos

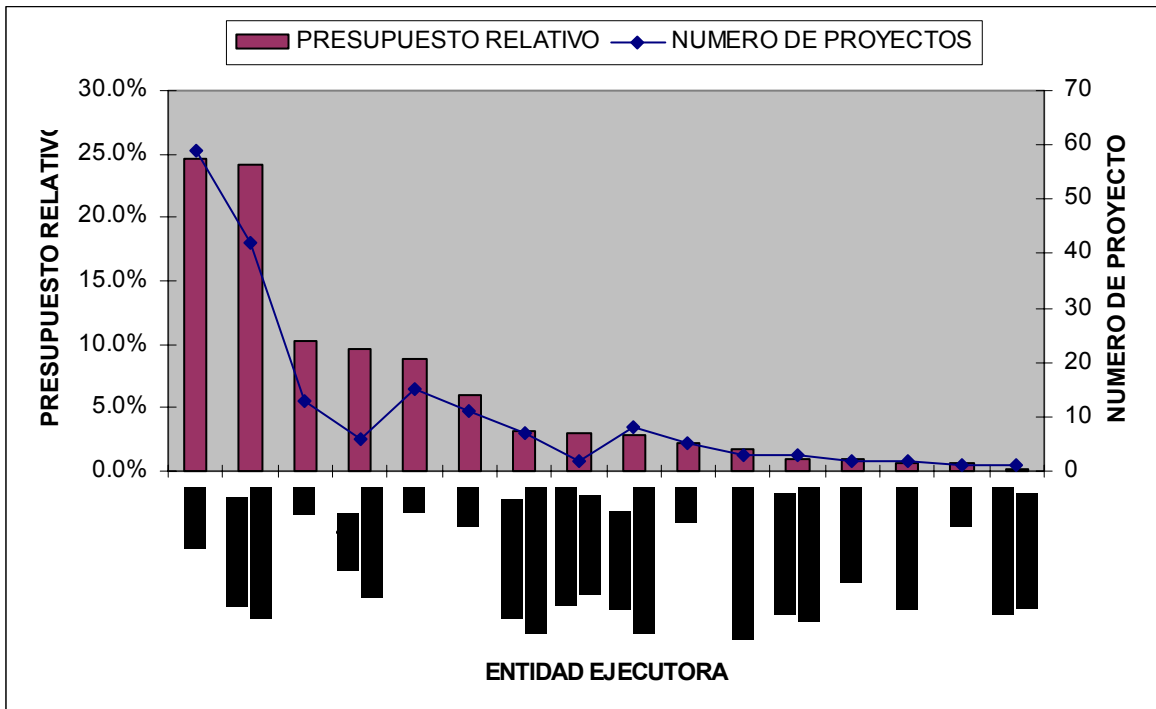
El INIFAP, en 7 de sus Campos Experimentales en el Estado, concentra el 24.7% de las aportaciones, del cual el 17.2% corresponde al Campo Experimental Valles Centrales, con 34 de 59 proyectos realizados por la Institución. Un porcentaje similar lo reúnen 14 Centros de Enseñanza e Investigación, con 24.1% de los recursos; destacando CIIDIR-IPN con 4.6% de los mismos y 11 proyectos y seguido por el Colegio de Postgraduados con 6 proyectos y 3.4% de los recursos, las cifras anteriores, de un total de 31 proyectos llevados a cabo por estos centros. (Figura 2.10)

La sociedad civil también agrupan porcentajes importantes en recursos y número de proyectos; 7 Asociaciones Civiles reunieron el 10.3% de los recursos, de los cuales el 6% corresponde a la Fundación Produce, con 4 Proyectos de 13 realizados por estas figuras; 3 Uniones Ganaderas participan con 9.7%, del cual la Unión Ganadera Regional del Norte de Oaxaca (UGRN) representa el 8.1% y 4 de seis proyectos. (Figura 2.10)

De las 8 Sociedades Civiles que participan con 8.8% de los recursos, sobresalen “Servicios Técnicos Especializados para los Pueblos Indígenas” y “Capacitación y Adiestramiento Permanente para el Desarrollo Regional y Sustentable, SC.” (CAPEDRES) con 2.2% y 2.0% respectivamente. Por último, las 11 SPR, que concentran el 6% de los recursos participan cada una con 1 proyecto y porcentajes entre 0.2 y 1.2. (Figura 2.10)

De manera más concreta, en el periodo analizado (2001-2004) se identifican que de las 69 entidades ejecutoras que recibieron apoyos por parte del SITT, 15 concentraron el 60.1% del total de recursos invertidos en Proyectos de interés estatal, además de haber recibido apoyo por lo menos en dos ejercicios durante estos cuatro años; cabe resaltar que el 80% de éstas entidades, es decir 12, han llevado a cabo proyectos enfocados al subsector agrícola, 2 más lo han hecho al pecuario y la Fundación Produce, como entidad ejecutora a proyectos de fortalecimiento. (Anexos 3 y 4)

Durante el ejercicio 2005 se integraron 11 entidades ejecutoras de proyectos apoyados por el SITT y al momento de la evaluación la FPO comenzaba a registrarlas en un padrón. (Anexo 4)

Figura 2.10 Recursos invertidos por entidad ejecutora (2001 – 2004)

Fuente: Fundación Produce Oaxaca AC.

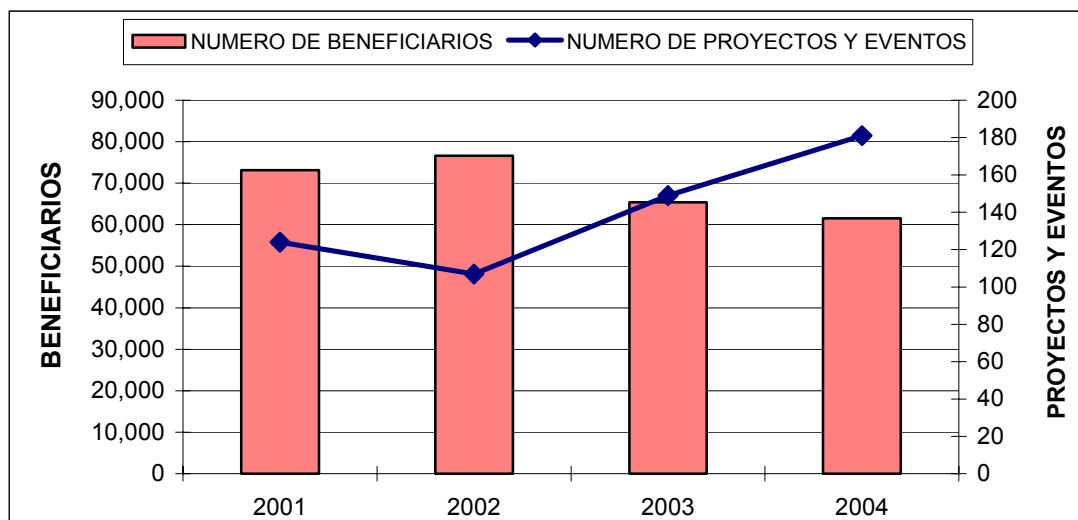
2.2.5 Metas físicas por número de proyectos, eventos y beneficiarios (2001 – 2004)

Para el análisis de metas físicas durante los años 2001 a 2004, se tomaron en cuenta los cierres físicos del periodo.

El número de beneficiarios registrados en las metas físicas del Subprograma se mantiene en un rango de 60,000 a 80,000 personas, sin una tendencia definida; por otro lado, el número de proyectos fluctúa entre 100 y 180, observándose una clara tendencia en aumento a partir del ejercicio 2002. (Figura 2.11)

En el ejercicio 2001 los registros muestran el mayor número de beneficiarios, no obstante este tipo de registro no es tan confiable como el número de proyectos y eventos llevados a cabo, pues estos son más tangibles y comprobables. En este sentido, las metas físicas presentan mayor éxito a partir del ejercicio 2002. (Figura 2.11)

Figura 2.11 Metas físicas (Número de proyectos y beneficiarios) (2001 – 2004)

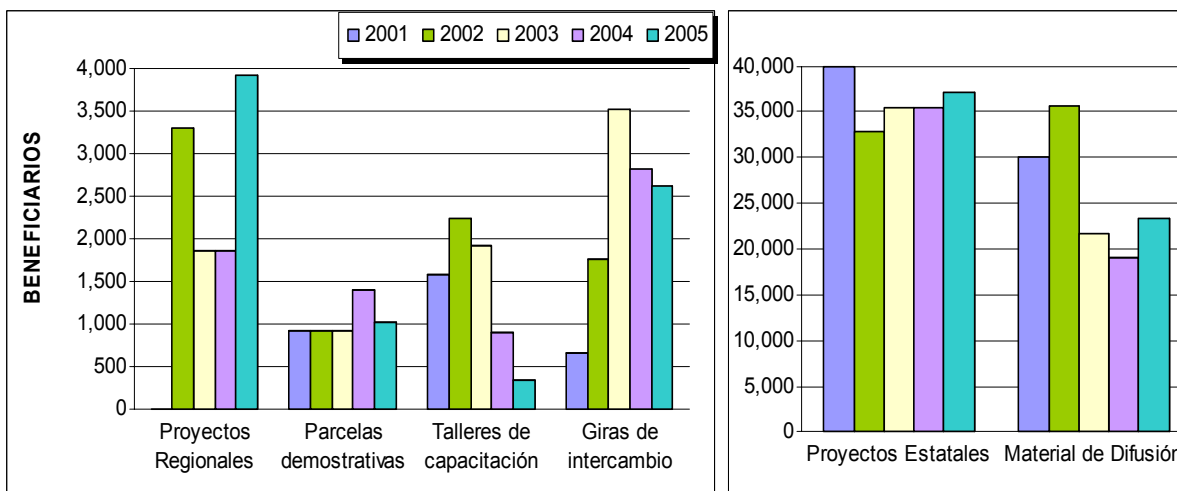


FUENTE: Cierres físicos 2001 – 2003 (SAGARPA) y Metas autorizadas 2004 – 2005 (FPO).

Analizando el número de beneficiarios por componente apoyado, se observa que para parcelas demostrativas y talleres de capacitación, los registros se ubican en un rango de 900 a 2,300 personas. Así mismo, en proyectos regionales y giras de intercambio se registran entre 1,700 y 4,000 personas. (Figura 2.12)

El mayor número de beneficiarios se registra en proyectos estatales y material de difusión, con cifras entre 20,000 y 40,000. (Figura 2.13)

Figuras 2.12 y 2.13 Número de beneficiarios por componente (2001 – 2004)



FUENTE: Cierres físicos 2001 – 2004 (SAGARPA)

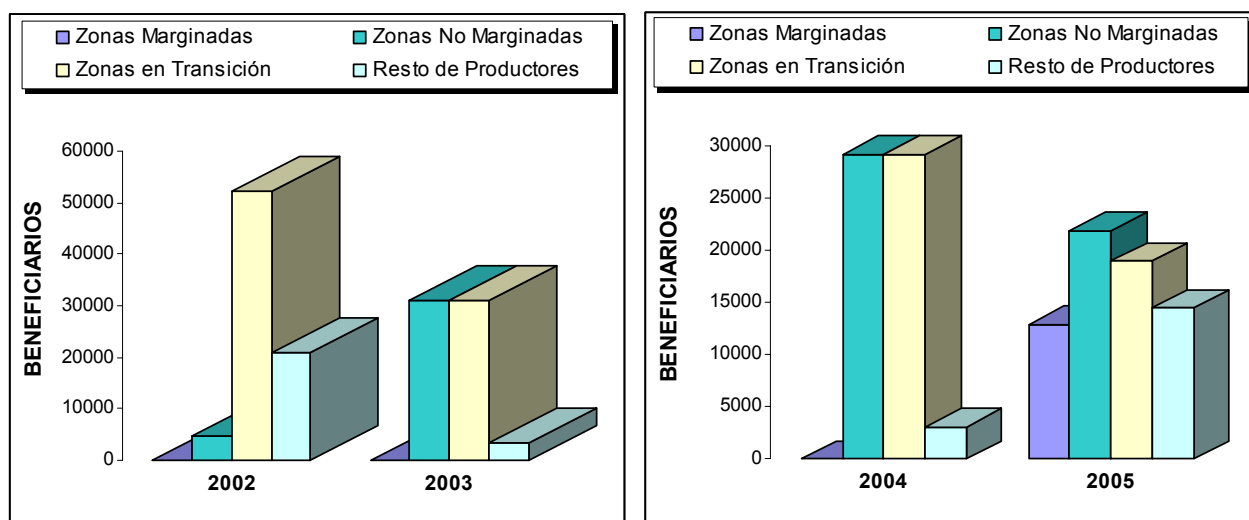
2.2.6 Metas físicas por tipo de beneficiario (2002 – 2005)

En este análisis se tomaron en cuenta los cierres físicos 2002 – 2003 y las metas físicas autorizadas para 2004 y 2005; no se contempla el ejercicio 2001 pues el cierre no detalla el tipo de beneficiarios.

En primera instancia se observa que hasta el 2005 se registran beneficiarios de Zonas Marginadas, los beneficiarios de las Zonas en Transición sobresalen durante los cuatro ejercicios, así como los de Zonas No Marginadas a partir del 2003 y el Resto de Productores destaca en los ejercicios 2002 y 2005. (Figura 2.14)

De manera general, en el 2002 el mayor número de beneficiarios se concentra en las Zonas en Transición, para el 2003 se agregan a estos los de Zonas no Marginadas, en el 2004 la situación es similar en distribución pero el registro es mayor y es hasta el 2005 cuando la distribución se observa similar para las cuatro clasificaciones. (Figura 2.14)

Figuras 2.14 Número de beneficiarios por componente (2001 – 2005)



FUENTE: Cierres físicos 2002 – 2003 (SAGARPA) y Metas Autorizadas 2004 – 2005 (FPO).

2.3 Cumplimiento de metas 2005

El Programa Operativo Anual 2005 plantea 70% de los recursos para la realización de proyectos y 20% para acciones de transferencia, a su vez, el porcentaje de proyectos se divide en 40% para validación y transferencia, 15% para investigación estatal y 15% para proyectos regionales.

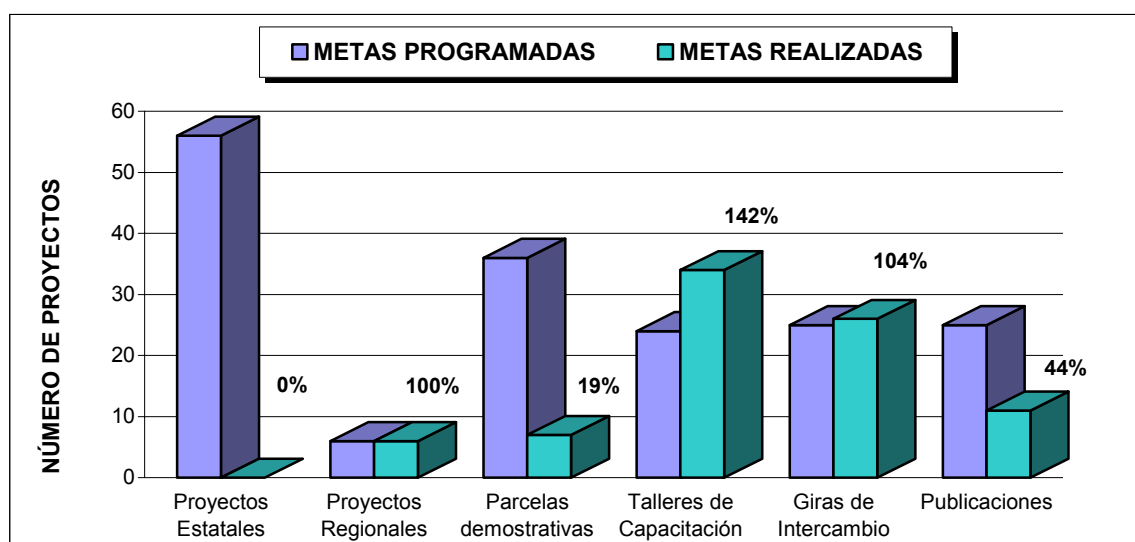
Es decir, como metas programáticas para el ejercicio 2005 se plantean 62 proyectos de investigación y validación, divididos en: 40 estatales de transferencia de tecnología, 16 de investigación estatal y 6 de investigación regional, y; 110 acciones de transferencia de tecnología, divididas en; 36 parcelas demostrativas, 24 talleres de capacitación, 25 giras de intercambio tecnológico y 25 publicaciones (revistas, trípticos y folletos que edita la FPO). Entre los anteriores se contemplan 8 proyectos de continuidad.

Al momento de la evaluación la Fundación Produce Oaxaca A.C. no había terminado de ejercer los recursos 2004 y 2005, puesto que opera con un año de desfase, sin embargo ya contemplaban como definitivas las metas físicas y financieras 2004 (antes citadas), por lo que se presentan los avances en el cumplimiento de metas para el ejercicio 2005.

En cuanto a metas financieras se refiere el monto convenido por los gobiernos Federal y Estatal fue de \$21'800,000 y \$1'000,000 respectivamente, sumando un total de \$22,800. Al mes de junio del 2006, el Gobierno Federal había pagado el 100% de dicha cantidad y el Gobierno Estatal el 30% (\$300,000).

El total de los proyectos estatales (de investigación, validación y transferencia) se encontraban en proceso por lo que no se contemplaron metas realizadas, en cuanto a los regionales se refiere, el recurso estaba entregado lo que indicó el 100% de metas realizadas pues éstas no dependían únicamente del Estado, en parcelas demostrativas y publicaciones se había cumplido un total de 19% y 44% respectivamente, y en el caso de talleres de capacitación y giras de intercambio tecnológico se registraron mayor número de metas realizadas que las programadas con 142% y 104% respectivamente. (Figura 2.15)

**Figura 2.15 Avance en metas físicas 2005
(Número de proyectos programados VS realizados)**



FUENTE: Fundación Produce Oaxaca, A.C.

Es importante mencionar que en el ejercicio 2005 se asignaron 4 parcelas demostrativas, 2 talleres de capacitación y entre 2 y 3 giras de intercambio a cada Consejo Consultivo Regional de la FPO, a fin de mejorar la atención directa de necesidades prioritarias en cada región.

Otro punto relevante es que para el ejercicio 2006 la Fundación Produce Oaxaca A.C., en coordinación con las FP de Yucatán, Quintana Roo, Campeche, Tabasco, Veracruz, Chiapas, Oaxaca, Guerrero y Puebla, que en conjunto forman la Región Sur-sureste, planean un estudio de factibilidad a 10 y 15 años de 10 cadenas estratégicas para la región, de las que a Oaxaca corresponde cítricos, y para el cual se gestionó apoyo de la Secretaría de Economía, que hasta ahora ha asegurado el 50% del recurso para los estudios cuyo costo individual es de \$800,000.

Dicho apoyo consistirá en el pago de equipamiento, dos técnicos en cada cadena y dos técnicos para cada Estado. El resultado de los estudios piensa obtenerse en un periodo de 8 a 10 meses y cada uno de estos se compartirá en toda la región. Esta iniciativa de la

Región Sur-sureste representa el primer cluster de investigación en todas las Fundaciones del país.

2.4 Congruencia de las orientaciones y acciones del Subprograma con los retos y oportunidades del entorno

Aún cuando se observa que los recursos destinados al SITT se han invertido en cada uno de sus componentes como lo marcan las ROP, es difícil analizar el grado de congruencia entre el tipo de proyectos apoyados y las necesidades en Investigación y Transferencia de Tecnología en el Estado, cuando de inicio no se cuenta con un Plan Estatal Estratégico y además las cadenas definidas como prioritarias en el PENITT no corresponden con las definidas por SAGARPA,

Por otro lado, se observa que aún cuando el Estado presenta una gran gama de cadenas o sistemas producto tanto de interés nacional como internacional, la mayor parte de los recursos se concentran en un número limitado de cadenas, entre las que solo “agave mezcalero” y “cítricos” coinciden en el PENITT y la SAGARPA en importancia estratégica para el Estado.

Así también, a nivel de entidades ejecutoras se observa un alto nivel de concentración y una oferta muy escasa, situación que puede explicarse por la falta de posicionamiento que caracterizó a la Fundación Produce hasta el año 2003.

Esta concentración se muestra también en la gran cantidad de recursos destinados durante el 2001 – 2003 a Giras de Intercambio, eventos que sin restarles importancia, generan impactos menos tangibles que los resultantes de los Talleres de Capacitación y Parcelas Demostrativas. No obstante, las transferencias internas y las mezclas de recursos realizados en el ejercicio 2004 mejoran la perspectiva para estos dos últimos componentes.

La situación de la Fundación Produce en la operatividad del SITT por lo tanto, no deja clara la congruencia entre las acciones del Subprograma y los retos y oportunidades del entorno, pero a partir del 2005, en que comienzan a observarse resultados en las acciones de la nueva administración de la AC, se presentan cambios favorables, reflejados en una situación mas clara, al menos de las necesidades del entorno.

Capítulo 3

Evolución de la gestión del Subprograma

El presente apartado muestra la evolución en la gestión del Subprograma de Investigación y Transferencia de Tecnología durante sus 10 años de operación y a través de las administraciones que han transcurrido por la Fundación Produce Oaxaca A.C.; desde la perspectiva de los funcionarios, operativos, administrativos, beneficiarios y otros actores del SITT entrevistados en esta evaluación.

3.1 Avances en la apropiación del Subprograma

El Subprograma de Investigación y Transferencia de Tecnología que forma parte del Programa de Fomento Agrícola de la Alianza para el Campo y es operado en el Estado por la Fundación Produce Oaxaca A.C. (FPO), hasta el ejercicio 2003, era prácticamente desconocido para la mayoría de los productores.

La presente administración, tanto de la FPO como de la Delegación de SAGARPA en el Estado, representa un nuevo comienzo en el funcionamiento del SITT, desde la incorporación de los normativos de SAGARPA y SEDER en la toma de decisiones y continuidad de los proyectos, quienes en ejercicios anteriores solo se relacionaban con la Fundación durante las ministraciones y comprobaciones de recursos, hasta el inicio de un proceso de incorporación de productores de las ocho regiones del Estado.

Así pues, el funcionamiento del SITT al momento de la evaluación, se muestra estructurado con la interrelación de sus actores, a decir de los entrevistados, de forma más ordenada y congruente con sus objetivos que en años anteriores.

La Fundación Produce Oaxaca A.C. se conforma por dos áreas; un Consejo Directivo formado por presidente, tesorero, secretario y 3 vocales (agrícola, pecuario y forestal); quienes en representación de los productores aprueban la realización de proyectos y acciones de transferencia de tecnología; y una planta operativa interna, conformada por el gerente general, gerente administrativo y auxiliar, gerente operativo y cuatro técnicos y una secretaria, dedicada también a la operación del Sistema de Información de las Fundaciones Produce (SIFP).

El Consejo Directivo es elegido democráticamente entre productores de los diferentes sistemas producto y opera con puestos honorarios; la planta operativa interna cuenta con sueldos presupuestados en el Subprograma como gastos operativos.

El hecho de ser un Subprograma independizado en su operación del ámbito gubernamental es sin duda una ventaja que acrecienta la oportunidad de responder a las necesidades reales de los productores y demás integrantes de las cadenas sistemas producto. Ya que la Fundación no se encuentra aun posicionada entre el sector, no puede hablarse de un nivel considerable de apropiación, no obstante, la actual administración se promete encaminar los apoyos del SITT cada vez más acertadamente.

Ejemplos de esto son los proyectos de “Bioespacios escuela, una alternativa para la transferencia de tecnología en la producción de tomate bajo invernadero” y reconversión productiva de caña de azúcar a sorgo en el Ingenio de Santo Domingo del Istmo, que

fueron apoyados por el SITT y retomados por el Gobierno Estatal en sus estrategias de política sectorial.

Así mismo, la Fundación Produce coincide con la Política Sectorial en el apoyo a mayor número de proyectos enfocados al valor agregado de los productos.

3.2 Cambios en el proceso de detección de demandas tecnológicas, emisión de convocatoria, dictamen y priorización, asignación de recursos y difusión de resultados

Entre los principales giros que se han dado en el funcionamiento del SITT, resalta el proceso de detección de demandas tecnológicas, que a diferencia de años anteriores en los que respondía a la oferta de los investigadores, actualmente lo hace a las demandas de los productores.

Este proceso, se ha fortalecido con la disposición de las nuevas administraciones de la Fundación Produce Oaxaca A.C. y la Delegación SAGARPA en el Estado, se refleja en la emisión de la convocatoria y se hace cada vez más congruente en el dictamen, priorización y asignación de recursos.

3.2.1 Detección de demandas y emisión de la convocatoria

Anteriormente existían 5 consejos consultivos, figuras que desde que surgió la APC tenían la función de hacer llegar a la FPO las demandas de los productores, pero en la práctica no operaban.

Actualmente, la FPO cuenta con el apoyo de ocho consejos consultivos regionales (Valles Centrales, Costa, Mixteca, Cañada, Istmo Seco, Papaloapan, Istmo Húmedo y Bajo Mixe) en los que están inmersas todas las cadenas, cuyas sedes en cada una de las regiones del Estado y reuniones mensuales entre consejos y con la Fundación, ya permiten ser el vínculo a través del cual se manifiestan necesidades en investigación y transferencia de tecnología del sector.

A su vez, la Fundación está constantemente relacionada con los Consejos Estatales de Productores, que a su vez se auxilian de los Consejos Distritales, ya sea de forma particular o a través del Consejo Estatal de Productores Agrícolas de Oaxaca (CEPAO), lo que le permite identificar las demandas particulares para cada cadena a nivel del eslabón de producción.

La FPO permanece también en contacto con los Comités Sistema Producto, principalmente con los de Cítricos, Maguey, Mango, Plátano y Básicos (maíz, frijol, arroz, sorgo), por ser estos los más fuertes organizativa y operativamente en el Estado, lo que amplía la visión en las demandas de las cadenas en todos sus eslabones, desde producción hasta comercialización.

Una herramienta más para detectar las demandas del sector es el Programa Estratégico Estatal de Necesidades en Investigación y Transferencia de Tecnología (PENITT), realizado en el 2003 y al momento de la evaluación en proceso de actualización con apoyo de los Consejos Consultivos Regionales, pues se han detectado cadenas de importancia como litchi, raíces y tubérculos y calabacita, que no estaban consideradas entre las 40 que arrojó el estudio y ya se consideran en la convocatoria 2006.

De esta manera, la Fundación cuenta con herramientas para llevar a cabo la convocatoria, que en los ejercicios 2005 y 2006 ya no se abrió para presentar cualquier tipo de proyecto sino que fueron específicamente dirigida a la investigación en cadenas detectadas como estratégicas, a fin de responder a las necesidades prioritarias pero también impulsar cultivos potenciales en el Estado.

3.2.2 Proceso de validación y dictamen

La validación de los proyectos depende en primera instancia del dictamen técnico del Comité Técnico Científico (CTC), integrado por 12 representantes de Centros de Enseñanza e Investigación que operan proyectos en el Estado (CIIDIR-IPN, UABJO, INIFAP, COLPOS, Tecnológico Agropecuario de Tuxtepec, CONACYT, Instituto del Valle de Oaxaca <antes ITAO>, CRUS Chapingo, CEBETAs, entre otros) y entidades normativas (SAGARPA y SEDER), quienes analizan la viabilidad técnica de los proyectos.

El CTC se nombra cada año y se constituye por presidente, suplente y vocales; al momento de la evaluación es presidido por una representante de la UABJO, de CIIDIR-IPN como suplente y los demás CEIS, SAGARPA y SEDER como vocales.

Para ser parte del CTC es requisito contar con trayectoria en docencia e investigación, a fin de lograr comprender tanto estructural como social y científicamente, un proyecto de investigación o transferencia de tecnología. A cada miembro de éste Comité se le asignan proyectos empáticos con su perfil y provenientes de una institución diferente a la que éste representa. La participación de las instancias normativas en el CTC permite que se cumpla la normatividad vigente en las ROP.

De manera general la revisión del CTC pasa por tres filtros; el primero es cumplir con las características de la convocatoria, el segundo corresponde a la viabilidad metodológica y académica y en el tercero se analiza el propósito de realizar esa propuesta y si se trata de un proyecto estratégico y/o prioritario para la región.

Normalmente son tres revisores por proyecto pero puede llegarse a cuatro, a partir del 2005 la revisión es vía Internet; se presenta primero el perfil del proyecto y los que tengan viabilidad presentan proyectos en extenso, es decir, solicitudes detalladas (presupuesto, beneficiarios, metas físicas y financieras, etc.).

Así, tres flechas verdes indican pase automático, una amarilla es condicionado con observaciones y con dos flechas rojas el proyecto es rechazado. Después de una primera revisión los evaluadores tienen la oportunidad de hacer correcciones y complementar las propuestas.

Posterior al dictamen del CTC, el Comité Técnico Agrícola (CTA), conformado por 4 representantes de SAGARPA, 4 de SEDER e invitados de CESVO, Fundación Produce y Contraloría de la Delegación SAGARPA, se encarga de la autorización financiera de los proyectos con base al recurso disponible en el ejercicio.

Con la validación de ambos comités se forma el Programa Operativo Anual (POA), en donde se definen la forma el número de proyectos de investigación y acciones de transferencia de tecnología programados y posteriormente éste debe ser aprobado por el Comité Técnico del Fideicomiso de la Alianza para el Campo en Oaxaca (FAPCO),

órgano máximo en la validación de los POA de cada Programa y Subprograma de la APC en el estado, integrado por; delegado, subdelegados agrícola, ganadero y de planeación y órgano interno de control como representantes federales y representantes de SEDER, Finanzas y Contraloría Interna por parte del Estado.

Los actores normativos participan nuevamente en el seguimiento de los proyectos mediante reportes trimestrales que hace la Fundación como resultado de dos o tres visitas de seguimiento a las que tiene obligación durante la ejecución de éstos.

El pasado mes de abril, a iniciativa del Gerente General, se realizó el ejercicio de entrevistarse con los investigadores que estaban proponiendo proyectos para el ejercicio 2005, a manera de comprobar que las percepciones y conclusiones en la validación eran correctas; lo que resultó interesante pero según la presidenta del CTC, difícil de incorporar en la metodología de validación por el tiempo que implicaría.

3.2.3 Priorización de proyectos y asignación de recursos

Aún cuando no existen “preferencias” en cuanto a la institución, subsector o eslabón de la cadena en los proyectos solicitados, si existen criterios de elegibilidad que permiten enfocar los apoyos a las necesidades prioritarias.

El principal de éstos criterios es que las solicitudes realmente atiendan a las demandas de los productores, además, los proyectos deben pertenecer a cadenas prioritarias y ser de continuidad y/o tener impacto regional, a fin de que los impactos se repliquen de una región a otra y resulten en beneficios de largo plazo, en vez de responder solo a necesidades inmediatas.

Por lo tanto, aunque existan proyectos mejor planteados metodológicamente, se elige a los de mayor impacto regional y entre el 30 y 40% de los proyectos aprobados son de continuidad.

Así mismo, las solicitudes deben atenerse a la normatividad de las Reglas de Operación (ROP), especificar claramente los beneficiarios de los apoyos y plantear la forma en que se dará el vínculo con los productores.

Se toma en cuenta también que las instituciones que respondan a la convocatoria cuenten con prestigio en investigación, que los investigadores tengan el perfil apropiado y cuenten con colaboradores para llevar a cabo los proyectos y para el caso de proyectos de continuidad, calendaricen el costo total de éstos y las etapas necesarias para su conclusión.

En el caso de proyectos extemporáneos prioritarios para el Consejo Directivo de la Fundación Produce, se contempla la asignación directa. Así mismo, desde sus inicios la Fundación ha dado prioridad a los proyectos de investigación aplicada, con el objetivo de atender necesidades a mediano plazo.

Así pues, la asignación de recursos responde a los lineamientos emitidos en las ROP, contempla por norma del 30 al 50% de aportaciones indirectas de los productores (dependiendo del grado de marginalidad), que suelen ser en especie o mano de obra y pretende responder a las necesidades prioritarias del sector.

No obstante el esfuerzo de los operativos del SITT por dirigir adecuadamente los apoyos, tanto los proyectos como las acciones de transferencia siguen concentrándose en el eslabón de producción, debido a la oferta insuficiente de investigadores.

3.2.4 Difusión de resultados

La publicación de resultados se hace principalmente por medio de las revistas AGROproduce, que edita la Fundación Produce, en una primera etapa, desde abril del 2002, se realizaron 30 números, pero se suspendió la publicación por falta de recursos.

A iniciativa de la nueva administración de la Fundación, en abril del 2005 se retomó la revista, pero con nueva presentación y enfocada a los sistemas producto, así, este material ha mostrado hasta ahora información básica, paquetes tecnológicos, experiencias exitosas y resultados de talleres de capacitación y giras tecnológicas relacionadas desde los inicios del SITT con diferentes sistemas producto.

Los primeros 10 números se han dirigido a los sistemas producto: bovinos doble propósito, maguey-mezcal, jitomate, chile, plátano, piña, cítricos, cultivos básicos, ovinos y caprinos y cultivos no tradicionales (litchi, rambután, yuca, malanga, granada china, pitahaya, maracuyá, jengibre, etc.). Al momento de la evaluación se tenía en imprenta el número 11 con el sistema producto caña de azúcar y en planeación el número 12 con apicultura.

De cada material se producen 1000 ejemplares que son distribuidos en las Instancias normativas y operativas (SAGARPA y SEDER), los principales Centros de Enseñanza e Investigación Superior y los Consejos de Productores, a fin de hacer llegar la información tanto a investigadores como a productores, cada número se publica entre 4 y 5 meses después del mes que representa.

En este proceso los técnicos de la Fundación, quienes tienen encomendadas regiones de atención específicas y los representantes de los Consejos de Productores (Consultivos, Estatales, Regionales y Municipales), son actores indispensables en la difusión de resultados, a fin de que los beneficios de los proyectos no sólo sean privados y se concentren como en años anteriores en los Centros de Investigación, sino que generen impactos sociales.

Sin embargo, el hecho de que la información quede plasmada en revistas y que estas lleguen a los investigadores y productores que mayor vínculo tienen con la Fundación Produce, no asegura su adopción. Por otro lado, la Fundación no cuenta aún con un registro de todos los paquetes tecnológicos que se han generado a lo largo de su funcionamiento, pero debe señalarse que esta es una de las actividades actuales del área operativa.

La FPO hace llegar el material de difusión a la delegación de SAGARPA, cuya estrategia es repartirlo a través de los DDR y CADER en las regiones del estado, en base al sistema producto o situación a la que se refiera, en congruencia con las potencialidades de cada región.

No obstante se detectó que algunos CADER no reciben información por parte de los DDR, lo que en algunas regiones dificulta que el SITT se de a conocer; esta situación se suma a que el lenguaje utilizado en talleres de capacitación y publicaciones u otras formas de

difusión no siempre es acorde a la cultura y/o nivel educativo promedio de los productores.

Oaxaca es el estado en donde se habla mayor número de lenguas indígenas a nivel nacional (16 de 62); de acuerdo a la Comisión Nacional para el Desarrollo de los Pueblos Indígenas (CDI), el 48% de la población estatal habla alguna lengua indígena y entre las 16 registradas se tienen familias y variantes dialectales entre regiones y localidades. (Anexo 5)

Por lo tanto, para ser realmente impactante en todas las regiones del estado, la difusión debe ser tan diversa como la lingüística.

Por otro lado, cabe señalar que a partir de este año el Gobierno del Estado solicita en medio magnético las ediciones de AGROproduce para subirla al SNIDRUS (*Sistema Nacional de Información de Desarrollo Rural*), y este mismo material está siendo trabajado por la Fundación para agregarlo al Sistema Informativo de las Fundaciones Produce (SIFP). Además, la FPO pretende hacer llegar la información más relevante a otros medios como periódicos locales.

3.3 Progresos en la estrategia de integración de cadenas y en la incorporación de los representantes de los comités sistema producto al órgano directivo de la Fundación Produce

La Ley de Desarrollo Rural Sustentable indica la formación de Comités Sistema Producto en los Estados, estructuras en las que se da representatividad a todos los actores que intervienen en una cadena agroalimentaria.

En el año 2003 se llevó a cabo el Subprograma de Fortalecimiento a los Sistemas Producto, pero debido a que el Estado no contaba aún con los diagnósticos y planes rectores correspondientes, el recurso se transfirió y se contrataron 10 técnicos de enlace, que de enero a junio de 2006 tendrían la función de fomentar la organización de los actores involucrados en la cadenas agroalimentarias prioritarias y en la elaboración de sus diagnósticos y planes rectores.

Con base en la amplitud de dichos sistemas producto, se asignaron entre 1 y 2 a cada técnico, quienes en su perfil contaban con experiencia en los sistemas producto asignados; estos sistemas fueron; maguey-mezcal, tomate y nopal, cítricos y copra, papaya y cacahuate, sorgo y ajonjolí, hule, litchi, mango, melón, plátano y piña.

Actualmente se han integrado 15 CSP en el Estado en el subsector agrícola y están por integrarse 5 más del subsector ganadería. La estructura general de dichos comités se conforma por; un representante gubernamental, un no gubernamental, representantes de cada eslabón de la cadena y representantes de instituciones relacionadas con el sistema producto.

El representante gubernamental originalmente es el Secretario de SAGARPA, pero esta función es asumida por el Delegado en el Estado, quien se coordina con el representante no gubernamental, que es seleccionado entre los representantes de todos los eslabones. Generalmente el representante no gubernamental es el representante de productores, sin embargo no así en todas las cadenas, por ejemplo en mango es el representante de los comercializadores.

Los CSP cuentan con recurso asignado de la APC por medio del Subprograma de Fortalecimiento a CSP. Dado que los CSP no cuentan con figura jurídica, este recurso se obtiene por medio de los Consejos de productores, que como Asociaciones Civiles, tienen la capacidad para establecer convenios y concertar acciones.

La integración de un CSP depende de la previa integración del Consejo de Productores y para fortalecer a cada sistema producto, ambas estructuras deben permanecer coordinadas constantemente en la toma de decisiones y acciones concertadas.

No obstante, el avance en la constitución de los CSP se ha visto en algunos casos sólo como un trámite, lo que se suma a las razones por las que la mayor parte de los apoyos del SITT se siguen concentrando en el eslabón de producción.

Los Consejos de Productores están ampliamente relacionados con los Consejos Consultivos Regionales y por ende, con la FPO, que entre sus principales herramientas para detectar las demandas de los productores cuenta con los diagnósticos y planes rectores, en los que van inmersas también algunas necesidades en los demás eslabones de la cadena.

A su vez, los Consejos Consultivos son el principal vínculo entre los CSP y la Fundación Produce en el proceso de detección de demandas, que es posible por medio de las reuniones que llevan a cabo mensualmente en cada región. En estas reuniones, los Consejos Consultivos operan como representantes del Consejo Directivo de la FPO, que para esto los ha apoyado con equipamiento básico como computadora, escritorio y material de papelería.

El vínculo entre CSP y el consejo directivo de la Fundación Produce se ha fortalecido ampliamente a partir de la última administración, en la que comienza a atenderse a todos los sistemas producto, se agregan nuevos como el de calabacita en la Mixteca, nopal – tuna en Valles Centrales, acuacultura en Istmo y Costa, se retoma el de coco que estaba desatendido y se contempla por primera vez a agroindustriales en las necesidades atendidas por la FPO.

Los sistemas producto de interés estatal considerados en esta evaluación son un buen ejemplo en el avance de integración cadena, pues dada la experiencia de varias generaciones en dichas actividades, se cuenta con representación de todos los eslabones.

En el caso de Maguey-mezcal, se produce agave y mezcal, se envasa y se comercializa; el sistema producto cuenta con la Comisión Mexicana de Regulación de la Calidad del Mezcal (COMERCAM), que certifica el mezcal 100% agave mediante la Norma 070 y el proceso artesanal y alta demanda del producto final atrae al turismo.

Así también, el Limón mexicano cuenta con: proveedores de insumos, transportistas, empacadores, industrializadores, comercializadores mayoristas y minoristas, y se persigue la certificación de huertas y empacadoras, en búsqueda del reconocimiento “México Calidad Suprema”.

Ambas cadenas cuentan con información escrita (manuales, revistas, folletos) y experiencias de Simposiums, además de buena relación entre integrantes de Consejos y CSP con las entidades normativas del SITT y la FPO.

3.4 Análisis de los procesos operativos del Subprograma en el periodo 1996 – 2005

La operatividad del SITT se planea en congruencia con la Ley de Desarrollo Rural Sustentable, antecedentes de la Fundación, Evaluaciones, Diagnósticos y Planes Rectores de los Sistemas Producto, Plan Sectorial y Plan Estatal de Desarrollo.

La convocatoria se emite en enero y se cierra entre abril y mayo, a partir de este momento se asignan los proyectos a validar por cada representante del Comité Técnico Científico y se sigue un proceso de discusión y correcciones entre investigadores y validadores.

Posterior al dictamen del CTC, los proyectos son revisados por el Comité Técnico Agrícola (CTA), quienes definen que proyectos pueden llevarse a cabo en función del costo de los mismos y el recurso disponible en el ejercicio.

Una vez concluida la selección de proyectos dictaminados favorablemente por ambos comités, se reúnen funcionarios, normativos y operativos del SITT para realizar el Programa Operativo Anual, que posteriormente debe ser aprobado por el Comité Técnico de la Alianza para el Campo.

Los proyectos de continuidad deben contar con la calendarización de cada una de sus etapas y montos necesarios para su realización y deben hacer llegar puntualmente sus reportes de avances, aspecto que no han cubierto por completo algunos investigadores.

En los eventos relacionados con el sector, como ferias regionales y reuniones de productores, la Fundación informa a los productores sobre los servicios que proporciona, así, independientemente de los proyectos programados en el POA, los cursos de capacitación pueden gestionarse en cualquier momento del año.

Así mismo, las giras de intercambio tecnológico, que llegan como invitación de otras Fundaciones o Instituciones, son promovidas entre los representantes de productores en las regiones del Estado.

3.4.1 Utilización del Sistema de Información de las Fundaciones Produce (SIFP)

A partir del año 2005, a Fundación Produce Oaxaca A.C. implementa el Sistema Informativo de las Fundaciones Produce (SIFP), ubicado en el sitio <http://www.sifp.org.mx> y mediante el cual la convocatoria, el llenado de solicitudes y extensos y la validación de los proyectos se hace vía electrónica.

El primer paso para solicitar un proyecto es registrarse en el SIFP como investigador y como entidad ejecutora, teniendo el registro se hace la propuesta económica y el perfil del proyecto solicitado con los siguientes datos:

- 1) Propuesta económica básica
- 2) Fortalezas del equipo e infraestructura
- 3) Debilidades del equipo e infraestructura

- 4) Número y datos de los colaboradores
- 5) Experiencia en el tema a desarrollar
- 6) Carta institucional

Una vez notificada la pertinencia institucional, la solicitud puede presentarse en extenso, para lo cual se dan alrededor de 15 días hábiles. A este proceso siguen las dictaminaciones del CTC y el CTA, la realización del POA y la aprobación del Comité Técnico del FAPCO; los resultados definitivos se publican aproximadamente después de 30 días hábiles.

El dictamen del CTC se realiza vía Internet y se fundamenta en tres apartados:

- 1) Calidad científica y/o viabilidad técnica de la Propuesta (demanda que atiende, metodología, congruencia de actividades planteadas con resultados y productos a entregar, apoyo técnico e institucional, entregables al sector productivo, justificación del presupuesto en tiempo y resultados)
- 2) Impacto y beneficios (existencia de diagnóstico previo con indicadores para medir impactos, esquema adecuado para propiciar la transferencia de tecnología, propensión a aumentar rentabilidad y productividad, amplitud del beneficio social, propensión del buen uso y mejora de los recursos naturales)
- 3) Tiempo y costos de realización (tiempo estimado, etapas y actividades adecuadas para el cumplimiento del propósito y obtención de resultados, montos solicitados congruentes con productos esperados, aportaciones concurrentes, equilibrio correcto entre conceptos del presupuesto)

Entre los beneficios que brinda esta herramienta se encuentran la facilidad en el registro y orden de las solicitudes que anteriormente se dificultaba por el exceso de papeleo, el ahorro de tiempo para asignarlas a los miembros del CTC y para que estos las analicen y la posibilidad de obtener “reportes inteligentes”, que a partir de la información guardada en el sistema permiten ver de manera resumida e inmediata características particulares de los proyectos, como son:

- 1) Información General (folio, clasificación, cadena, eslabón, demanda, fecha de inicio, fecha de término, título, finalidad, grupo de interés, Fundación, investigador)
- 2) Información Presupuestal (presupuesto general)
- 3) Protocolo (resumen ejecutivo, hipótesis, problemática, metodología, beneficiarios indirectos, bibliografía, evaluación ex-ante)
- 4) Responsable (grado académico, nombre y apellidos, especialidad, teléfonos, mail, dirección, CURP, RFC)
- 5) Institución (nombre, dependencia, mail, RFC, dirección, teléfono, fax)
- 6) Marco Lógico (propósito, productos, actividades, supuestos)
- 7) Información Adicional (macro cadena o grupo, tema y subtema, reportes del proyecto, región)

Por otro lado, debe señalarse que aunque es por demás escuchado el desfase en la asignación de recursos, un cuello de botella importante se da precisamente en el llenado de solicitudes en el SIFP, pues muchos investigadores no cuentan con los conocimientos suficientes en el manejo de Internet y deben auxiliarse constantemente de la operadora del SIFP en la Fundación Produce, situación que se acrecienta cuando está por cerrarse la convocatoria y se repite durante la presentación de extensos, lo que por consecuencia retrasa la validación.

A lo anterior se suma que en ocasiones, los directores de los proyectos no toman en cuenta los presupuestos planteados en un inicio, por lo que al presentar los extensos los montos solicitados difieren de los originales.

3.5 Proceso de consolidación del vínculo entre la Fundación Produce y PRODESCA

Originalmente, se tenía la idea de que la tecnología generada o validada por los investigadores podía ser transferida a los productores mediante técnicos pagados por SAGARPA, para lo que surgieron diferentes propuestas.

La más actual fue pretender que los técnicos del Programa para el Desarrollo de Capacidades (PRODESCA) en el subsector agrícola y los de Desarrollo de Proyectos Agropecuarios Integrales (DPAI) en el pecuario, se vincularan con los ejecutores del SITT a través de los Consejos de Productores, pero la inexistencia de convenios que aseguraran este vínculo y el exceso de tramitología de dichos programas no lo permitieron.

Así, los Consejos Estatales funcionan actualmente con gerentes técnicos o administrativos que al no contar con sueldos formales y justificarse como técnicos PRODESCA, no pueden servir por completo a ambos esquemas.

Aunado a lo anterior, la forma de transferir las tecnologías ha sido repetidamente manejada en términos muy “técnicos” o complicados para algunos productores, por lo que prefieren dirigirse a proveedores de insumos o equipo, cuya promoción funciona más. En otras ocasiones la tecnología transferida es aceptada por los productores, pero a falta de seguimiento o incapacidad económica de los productores, la adopción de dichas tecnologías no se concreta.

A partir del ejercicio 2006, se plantea el “Programa de Extensionismo Rural”, en el que bajo la coordinación de los Comités Sistema Producto y la Fundación Produce, se especifica un apartado con un recurso aproximado de 3 millones.

La convocatoria de SAGARPA para contratar dichos extensionistas va dirigida a técnicos de reciente egreso de escuelas de nivel superior y conocedores del sistema producto, que preferentemente sean originarios de la región de trabajo.

3.6 Valoración de las acciones del Subprograma en materia de reconversión productiva

Uno de los principales planteamientos de la Ley de Desarrollo Rural Sustentable es la reconversión productiva, estrategia que permite reactivar al sector e incrementar los beneficios económicos y sociales de los sistemas producto.

En lo que respecta a Oaxaca y particularmente al papel de la Fundación Produce Oaxaca A.C. como operativa del SITT, se encuentran avances interesantes. Ejemplos recientes son la sustitución de la producción de áreas ganaderas por litchi en el Bajo Mixe y Tuxtepec, plátano por malanga en Tuxtepec, limón por papaya y mango en la Costa, piña por yuca en Loma Bonita, los bioespacios o producción en ambiente controlado para hortalizas y litchi y la reactivación de huertas de cítricos con planta certificada en la Costa.

En materia de reconversión productiva los productores atienden principalmente la oportunidad de contar con un mercado seguro y, en muchas ocasiones la necesidad es urgente al no poder continuar viviendo del mismo cultivo, como por ejemplo, el caso de los productores de caña en el Ingenio Santo Domingo en el Istmo.

Por otro lado, la edad es un factor determinante en la adopción de nuevos cultivos pues a diferencia de los productores jóvenes que se convencen pronto de las ventajas de éstos, los productores mayores generalmente están muy arraigados a su cultivo y aún cuando no sea rentable, difícilmente se convencen de cambiarlo. Aunado a esto, muchos productores, prefieren migrar al extranjero que continuar con una actividad que no les genera utilidades.

El ser humano se resiste al cambio por naturaleza. Por lo que para lograr convencer a los productores de hacer reconversión productiva se les debe demostrar que lo que se transfiere es real y fácil, el engaño o las expectativas superiores a la realidad, en los hechos sólo los desaniman.

El Estado presenta una amplia gama de oportunidades para la reconversión productiva, con productos que presentan expectativas interesantes pero oferta insuficiente, como lo son: plantas medicinales; sábila; cultivos protegidos como espinacas y acelgas; lechuga romanita; caprinos; cultivos no tradicionales como pitahaya, litchi, rambután, jengibre, yuca, malanga, granada y maracuyá, entre otros.

3.7 Valoración de las acciones del Subprograma en materia de sustentabilidad en el uso de los recursos

Otro aspecto de especial importancia para los gobiernos e igualmente planteado en la Ley de Desarrollo Rural Sustentable es la sustentabilidad en el uso de los recursos, tema que también ha retomado la Fundación Produce, en su nueva administración.

Los ejemplos que se destacan son la creación de Bioespacios escuela para la producción de tomate en invernadero, proyectos de producción orgánica en mango y plátano, generación de gas con excremento de bovinos como materia prima en la mixteca y lombricomposteo.

No obstante, una debilidad preocupante para la SAGARPA en el Estado es que los diagnósticos y planes rectores no se contemplan como algo en lo que hay que invertir, por lo que si los productores no los demandan, el recurso destinado a esta área corre el riesgo de desaparecer.

En este sentido, hace falta un fuerte trabajo de concientización que convenza a los productores de que aunque invertir en la conservación del agua y suelo no tiene repercusiones o impactos inmediatos, es determinante en el acceso futuro a estos recursos.

3.8 Evaluación de procesos en las cadenas Maguey-mezcal y Limón mexicano

Las cadenas de limón mexicano y maguey - mezcal, de interés particular en esta evaluación, son un buen ejemplo en la representatividad de todos sus eslabones, en buena medida, debido a que quienes se dedican a dichas actividades cuentan con experiencia de muchos años, lo que los hace conocedores de los procesos, así como de las ventajas y desventajas que definen el entorno de cada uno de estos sistemas producto.

En ambas cadenas destaca el caso de que los presidentes de los Consejos Estatales de Productores son también presidentes de los consejos nacionales, lo que permite mayor oportunidad de acceder a apoyos tanto del SITT como de otros programas o instancias.

Estos Consejos son también de los que mayor número de Consejos Distritales integrados tienen y se encuentran ampliamente vinculados con los Consejos Consultivos Regionales. Para el caso de maguey-mezcal, el presidente del Consejo Estatal y Nacional también preside el Consejo Consultivo. El hecho de que se repitan funciones entre integrantes de Consejos y CSP se torna como ventaja en algunas ocasiones, pero en otras provoca que el eslabón de producción sea el más concurrente a las reuniones, lo que resta oportunidad de atender demandas de otros eslabones.

Por otro lado, en ambas cadenas se observó que a pesar de tratarse de actividades de importancia estatal durante generaciones, carecen de investigación y acciones de transferencia de tecnología enfocadas a los eslabones de transformación y comercialización.

3.9 Perspectivas del Subprograma

Oaxaca es un Estado de producción primaria, en donde Instituciones Gubernamentales, Organizaciones de Productores, Centros de Enseñanza e Investigación, Prestadores de Servicios Profesionales, oferentes y demandantes de los sistemas producto tienen claro que es con organización y dando valor agregado a la producción primaria como puede llegar a pensarse en un cambio de agricultura de subsistencia a una de tipo “empresarial”; para lo cual cuentan con una amplia gama de recursos.

En el funcionamiento del SITT sucede así; SAGARPA, SEDER, Fundación Produce, Consejos de Productores, Comités Sistema Producto, CEPAO, CEIS, técnicos de enlace, técnicos PRODESCA, etc., saben que el éxito de los sistemas producto depende de su integración como cadenas, y teóricamente trabajan para lograrlo, sin embargo, la mayoría lo hace por interés particular.

La mayoría de los entrevistados considera que el cuello de botella en el funcionamiento del Subprograma se encuentra en la radicación de los recursos, pero este no es una realidad exclusiva del SITT o de la Secretaría, en cambio si lo son situaciones como las que a continuación se mencionan. Las dependencias gubernamentales muestran mayor afinidad y coordinación con la Fundación Produce que en años anteriores, principalmente la Delegación de SAGARPA, pues se menciona que anteriormente la FPO tenía la imagen de estar sumamente vinculada con el Gobierno Estatal. Esta coordinación se refleja en su mayor participación durante los procesos operativos del SITT, no obstante, no se observa disposición por parte de los gobiernos Estatal y Federal para actuar equitativamente en búsqueda de objetivos comunes.

Oaxaca cuenta con una buena cantidad de Centros de Enseñanza e Investigación, además de especialistas en otros Estados capacitados en las cadenas de interés estatal, pero la oferta de ejecutores de proyectos es insuficiente por lo que los proyectos se han concentrado en un número muy limitado de entidades ejecutoras y quienes solicitan proyectos generalmente se comprometen poco con la transferencia de tecnología, almacenando sus investigaciones solo en su currículum personal.

A esto se suma que a nivel nacional y con particular notoriedad en Oaxaca, se carece de investigación básica y cuando se aplican experiencias exitosas de otros países o Estados se pasa por alto que las condiciones de la región no son las mismas que las del lugar ejemplo. Lo que se traduce en ineficiencia en la apropiación de las tecnologías, procesos inadecuados o forzados, insuficiente capacidad económica para la adopción y por supuesto impactos menores a los planeados.

Los programas de extensionismo que han sido planteados son conocidos por todos como trámites y papeleos que no aseguran que los prestadores de servicios profesionales cumplan con actividades concretas y continuas, quienes por lo tanto solo cumplen con actividades dispersas y poco trascendentales.

Los productores y representantes de otros eslabones, en repetidas ocasiones, se “juntan” por intereses particulares o políticos y para resolver situaciones inmediatas, en lugar de “organizarse” y dar seguimiento a las demandas que aquejan al sector con un enfoque de corto, mediano y largo plazo.

Así mismo, la FPO ha mejorado su imagen y se muestra con “buenas intenciones”, pero carece de un Plan Estatal de Necesidades de Investigación y Transferencia de Tecnología acorde a la realidad del Estado e información actualizada en avances en investigación y tecnología a nivel nacional e internacional de las principales cadenas, lo que en primera instancia debe ser parte del perfil de los integrantes del consejo directivo y posteriormente de la planta operativa.

En suma, la difusión del SITT es aún muy limitada, y la forma en que los actores que participan en su operación dan a conocer los apoyos es individualista, es decir, la FPO no da suficiente mérito a la Delegación de SAGARPA, cuando es ésta quien suministra la mayor parte de los recursos, a su vez, los Consejos de Productores hacen llegar los apoyos a los productores a nombre personal, dejando a un lado la participación de la Fundación y esta tendencia se observa como una cadena.

Por otro lado y pese a las situaciones mencionadas, la disposición en las actuales administraciones tanto de la FPO como de la SAGARPA por mejorar el Subprograma, el interés conjunto con otras Fundaciones por incrementar los proyectos de interés regional, la integración y participación creciente de Consejos Consultivos, Consejos de Productores y CSP, el contar con PSP y técnicos de enlace capacitados en los sistemas producto, la oportunidad de hacer convenios con una gran cantidad de CEIS a nivel estatal y nacional, la expectativa en el mejor funcionamiento del Programa de Extensionismo Rural (2006), el interés de otros países por invertir en el Estado y la demanda creciente de productos oaxaqueños, son fortalezas que siendo debidamente aprovechadas podrían realmente impulsar las potencialidades del sector en el Estado

Capítulo 4

Evaluación de impactos

En este capítulo se muestran los resultados en la evaluación de los impactos a partir del análisis de las encuestas que fueron aplicadas a productores y otros actores involucrados en las cadenas maguey-mezcal y limón mexicano.

Para cada una de éstas cadenas, se analiza la generación de tecnologías y oferta tecnológica en el Estado a partir de la Fundación Produce Oaxaca A.C., así como los índices de adopción de innovaciones a nivel de la región y municipios estudiados.

Mediante un sistema de redes, se analizaron las relaciones entre productores y actores referidos que influyen en la adopción de innovaciones. Y finalmente, se hace una valoración conjunta de los impactos del Subprograma en las cadenas estratégicas seleccionadas.

Debe mencionarse que como parte de la encuesta a productores se pretendía analizar los cambios en producción, rentabilidad, costos, etc. en la actividad, considerando los años anteriores y posteriores a la adopción de innovaciones. Sin embargo, este análisis no tuvo la representatividad necesaria dado que el mayor número de productores de maguey-mezcal se iniciaban en la actividad y los de limón mexicano se encontraban reactivando sus huertas debido a las pérdidas que ocasionaron los huracanes.

4.1 Oferta tecnológica, adopción de innovaciones e impactos en la cadena “maguey – mezcal”

Dada la importancia estatal y estratégica de la cadena maguey – mezcal, el COMMAC, la Fundación Produce y la SAGARPA en el Estado, han identificado las necesidades tecnológicas y de innovación para la producción de maguey y mezcal, y las han plasmado en publicaciones, simposiums, reuniones de trabajo, proyectos, entre otros.

Entre las principales demandas que constantemente se expresan son: falta de vinculación productores – envasadores, costos de producción elevados y tendencia a la baja de los precios, presencia de mezclas en frío en el mercado estatal a precios muy bajos, dificultad para vender lotes de mezcal producidos, competencia desleal de los destilados de agave, dificultades para incorporarse al COMERCAM, A.C. y falta de presencia en los mercados nacional e internacional.

4.1.1 Generación de tecnologías y oferta tecnológica en “maguey-mezcal”

Una de las principales fortalezas con que cuentan los productores de maguey-mezcal en el Estado es conocer, por tradición, los procesos básicos para la producción del mezcal, pues por generaciones se ha preservado y retransmitido el conocimiento para su elaboración artesanal a partir de *Agave angustifolia Haw*, mejor conocido como maguey *espadín*.

En cuanto a proyectos de investigación enfocados a la producción de maguey, la Fundación Produce Oaxaca A.C. ha participado financiando investigaciones sobre: preservación de diversidad genética, cultivo de tejidos, producción in vitro, alternativas

sustentables de producción, fertilizantes de liberación lenta y manejo del picudo del maguey mezcalero (*Schyphophorus interstitialis* Gil).

Con respecto a proyectos sobre la producción de mezcal, la FPO ha apoyado estudios sobre: un método de destilación para mejorar la composición de volátiles que definen la calidad del mezcal, evaluación de fructanos en diferentes especies de agave, desarrollo de un sistema de extracción de azúcares y evaluación del bagazo del mezcal como sustrato en cultivo sin suelo.

Así mismo, las acciones de transferencia y difusión enfocadas a la cadena maguey-mezcal, durante el periodo 2001-2005, se han concentrado en el apoyo al evento anual "Día del productor de maguey mezcalero", una Gira de intercambio tecnológico a Tepatitlán, Jalisco, un Simposium Nacional del Agave (Tequila y mezcal) en Cd. Victoria Tamaulipas y uno Internacional sobre Agavacea y Nolinacea en Mérida Yucatán y la edición especial sobre la cadena en la revista AGROproduce (No. 2, Año 2005),

Se debe aclarar que los beneficiarios que participaron en estas acciones generalmente son productores líderes y/o integrantes de las entidades directamente involucradas en la cadena.

La tendencia de los productores líderes en el Estado es la realización de proyectos dirigidos a tecnificar la producción de mezcal e integrar a la venta de la bebida un concepto turístico caracterizado por restaurantes, visitas guiadas y venta de productos gastronómicos y artesanales típicos del Estado, como complemento a la venta de mezcal.

4.1.2 Productores de "maguey – mezcal" seleccionados para el levantamiento de encuestas

La región de maguey-mezcal en el Estado se conforma por 7 distritos políticos: Tlacolula, Yautepec, Miahuatlán, Sola de Vega, Zimatlán, Ocotlán y Ejutla, pertenecientes a la región Valles Centrales.

Dado el interés del COMMAC y la FPO por identificar las características y necesidades prioritarias de los nuevos grupos de productores conformados en los municipios de Tlacolula de Matamoros, Zimatlán de Álvarez y Santa Catarina Minas (Ocotlán de Morelos), se eligieron los padrones de dichas agrupaciones para el levantamiento de 30 encuestas divididas de la siguiente manera:

- ❖ 23 productores de maguey y 7 productores de maguey-mezcal
- ❖ 24 productores de la muestra, 3 cooperantes, 4 líderes y 3 referidos
- ❖ 14 de Zimatlán, 9 de Tlacolula, 5 de Ocotlán, 1 de Ejutla y 1 de Oaxaca

Así mismo se realizaron entrevistas a funcionarios, normativos y actores involucrados en la cadena, entre los que destacan: el Consejo Oaxaqueño de Maguey y Mezcal, AC. (COMMAC), el Consejo Mexicano de Regulación de la Calidad del Mezcal (COMERCAM), el Consejo Mexicano de Productores Agrícolas de Oaxaca, A.C. (CEPAO), la Fundación Produce Oaxaca, AC, el Distrito de Desarrollo Rural (DDR) de Valles Centrales y los Centros de Apoyo al Desarrollo Rural (CADER) de Tlacolula y Etlá.

Es importante mencionar que el vínculo principal con los encuestados fueron los CADER, el COMMAC y los representantes de los Consejos Regionales de Maguey y Mezcal de cada municipio.

El cuestionario aplicado a los productores se divide en tres áreas; la primera ubica el perfil socioeconómico y organizativo de los productores, en la segunda se identifican las innovaciones y tecnologías adoptadas en la producción de maguey y mezcal, de un listado de 39 y en la tercera sección se ubican los actores referidos y las relaciones establecidas en la adopción de innovaciones.

4.1.3 Perfil socioeconómico de los productores de “maguey – mezcal”

A nivel general los encuestados registraron una edad promedio de 53.3 años, con 19 años como productores, el 80% fue del sexo masculino y la escolaridad promedio de éstos fue de 7.5 años. El total de superficie productiva, 6.8 ha en promedio, fue de uso agrícola, de la cual 3.9 ha fueron privadas y 2.65 ejidales; el 80% de la producción de maguey se encontraba en desarrollo, con una edad promedio de 3.15 años y el cultivo complementario mayormente registrado fue el maíz.

El total de los encuestados dijo pertenecer a alguna organización, la figura más mencionada fue la Sociedad de Producción Rural, el 90% dijo pertenecer al COMMAC y entre los encuestados se encontró el representante del Consejo Regional de cada municipio.

Por otro lado, 80% de los encuestados dijo nunca haber escuchado sobre la Fundación Produce Oaxaca, A.C. y el total de los que mencionaron haber participado en eventos demostrativos, giras y cursos promovidos por la FPO se trató de productores líderes y representantes de los Consejos (Consejos Regionales, COMMAC, COMERCAM, CEPAO).

El municipio de Tlacolula se caracterizó por registrar los mayores promedios en años como productor (35 años), escolaridad (10.2 años), superficie productiva (10.8 ha), superficie privada (9.2 ha), superficie de maguey en producción (2.55 ha), superficie de maíz (1.44 ha), número de asalariados permanentes (1 persona) y temporales (4.2) y no asalariados permanentes (0.53) y temporales (1.53).

Así mismo, registró el mayor número de integrantes de SPR (6 personas de 9), sin embargo, solo la mitad de éstos afirmó pertenecer al Consejo Regional. Este fue el único municipio en donde un mayor número de productores cuenta con mercados (local, estatal y nacional), además de la cadena integrada, al resultar entre los encuestados, quienes comercializan planta de maguey y mezcal envasado.

En Tlacolula la mayor preocupación de los productores es el riesgo en el cambio de precios y la falta mercado. En este grupo pueden contemplarse a los dos productores referidos, de Oaxaca y Ejutla, dada su similitud en las características descritas.

En el municipio de Zimatlán, el total de los encuestados se trató de productores de maguey, que además registraron producción de maíz y alfalfa en desarrollo, con promedios de 2.78, 0.71 y 0.28 ha en promedio; 12 de los 14 encuestados dijo dedicarse a otras actividades; la mayoría de estos mencionó contar con negocio propio (8 personas) y dedicarse en sus tiempos libres junto con familiares a la producción de maguey (1.92 no

asalariados en promedio). Las mayores preocupaciones para la producción de maguey, según este grupo fueron el riesgo climático y el ataque de plagas.

El total de los productores dijo pertenecer al COMMAC y al Consejo Regional de Maguey y Mezcal del Distrito de Zimatlán, A.C., a través del cual llevan a cabo un proyecto de impacto regional; por otro lado, el 50% dijo que alguna vez escuchó sobre la FPO pero no ha participado con ella.

En el caso del municipio de Santa Catarina Minas, en Ocotlán, el total de encuestados reconoció pertenecer al grupo de Productores de Maguey y Mezcal Minero, SPR de RL, encabezado por el representante del Consejo Regional de Maguey y Mezcal de Ocotlán, quien como productor líder, tanto en el cultivo de maguey como en la elaboración de mezcal, ha integrado a familiares y conocidos a la cadena, que ahora dependen al 100% de la actividad.

4.1.4 Adopción de innovaciones en la cadena “maguey – mezcal”

Para identificar las principales innovaciones en la cadena se entrevistó a productores líderes y a representantes de COMMAC, FPO, CSP y COMERCAM, y se revisaron publicaciones especializadas en la cadena; resultando una lista de 39 buenas prácticas (Anexo 8).

Entre el 80 y 100% de los 30 productores de maguey encuestados pertenecen a una o más organizaciones, siembran a altas densidades de plantación y realizan limpiezas o deshierbes dos o más veces al año, 67% dijeron cosechar oportunamente las plantas maduras, entre 20 y 40% mencionaron aplicar algún tipo de fertilización, podas integrales, llevar control de sus gastos y tener vinculada la producción de maguey – mezcal con el envasado. (Anexo 8)

Entre el 10 y 20% indicaron sembrar variedades diferentes al espadín, realizar tratamiento químico preventivo al momento de la plantación, control de plagas en temporada de lluvias y contar con producción orgánica; solo el 7% expresó realizar manejo de envases de agroquímicos. (Anexo 8)

En lo que respecta a productores de mezcal (5 personas), entre el 80 y 100% dijo producir mezcal 100% agave, contar con mezcal blanco joven, reposado, añejo y cremas de mezcal, tener imagen corporativa (marca, logotipo, slogan), marca registrada, realizar visitas guiadas, contar con barricas de roble blanco o encino para almacenamiento, horno revestido con piedra, diferentes presentaciones de envasado y contar con la denominación de origen “Mezcal” (NOM-070). (Anexo 8)

Entre el 40 y 60% mencionó que cuenta con tecnificación en la molienda, estandarización del mezcal, tecnificación para envasado, certificación de envasado (NOM-142), punto permanente de venta (restaurante o tienda), realización de sondeos de precios antes de la venta, certificación de seguridad e higiene (NOM-020), estrategias promocionales y exportación; solo 20% indicó haber realizado estudios de mercado y ninguno contó con certificación orgánica (NOM-037). (Anexo 8)

4.1.4.1 Índices de Adopción de Innovaciones

En base a la información obtenida en la fase de campo y con la metodología propuesta por la UACH-FAO, se obtuvieron Índices de Adopción de Innovaciones por Categoría y Generales, resultando 4 categorías para los productores de maguey y 9 para los productores de maguey y mezcal por registrar éstos mayor diversidad en porcentajes de adopción. Las fórmulas empleadas fueron las siguientes:

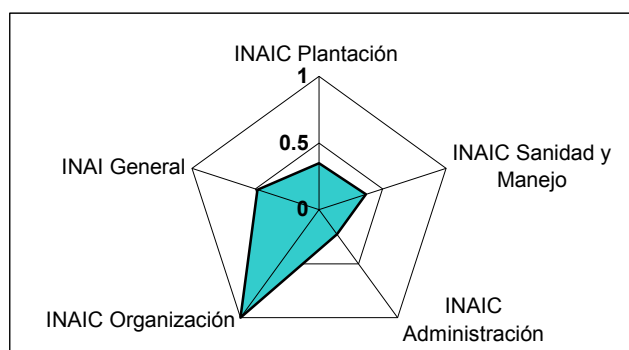
$$IAIC_{ik} = \frac{\sum_{j=1}^n Innov_{jk}}{n} \qquad InAI_i = \frac{\sum_{k=1}^K IAIC_k}{K}$$

Donde:

- $IAIC_{ik}$ = Índice de adopción de innovaciones del i-ésimo productor en la k-ésima categoría
- $Innov_{jk}$ = Presencia de la j-ésima innovación en la k-ésima categoría
- N = Número total de innovaciones en la k-ésima categoría
- $InAI_i$ = Índice de adopción de innovaciones general del i-ésimo productor
- K = Número total de categorías

Así, los productores de maguey registraron un índice de adopción general de 0.49, con un índice de 1.0 en la categoría de organización, índices de 0.37, 0.35 y 0.23 en las categorías de “sanidad y manejo”, “plantación” y “administración”, respectivamente. (Figura 4.16)

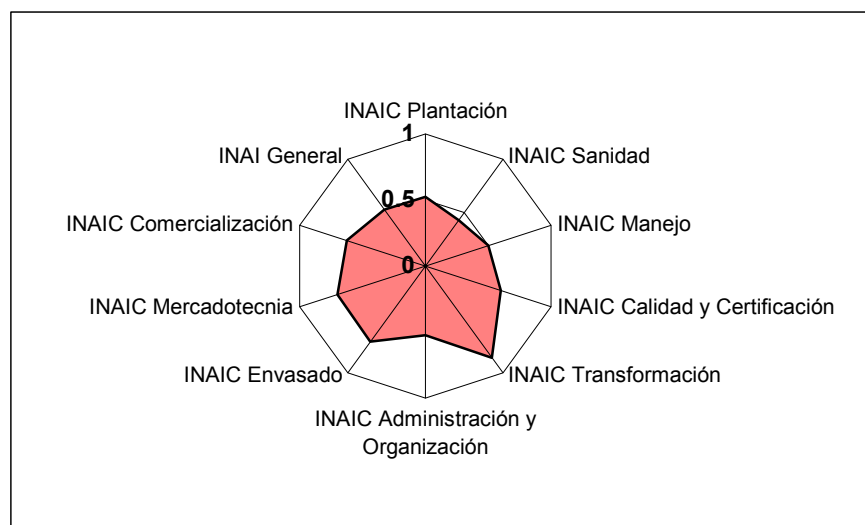
Figura 4.16 Índices de Adopción de Innovaciones para productores de Maguey



FUENTE: Información obtenida en la Fase de Campo

Por otro lado, los productores de maguey y mezcal obtuvieron un índice general de 0.53, con los mayores índices en transformación (0.86), envasado (0.71) y mercadotecnia (0.70), seguidos de los de comercialización (0.63), calidad y certificación (0.60), plantación (0.52), administración y organización (0.52) y manejo (0.50) y con el menor en sanidad (0.40). (Figura 4.17)

Figura 4.17 Índices de Adopción de Innovaciones para productores de Maguey – Mezcal



FUENTE: Información obtenida en la Fase de Campo

4.1.4.2 Rapidez en la adopción de innovaciones

Al analizar el año en que los productores adoptaron cada una de las innovaciones, se observó, en el grupo de productores de maguey, que dentro de las prácticas básicas de plantación y manejo como el uso de altas densidades de plantación, limpias o deshierbes suficientes, fertilización y cosecha oportuna, los primeros adoptantes, desde 1975, fueron productores de la muestra, diez años más tarde se incrementó la adopción principalmente por productores líderes, y en un periodo igual, se tuvo el mayor porcentaje de adopción en las tres categorías. (Anexo 11)

En innovaciones de mayor complejidad como el uso de variedades diferentes de maguey, tratamiento químico preventivo al momento de la plantación, podas integrales, fertilización, control de plagas, producción orgánica y uso de barricas de roble o encino, cuya adopción inició en 1985, no se observó participación de productores referidos. (Anexo 11)

Destacó que en cosecha oportuna el total de productores referidos realizaba esta práctica desde 1975 y de manera más tardía lo hicieron líderes y de la muestra. Por otro lado, en las innovaciones de la categoría de organización el mayor índice de adopción se dio a partir del año 2000 y en el grupo de productores líderes. (Anexo 11)

En el caso de productores de maguey y mezcal, dado que el grupo de líderes coincidía con referidos y cooperantes, se hizo un análisis conjunto en el que los cinco del grupo dijeron fabricar mezcal 100% agave, producción de mezcal blanco joven, reposado, añejo, cremas de mezcal, contar con imagen corporativa y marca registrada y realizar visitas guiadas. (Anexo 11)

Entre 3 y 4 de los productores de mezcal mencionaron contar con horno revestido de piedra, NOM-070 (Certificación de denominación de origen), diferentes presentaciones de

envasado, tecnificación de al molienda, uniformización del mezcal, tecnificación para envasado, punto de venta y certificación de envasado. (Anexo 11)

Las innovaciones adoptadas por sólo dos productores fueron la realización de estrategias promocionales, sondeo de precios, certificación de seguridad e higiene (NOM-020) y exportación. (Anexo 11)

La adopción de todas las innovaciones para productores de maguey y mezcal se vio dispersa entre 1970 y 2005. (Anexo 11)

4.1.5 Red de innovación en la cadena maguey – mezcal

A fin de identificar los actores que influyen en la transferencia de tecnologías e innovaciones en la producción de maguey y mezcal en la región de estudio, se preguntó a los encuestados sobre las personas o instituciones de las que habían adoptado cada una de las innovaciones enlistadas.

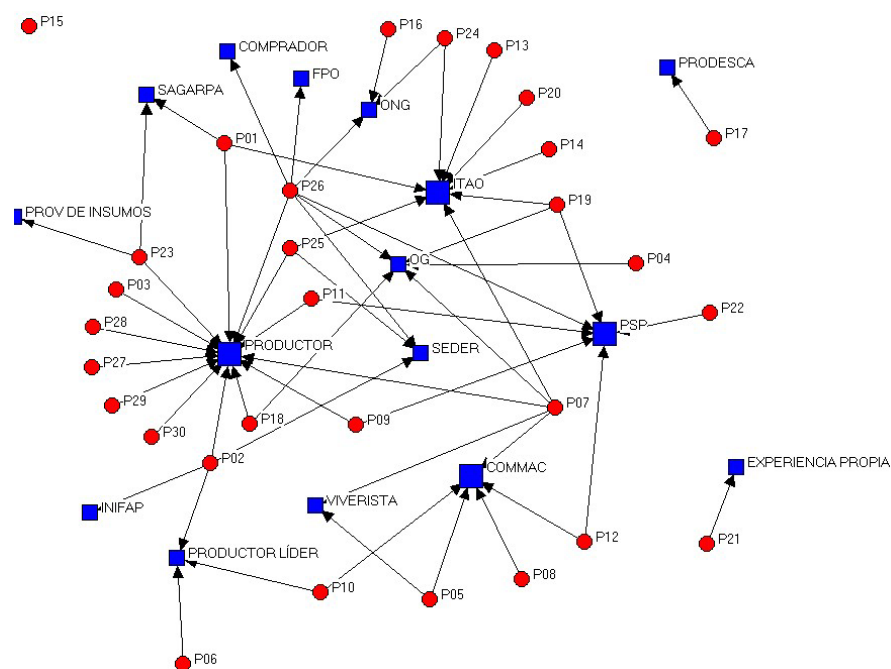
La información resultante se concentró en 16 categorías, que junto con el total de productores encuestados se capturó como una matriz de 30 filas y 16 columnas en el Programa Excel. Posteriormente, con ayuda del Programa Ucinet (Borgatti, Everett y Freeman, 2002) se obtuvo la red de innovación.

Así, la red se constituyó por 57 relaciones, para calcular la centralidad de la red se tomaron en cuenta los grados de entrada para actores referidos y grados de salida en el grupo de productores líderes.

En lo que respecta a grados de entrada, es decir, actores referidos por los productores, el mayor número correspondió a “otro productor”, con un grado de entrada de 46.6% (14 conexiones), a ésta categoría siguieron las del “Instituto Tecnológico Agropecuario de Oaxaca (ITAO)”, con 26.6% de las relaciones referidas (8 conexiones), “Prestadores de Servicios Profesionales” con 20% (6 conexiones) y “Organizaciones Gubernamentales <SEDESOL e ICAPET>” y “Consejo Oaxaqueño del Maguey y Mezcal (COMMAC)” con 16.6% de las relaciones (5 conexiones), cada una. (Figura 4.18)

Con menor influencia en la adopción de innovaciones se encontraron las categorías de “Organizaciones no Gubernamentales <CENTEOTL, AC, Cursos y Prestación de Servicio Social>”, “Productores Líderes” y “SEDER”, con 10% de las relaciones (3 conexiones) cada una, “SAGARPA” y “Viveristas” con 6.6% (2 conexiones) cada una y con solo una relación referida (3.3%) las categorías de “Proveedores de Insumos”, “Compradores”, “Fundación Produce”, “PRODESCA (técnicos del Programa de Desarrollo de Capacidades)”, “Experiencia propia” e “INIFAP”. (Figura 4.18)

Se obtuvieron también grados de salida para productores líderes, cooperantes y referidos, observándose desde 7.14% hasta 50% del total de relaciones posibles (1 a 7 conexiones), quienes mayores grados de salida registraron fueron los productores líderes-cooperantes y los que sólo registraron una relación fueron los referidos. (Figura 4.18)

Figura 4.18 Red de Innovación en la cadena maguey – mezcal (General)

FUENTE: Información obtenida en la Fase de Campo (UCINET. Borgatti, Everett y Freeman, 2002)

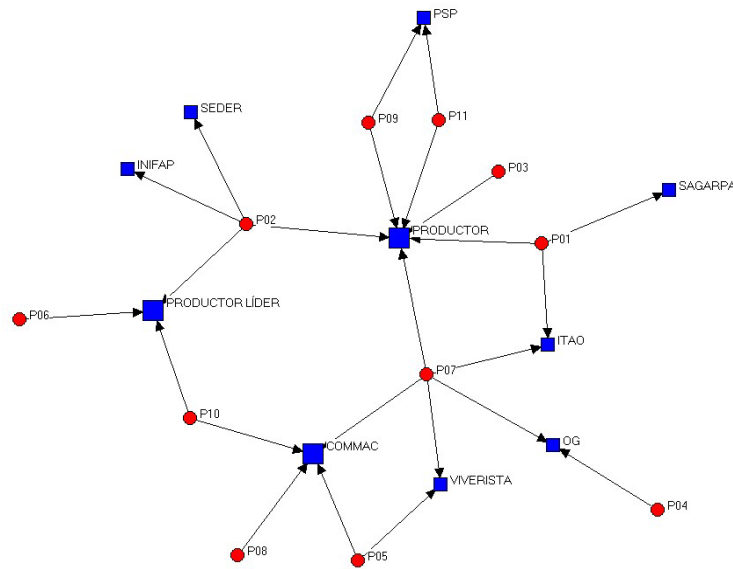
A manera de identificar a los actores principales en la transmisión de innovaciones en cada municipio se establecieron subredes, encontrándose que; en Tlacolula los principales actores para la transmisión de innovaciones fueron otros “Productores”, categoría que se compuso principalmente por familiares, a ésta le siguió el “COMMAC”, en la que principalmente se refirieron a una PSP que al momento de la evaluación también laboraba como técnico del CEPAO. (Figura 4.19)

En el caso del municipio de Ocotlán, la subred fue muy específica, el total de productores refirió a otro productor, quien a su vez refirió a diferentes entidades y personas, correspondientes a las categorías de “PSP”, “Fundación Produce”, “ONG”; “Comprador”, “Organización Gubernamental” y “SEDER”; dichas relaciones ejemplifican al productor como un actor clave en la transmisión de innovaciones, lo que se ejemplifica en una clara red estrella. (Figura 4.20)

Por otro lado, en la subred de Zimatlán, el mayor número de relaciones referidas se concentró en un académico-investigador del “ITAO”, quien a decir de los productores, había sido de gran apoyo con su asesoramiento, a esta siguieron las categorías de “otro productor” y “PSP”. (Figura 4.21)

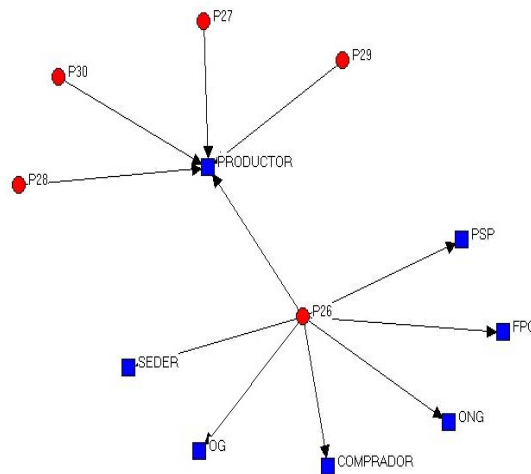
Los anteriores resultados muestran que las relaciones sociales con familiares y técnicos o profesionistas son las que principalmente influyeron en los productores de maguey y mezcal encuestados en los tres municipios.

Figura 4.19 Subred de Innovación en la cadena maguay – mezcal en Tlacolula

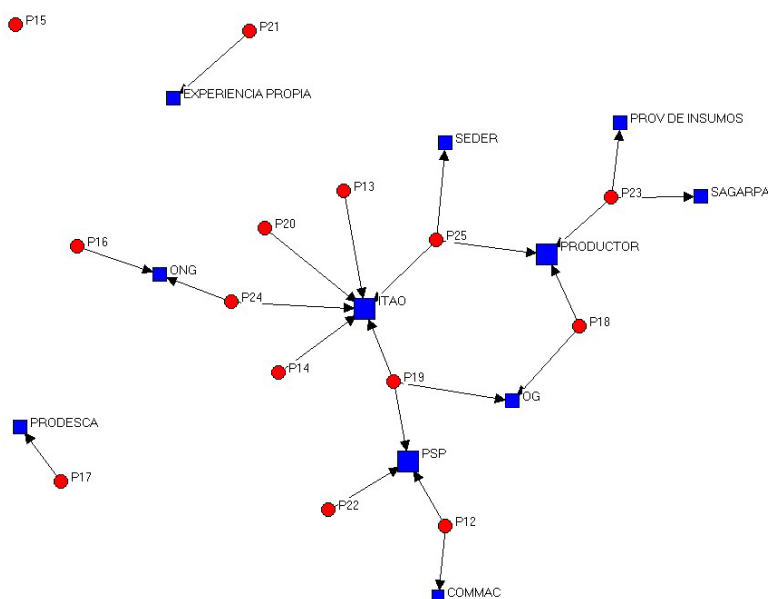


FUENTE: Información obtenida en la Fase de Campo (UCINET. Borgatti, Everett y Freeman, 2002)

Figura 4.20 Subred de Innovación en la cadena maguay – mezcal en Ocotlán



FUENTE: Información obtenida en la Fase de Campo (UCINET. Borgatti, Everett y Freeman, 2002)

Figura 4.21 Subred de Innovación en la cadena maguey – mezcal en Zimatlán

FUENTE: Información obtenida en la Fase de Campo (UCINET. Borgatti, Everett y Freeman, 2002)

4.2 Oferta tecnológica, adopción de innovaciones e impactos en la cadena “limón mexicano”

Otra de las cadenas de especial importancia para Oaxaca ha sido la de “limón mexicano”, al igual que en el caso de maguey-mezcal, los gobiernos Federal y Estatal y los productores representados a través de los Consejos Estatales, regionales y consultivos, y la Fundación Produce Oaxaca, A.C., han enfocado importantes esfuerzos para mejorar el cultivo.

No obstante, dados los constantes desastres naturales que han afectado la producción de limón en el Estado, no ha sido posible integrar en la práctica a la cadena, concentrándose la mayor parte de la oferta tecnológica en el eslabón de la producción.

4.2.1 Generación de tecnologías y oferta tecnológica en “limón mexicano”

Una de las ventajas observadas en la región Costa, principal productora de limón mexicano en el Estado, fue contar con una sede del INIFAP en donde es posible realizar investigaciones y validar tecnologías enfocadas a mejorar la rentabilidad y competitividad del sistema producto.

No obstante, esta ventaja no lo fue tanto por el hecho de que sólo dos investigadores se encargan de dicha labor, lo que sin duda es insuficiente para las necesidades de la región.

Entre las principales investigaciones que ha apoyado la Fundación Produce Oaxaca A.C. para esta cadena se encuentran; evaluaciones de combinaciones portainjerto tolerantes al VTC (Virus de la Tristeza de los Cítricos), módulos demostrativos de tecnología en cultivares portainjertos al VTC y validación de tecnologías de punta para la producción de

limón mexicano; estos proyectos han sido de continuidad dado el plazo necesario para la obtención de resultados.

En lo concerniente a Acciones de Transferencia de Tecnología, se han llevado a cabo Simposiums Internacionales de Citricultura en Tecomán, Colima, Cd. Victoria Tamaulipas y Puerto Escondido, Oaxaca; Foros, Giras de Intercambio Tecnológico a Cuba y España y como principales publicaciones; la revista AGROPRODUCE dedicada a la cadena (No. 7, Octubre 2005) y una memoria del Segundo Simposium Internacional de Citricultura en Oaxaca (Agosto 2004).

4.2.2 Productores de “limón mexicano” seleccionados para el levantamiento de encuestas

La selección de actores a entrevistar se llevó a cabo con apoyo de técnicos del COECIO, quienes fueron el vínculo con productores activos enlistados en el padrón del Consejo; se encuestó a 42 productores de 7 localidades, ubicadas en los municipios de Tututepec y Jamiltepec, éstas encuestas se dividieron en:

- ❖ 34 productores de la muestra, 4 cooperantes, 6 líderes y 7 referidos
- ❖ 30 de Tututepec y 13 de Jamiltepec

Se realizaron también entrevistas a funcionarios, normativos y actores involucrados en la cadena, destacando: el Consejo Estatal de Citricultura del Estado de Oaxaca, AC. (COECIO), el Instituto Nacional de Investigación Forestal, Agrícola y Pecuaria sede Costa Oaxaqueña (INIFAP), el Consejo Mexicano de Productores Agrícolas de Oaxaca, AC. (CEPAO), la Fundación Produce Oaxaca, AC, el Distrito de Desarrollo Rural (DDR) de Puerto Escondido, los Centros de Apoyo al Desarrollo Rural (CADER) de Río Grande y Pinotepa Nacional, Prime Citrus de México, S.A. de C.V., empacadora San Cayetano, viveristas y proveedores de insumos.

Al igual que para “maguey-mezcal”, el cuestionario se dividió en tres áreas; la primera ubicó el perfil sociodemográfico y organizativo de los productores, en la segunda se identificaron las innovaciones y tecnologías adoptadas en la producción de limón mexicano, en este caso, de un listado de 40 y en la tercer sección se ubicaron los actores referidos y las relaciones establecidas en la adopción de innovaciones.

4.2.3 Perfil sociodemográfico de los productores de “limón mexicano”

Los productores encuestados se caracterizaron por tener promedios de 48 años de edad, 17 años como productores, 7.5 años de escolaridad, 29.6 ha de Superficie Total, 13.5 ha dedicadas a la producción agrícola, 23.7 ha privadas y 6.81 ejidales, 9.9 ha destinadas a la producción de limón, la mayoría de éstas en producción (8.7 ha) y con edad promedio de 5.3 años.

Además, dijeron cultivar en promedio 3.5 ha de otras plantaciones (papaya, plátano, mango y/o coco) y en menor medida naranja y maíz, algunos productores líderes mencionaron contar con 20 a 60 cabezas de bovinos, ovinos y cerdos. El 50% indicó contar con otra fuente de ingresos y 25% de éstos dijo tener negocio propio.

Alrededor del 40% manifestó trabajar organizado y más del 50% expresó pertenecer alguna organización, la figura que prevaleció fue la Asociación Civil, con el COECIO como

principal ejemplo. El 90% mencionó comercializar el producto en fresco y aproximadamente el 50% indicó que sólo el 20% o menor proporción de sus ingresos los obtiene de la venta de limón.

El principal canal de comercialización mencionado fueron intermediarios locales, ubicándose en mayor medida los llamados “poblanos”, de San José del Progreso; los mayores riesgos expresados por los encuestados fueron los relacionados con precios altos y cambios climáticos. El 40% dijo haber participado alguna vez en actividades promovidas por la Fundación Produce, principalmente en cursos y conferencias.

Cabe destacar que en el municipio de Tututepec se registró la mayor cantidad de productores con nivel superior (7 de 8 en total), principalmente ingenieros agrónomos; por otro lado, en Jamiltepec se ubicaron productores con mayores extensiones de tierras productivas (100 y 300 ha), superficie ganadera, enmontada y privada, con 18.4, 15.5 y 42.3 ha en promedio.

4.2.4 Adopción de innovaciones en la cadena “limón mexicano”

El listado de las principales innovaciones para esta cadena se realizó con apoyo de expertos en la cadena del CEPAO, INIFAP y COECIO y la revisión de publicaciones especializadas, resultando un listado de 40 prácticas. Sin embargo, dado que solo se encontró a un empacador y un industrial activos dentro de los productores encuestados, el análisis se concretó a 28 prácticas dirigidas a la producción de limón. (Anexo 9)

Los mayores porcentajes de adopción se dieron en el manejo de altas densidades de plantación y el uso de portainjertos mejorados (*volkameriana* y/o *macrofila*), con 95 y 86%, respectivamente; las innovaciones de poda sanitaria integral, sistema de riego mejorado, pertenencia a alguna organización, control de enfermedades fungosas y uso de mezclas de fertilizantes registraron entre el 46 y 76% de adopción. (Anexo 9)

Con índices de adopción del 20 al 40% se ubicaron las prácticas de; aplicación de fertilizantes y dosis óptima de fertilización, uso de plantas resistentes al VTC, sondeo de precios antes de la venta y aplicación de urea foliar para el manejo en invierno; el resto de innovaciones enfocadas al manejo de la producción en invierno, el total de innovaciones en la categoría de cuidado del medio ambiente y la mitad de las prácticas de sanidad tuvieron índices de adopción menores al 15% e incluso en algunos casos ningún productor dijo haberlas adoptado. (Anexo 9)

4.2.4.1 Índices de Adopción de Innovaciones

Con la información obtenida en la fase de campo y la metodología propuesta por la UA-FAO, se obtuvieron Índices de Adopción de Innovaciones por Categoría y Generales, resultando 6 categorías para los productores de limón mexicano. Las fórmulas empleadas, al igual que en la cadena anterior, fueron las siguientes:

$$IAIC_{ik} = \frac{\sum_{j=1}^n Innov_{jk}}{n} \qquad InAI_i = \frac{\sum_{j=1}^k IAIC_k}{k}$$

Donde:

$IAIC_{ik}$ = Índice de adopción de innovaciones del i-ésimo productor en la k-ésima categoría

$Innov_{ik}$ = Presencia de la j-ésima innovación en la k-ésima categoría

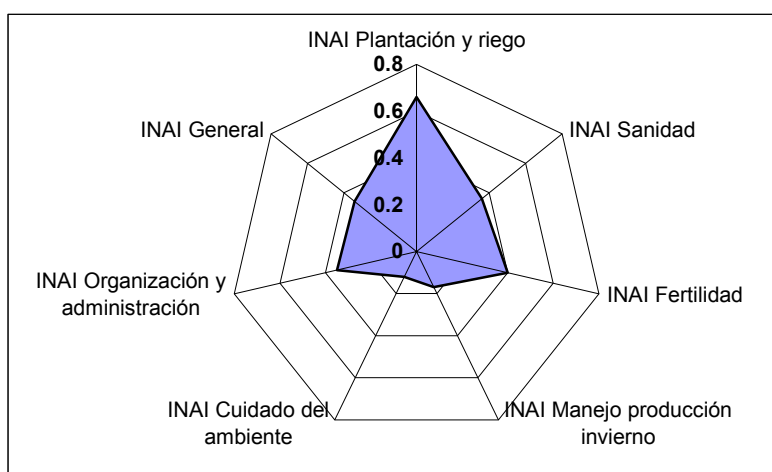
n = Número total de innovaciones en la k-ésima categoría

$InAI_i$ = Índice de adopción de innovaciones general del i-ésimo productor

K = Número total de categorías

Así, los productores de “limón mexicano” registraron un índice de adopción general de 0.34, con índices de 0.66 en la categoría de plantación y riego, 0.40 en fertilidad, 0.36 en sanidad y 0.35 en organización y administración; los índices mas bajos se registraron en manejo de producción en invierno y cuidado del medio ambiente, con 0.17 y 0.12 respectivamente. (Figura 4.22)

Figura 4.22 Índices de Adopción de Innovaciones para productores de “limón mexicano”



Fuente: Información obtenida en la Fase de Campo

4.2.4.2 Rapidez en la adopción de innovaciones

Para el análisis de la rapidez de innovaciones se dividió al total de productores en productores de la muestra y productores líderes.

Nuevamente las innovaciones básicas de plantación y manejo registraron mayor antigüedad y número de adoptantes, además de una tendencia más clara en la adopción, estas fueron; uso de portainjerto mejorado, poda sanitaria integral y manejo de altas densidades de plantación. (Anexo 11)

Los dos grupos de productores se comportaron de manera similar en tiempo de adopción (1980 a 2005) y porcentaje de adoptantes para innovaciones como; control de enfermedades fungosas, uso de mezclas de fertilizantes, aplicación de fertilizantes foliares, uso de dosis óptima de fertilización, uso de urea foliar y sondeo de precios antes de la venta. (Anexo 11)

Así mismo, con un comportamiento similar en cuanto a la dispersión en el tiempo de adopción (1990 a 2005) pero menor participación de productores de la muestra se tuvieron las innovaciones de; control de gastos y agenda técnica, realización de análisis

de suelo, aplicación de fertilizantes en forma localizada y control de antracnosis. (Anexo 11)

De manera general, se observó que para el mayor número de adopciones fueron en primera instancia los productores de la muestra quienes adoptaron las innovaciones, posteriormente los productores líderes las tomaron de manera dispersa entre 1980 y 2005 y alrededor de los 90's se incrementó el porcentaje de adopciones. (Anexo 11)

Las innovaciones en las que se observó más claramente que los productores líderes siguieron el ejemplo de productores de la muestra fueron; sondeo de precios antes de la venta, uso de plantas resistentes al VTC y evaluación del grado de infestación, por el contrario, la innovaciones en donde más marcada fue la participación primaria de los productores líderes fue el uso de riego mejorado. (Anexo 11)

En el caso de innovaciones que requirieron mayores inversiones y conocimientos más especializados se observó poca o nula participación de productores de la muestra, tal es el caso de; estrés hídrico, uso de reguladores de crecimiento, manejo integrado de podas y control biológico de plagas. De igual manera sólo fueron productores líderes quienes mencionaron la práctica de incorporar las ramas al suelo. (Anexo 11)

4.2.5 Red de innovación en la cadena "limón mexicano"

La red de innovación para la cadena "limón mexicano", a diferencia de la de maguey-mezcal, cuyos actores referidos formaron básicamente relaciones sociales, se conformó por relaciones sociales, tecnológicas y comerciales.

Los actores referidos se clasificaron en 16 categorías, que junto con el listado de productores encuestados se capturó en una matriz de 43 filas y 16 columnas en el Programa Excel, posteriormente, con ayuda del Programa Ucinet (Borgatti, Everett y Freeman, 2002) se obtuvo la red de innovación en limón mexicano conformada por 96 conexiones.

Al igual que en la red de maguey mezcal se obtuvieron grados de entrada para actores referidos y de salida para productores líderes, cooperantes y referidos.

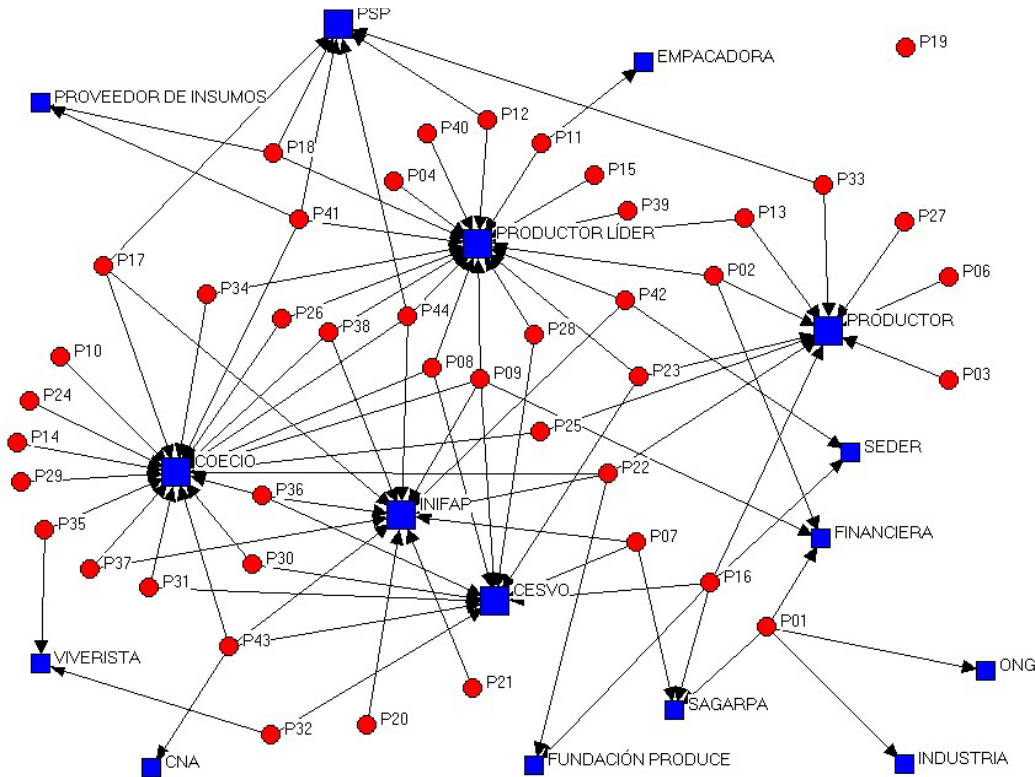
El mayor número de relaciones de entrada correspondió al "COECIO", con 46.51% (20 conexiones), de manera similar se ubicó la categoría de "Productor líder", con 44.18% de las relaciones referidas (19 conexiones), a éstas siguieron las categorías de "INIFAP", "CESVO" y "Otro Productor y "PSP", con grados de entrada de 27.9%, 25.58%, 23.25% y 13.95% (12, 11, 10 y 6 conexiones) respectivamente.

En menor medida se mencionó a "SAGARPA", "Entidades Financieras", "SEDER", "Fundación Produce", "Viverista" y "Proveedor de Insumos", con grados de entrada de 6.97% y 4.65% (3 y 2 conexiones) y con solo una relación (2.32%) se encontraron las categorías de "CNA", "Empacadora", "ONG" e "Industria", (Figura 4.23)

En el análisis de centralidad a través de grados de salida para productores líderes, cooperantes y referidos, los mayores porcentajes se tuvieron en productores líderes, con 25% y 31.25% (4 y 5 conexiones) y los menores en productores referidos, cooperantes con 0% a 25% del total de las relaciones posibles (0 a 4 conexiones). Destacó que el

único productor líder-cooperante-referido, que además es el investigador más reconocido en la región sólo refirió a la Instancia en la que el labora (6.25%), de las 16 opciones.

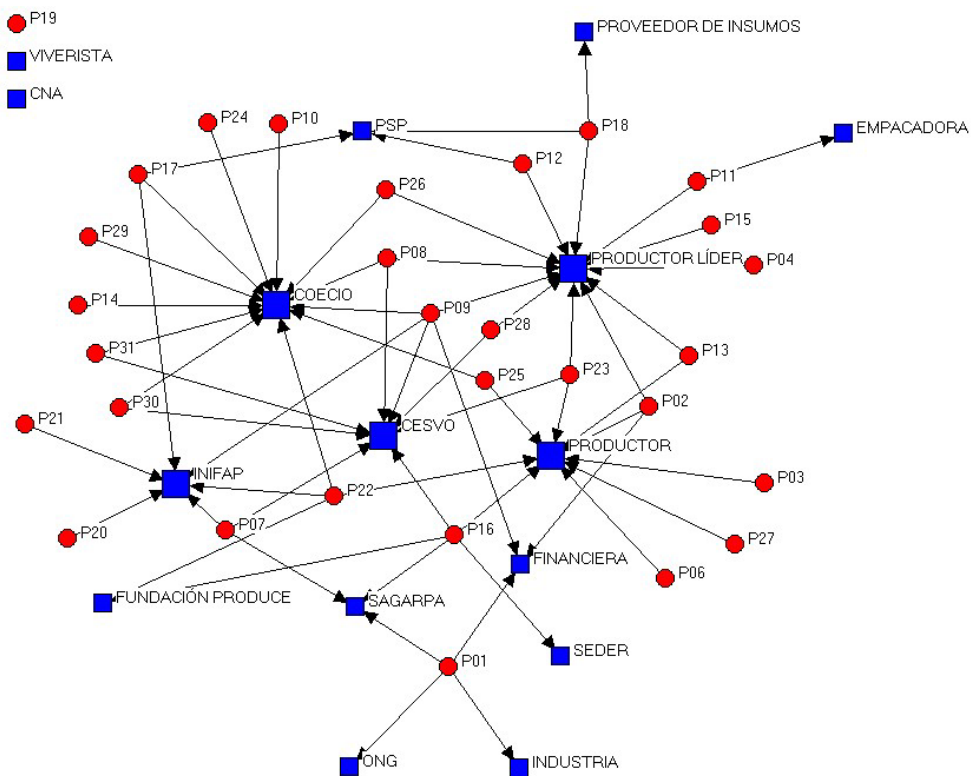
Figura 4.23 Red de Innovación en la cadena limón mexicano (General)



FUENTE: Información obtenida en la Fase de Campo (UCINET. Borgatti, Everett y Freeman, 2002)

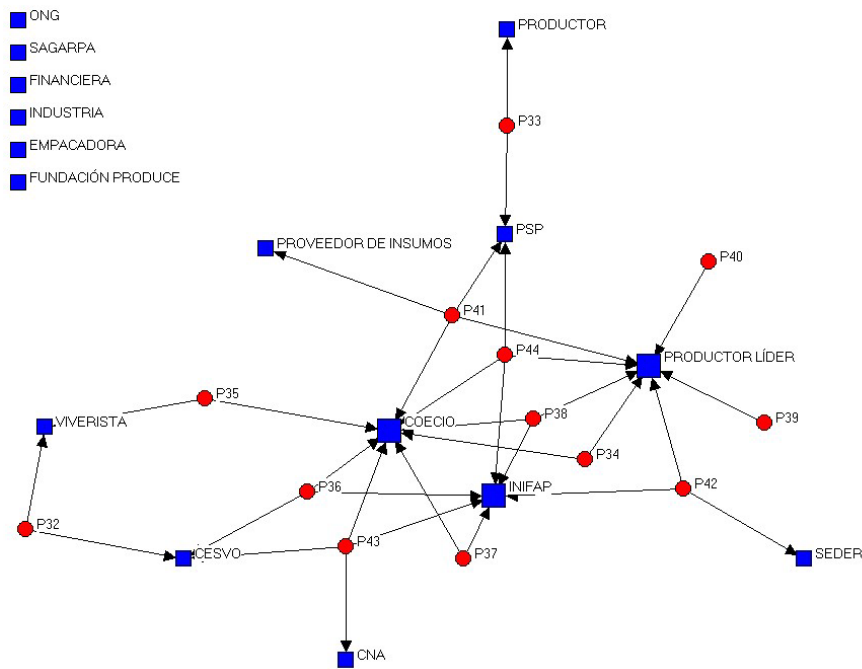
Analizando de forma particular las subredes se encontró que en Jamiltepec las relaciones referidas se concentraron en “COECIO”, “Productores Líderes” e “INIFAP”; por otro lado, a la subred de Tututepec se agregaron la categoría de “Otro Productor” y “CESVO” como actores estratégicos en la difusión de innovaciones (Figuras 4.24 y 4.25).

Figura 4.25 Subred de Innovación en la cadena limón mexicano en Tututepec



FUENTE: Información obtenida en la Fase de Campo (UCINET. Borgatti, Everett y Freeman, 2002)

Figura 4.26 Subred de Innovación en la cadena limón mexicano en Jamiltepec



FUENTE: Información obtenida en la Fase de Campo (UCINET. Borgatti, Everett y Freeman, 2002)

4.3 Valoración conjunta de impactos

Los proyectos apoyados por el SITT para ambas cadenas se han dirigido principalmente al eslabón de producción y su adopción se ve reflejada en los índices de adopción de innovaciones cuyas mayores cifras recaen en las prácticas de producción.

Por otro lado, las acciones de transferencia han beneficiado principalmente a productores líderes, PSP y representantes de las entidades operativas del Subprograma, lo que generaría impactos multiplicadores si éstos transmitieran a otros productores los conocimientos adquiridos, pero generalmente no es así.

En el caso de la cadena “limón mexicano”, se observaron mas beneficios privados que sociales, la mayoría de los productores refirieron a productores líderes principalmente por querer “copiar” o “seguir sus pasos” y no porque estos les transmitieran innovaciones a manera de apoyo. No obstante, se identificaron algunos productores referidos por el asesoramiento que brindaron a otros y caracterizados por contar con un nivel de innovación intermedio pero mayor nivel de estudios.

La cadena de “maguey-mezcal” fue un mejor ejemplo en la rentabilidad social de los conocimientos, pues se observó mayor número productores líderes, generalmente cooperantes y referidos por otros productores y entidades, dispuestos a transmitir los conocimientos adquiridos y que mostraron una tendencia a conformar organizaciones como AC y SPR a fin de realizar proyectos de impacto regional.

En ambas cadenas se mostró interés por producir orgánicamente, y certificar sus procesos, sin embargo, al momento no contaban con asesoramiento y apoyos dirigidos a estas actividades, por lo que sólo algunos productores líderes tenían claridad sobre lo que dichas innovaciones implicaban.

Aún cuando el número de encuestas realizadas fue limitado, al comparar la información obtenida con la de las entrevistas realizadas a expertos en las cadenas y la documental, se observó un acercamiento adecuado de las características descritas con la realidad.

Capítulo 5

Conclusiones y recomendaciones

En este último apartado se presentan las conclusiones surgidas del análisis del entorno y tendencias en la inversión del Subprograma, gestión e impactos del mismo, a nivel general y particularmente para las cadenas “maguey – mezcal” y “limón mexicano”.

A partir de dichas conclusiones se llevan a cabo recomendaciones con el propósito de atender en las debilidades y amenazas identificadas, así como las fortalezas y oportunidades del SITT, a fin de encaminar de mejor manera los apoyos e incrementar sus impactos en el Estado.

5.1 Conclusiones sobre el entorno de las actividades apoyadas por el Subprograma.

Oaxaca es un estado cuya posición geográfica y diversidad climática favorece la producción de una gran cantidad de sistemas producto. La baja o nula tecnificación de los procesos de producción son una limitante importante para la competitividad del sector, sin embargo, para el caso de algunos cultivos representa ventajas comparativas, por resultar en procesos artesanales y productos con potencial para certificarse como orgánicos, aspectos con una creciente demanda del consumidor.

Los gobiernos Federal y Estatal, así como operativos del SITT, productores representados en Consejos Estatales, Regionales y Municipales y representantes de los eslabones de las cadenas en los CSP, coinciden en la idea de aprovechar los recursos con que cuenta el Estado para llevar a cabo acciones regionales, en las que los productores cuenten con las condiciones necesarias para reorientar la agricultura de subsistencia que persiste en Oaxaca a una agricultura empresarial, acorde a las exigencias y tendencias del mercado nacional e internacional.

Esta situación depende en gran medida de la organización de los productores, su coordinación con las instituciones y el establecimiento claro de objetivos comunes, encaminados a la integración de las cadenas y el aprovechamiento de sus ventajas competitivas y comparativas en el mercado.

Una actividad de primer orden de importancia es la realización de los Diagnósticos y Planes Rectores para cada uno de los sistemas producto estratégicos en el estado. De estas actividades solo se han completado los de los sistemas producto cítricos, café y papaya y se presentan avances en otras 11 cadenas.

5.1.1 Recomendaciones sobre el entorno de las actividades apoyadas por el Subprograma

Como entidad encargada de la investigación y transferencia de tecnologías y a fin de participar activamente en atender las demandas del consumidor buscando dar valor agregado a los sistemas producto, la Fundación Produce debe poner énfasis en la convocatoria a la elaboración de proyectos de investigación enfocados a los eslabones de transformación y comercialización.

Dichos proyectos deben contar con seguimiento mediante la realización de eventos de transferencia de tecnología como Talleres de Capacitación, Publicaciones y Giras de Intercambio Tecnológico.

Las características de dichos proyectos y eventos deben ser acordes al tipo de mercado que tenga potencial para atender cada sistema producto.

Así, en el mercado local, es imperante fomentar o impulsar la creación o reactivación de Centros de Acopio y Agroindustrias, que deberán ubicarse estratégicamente en las regiones donde cada sistema producto tiene mayor actividad. Para coordinar y dar seguimiento a los proyectos y eventos encaminados a estos fines es necesario promover el trabajo conjunto entre Consejos Consultivos Regionales, Consejos Estatales, CSP, y los tres niveles de gobierno.

En las cadenas que compiten a nivel nacional, los proyectos y eventos deben dirigirse a eficientar y tecnificar los procesos en cada eslabón, a fin de abaratar los costos y por consecuencia, generar precios más competitivos. En este sentido, los Consejos Consultivos Regionales pueden gestionar apoyos complementarios al SITT, provenientes de programas como "Competitividad" y "Fomento a la Inversión y Capitalización".

En el contexto internacional, los proyectos y eventos deben enfocarse al aprovechamiento de tendencias como "Inocuidad", "Comercio Justo" y "Turismo rural" que este tipo de mercado demanda y que los sistemas producto como maguey-mezcal, café, miel, mango, grana cochinilla entre otros poseen por costumbre y tradición, y que son ventajas determinantes al momento de su promoción en el extranjero.

Para dar seguimiento a los proyectos dirigidos al mercado internacional, la Fundación Produce, puede establecer convenios de colaboración para dar Talleres de Capacitación con entidades como BANCOMEXT, ASERCA, Secretaría de Economía, FIRA y FIRCO.

La Fundación Produce debe permanecer en contacto con los operativos del Programa de Fomento Agrícola e informada sobre los avances en la elaboración de Diagnósticos y Planes Rectores de los sistemas producto.

Con la información conjunta de los Diagnósticos y Planes Rectores, los informes de los Consejos Consultivos Regionales, las experiencias de los proyectos y eventos apoyados por el SITT, y los aspectos detectados en el PENITT que permanezcan vigentes, la Fundación Produce podrá conformar un Plan Estatal de Investigación y Transferencia de Tecnología acorde a las necesidades del sector.

Es importante además que este plan se revise constantemente por operativos, normativos y representantes de beneficiarios del SITT en todos los eslabones de las cadenas, a fin de que cuente con seguimiento y actualización.

5.2 Conclusiones sobre las principales tendencias del Subprograma.

Durante los primeros años de la Alianza para el Campo, los gobiernos Federal y Estatal participaron conjuntamente en la aportación de recursos al SITT, no obstante, de 1999 a la fecha, el Subprograma ha operado casi en su totalidad con recursos que el Gobierno Federal aporta, llegando éstos a representar el 90% del Total de las Aportaciones al SITT durante los 10 años de la APC.

En el Estado, la investigación básica ha sido descuidada, actualmente las propuestas y convocatorias solo se contempla a la investigación aplicada que se realiza en un número limitado de cadenas. Aunado a esto, la mayoría de las cadenas consideradas como estratégicas en el Programa Nacional Estratégico de Necesidades de Investigación y Transferencia de Tecnología (PENITT) llevado a cabo en el 2002, ya no son congruentes con las necesidades actuales en el estado.

Los proyectos de investigación que se hacen en el Estado, se enfocan primordialmente al subsector agrícola, particularmente en el eslabón de la producción; durante el periodo 2001 – 2004, el 60% del recurso destinado a éstos se concentró en sólo 15 entidades ejecutoras de 69 que participaron en total. En el ejercicio 2005 se agregaron 11 entidades ejecutoras.

En años anteriores los beneficiarios se concentraban en las zonas no marginadas o en transición, no obstante, durante la más reciente administración de la Fundación Produce Oaxaca, A.C. la distribución de recursos entre productores de zonas con distintos grados de marginación ha llegado a ser más equitativa.

Las giras de intercambio tecnológico concentraron hasta el 2003 alrededor del 50% de los recursos destinados a Acciones de Transferencia de tecnología, restando oportunidad a otras actividades que generan impactos a un mayor número de productores como parcelas demostrativas y talleres de capacitación.

Sin embargo, la situación se tornó mejor a partir del ejercicio 2004, en el que la Fundación Produce llevó a cabo transferencias internas y mezclas de recursos, con el objetivo de incrementar los apoyos destinados a los componentes mencionados.

El avance de metas físicas del ejercicio 2005 muestra también una perspectiva favorable para las Acciones de Transferencia de Tecnología, las metas alcanzadas en talleres de capacitación por ejemplo, aún cuando no se había ejercido el total de los recursos, ya habían superado las metas Programadas en 42%.

Los proyectos de impacto regional en el Sur-sureste, que durante muchos años fueron relegados por el fondo COFUPRO-SAGARPA-CONACYT, comienzan a ser apoyados en el 2003 y muestran una tendencia favorablemente.

Así mismo, la región Sur-sureste, integrada por 10 Fundaciones Produce, entre las que figura Oaxaca, está generando la primer propuesta de *cluster* de investigación, al realizar un estudio de factibilidad de 10 cadenas estratégicas en la región, de las cuales a Oaxaca le corresponde la cadena de cítricos.

5.2.1 Recomendaciones sobre las tendencias del Subprograma

La Fundación Produce debe mantener actualizada la definición de cadenas estratégicas prioritarias en el estado, para lo cual debe coordinarse con la Delegación de la SAGARPA, los Consejos de Productores, los CSP y los Consejos Consultivos Regionales.

Esta actualización debe presentarse a la par de la elaboración del Plan Estatal de Investigación y Transferencia de Tecnología, que la FPO debe contemplar como una actividad de primera necesidad.

El Subprograma debe tener mayor apertura a la participación de Centros de Enseñanza e Investigación Superior, Instituciones y Organismos a nivel estatal y nacional que cuenten con los medios y el personal capacitado para realizar propuestas y desarrollar proyectos de investigación. Para esto es necesario contar con un padrón constantemente actualizado tanto de las entidades ejecutoras como de las potencialmente ejecutoras, tanto de proyectos de investigación como de aquellas con las que puedan convenirse acciones de transferencia de tecnología.

Para contar con un padrón de entidades ejecutoras representativo para todo el estado, la FPO puede auxiliarse de los CCR y para dar apertura a la participación de entidades de otros estados, el consejo directivo y el área operativa de la FPO deben permanecer en constante comunicación con otras Fundaciones y entidades encargadas de ITT a nivel nacional.

Debe darse continuidad a la búsqueda de convenios de colaboración y mezclas de recursos en todas las regiones, para incrementar las acciones de Transferencia de Tecnología y Parcelas Demostrativas.

Así mismo, pueden buscarse mezclas de recursos con municipios y organizaciones de productores para incrementar el número de asistentes a Giras de Intercambio Tecnológico, de modo que el costo por beneficiario no dependa solo del SITT.

La FPO debe establecer acuerdos formales con los participantes de las Giras de Intercambio, por ejemplo mediante cartas compromiso, mediante las cuales verdaderamente se comprometan a colaborar con la Fundación Produce para transmitir los conocimientos adquiridos en dichos eventos.

La FPO debe dar seguimiento a las acciones promovidas por la región sur-sureste, a fin de aprovechar al máximo las afinidades en las cadenas estratégicas e incrementar los apoyos a proyectos de interés regional.

5.3 Conclusiones sobre la evolución de la gestión del Subprograma.

A partir de la nueva administración de la Fundación Produce Oaxaca, A.C., el SITT comienza a ser conocido por un mayor número de productores, esto coincide con una mayor eficiencia del Consejo Directivo y la planta operativa, además de la creciente participación de las entidades normativas en la toma de decisiones y seguimiento de los proyectos.

La detección de demandas, emisión de convocatoria y dictamen de los proyectos, a partir del año 2004 se hace por medio del Sistema de Información de las Fundaciones Produce (SIFP), lo que ha facilitado el trámite y seguimiento de las solicitudes, sin embargo, la dificultad de los solicitantes para acceder a las propuestas vía Internet, representa un cuello de botella en la operatividad del Subprograma.

Las convocatorias realizadas en los últimos ejercicios son más acordes a la atención de necesidades prioritarias del sector en el Estado, en este sentido la participación de los Consejos Consultivos ha favorecido la detección de demandas, participando activamente con la FPO, a diferencia de años anteriores.

Tanto la participación del Comité Técnico Científico en el dictamen técnico de los proyectos como la del Comité Técnico Agrícola en el dictamen financiero, fue adecuada, al ser éstos representados por personas experimentadas y relacionadas con las necesidades del sector.

La operatividad del SITT, planeada en congruencia con la LDRS, PED, PS, Diagnósticos y Planes Rectores de los sistemas producto, ha mejorado a partir de la creciente participación de los Consejos de Productores y CSP.

El reciente consejo directivo de la FPO ha avanzado notablemente en la integración con los representantes de los CSP, pues se mantiene en contacto con todos que se encuentran activos y contempla a representantes de eslabones que antes no estaban vinculados, como los agroindustriales.

Además del cumplimiento de las ROP, los principales criterios para destinar los apoyos del SITT recaen en la atención a cadenas estratégicas, proyectos de impacto regional y de actividades o proyectos de continuidad, estos últimos, en ocasiones no cuentan con una clara calendarización de los recursos necesarios totales, ni presentan los impactos generados en cada etapa.

El Programa de Desarrollo de Capacidades (PRODESCA) no ha logrado articularse eficientemente con el SITT, por lo que el Programa de Extensionismo Rural operado a partir del ejercicio 2006 por la Fundación Produce, representa una nueva expectativa para lograr el vínculo por tantos años buscado, entre la validación y la transferencia de tecnología a los productores.

En respuesta a los lineamientos de la Ley de Desarrollo Rural Sustentable, la FPO ha apoyado proyectos enfocados a la reconversión productiva y la sustentabilidad de los recursos suelo y agua, cuyo éxito se ha retomado como ejemplo en la política sectorial del Estado.

La revista AGROproduce es la principal fuente de difusión de resultados de los apoyos otorgados por el SITT; a partir del 2005 el Gobierno del Estado planteó a la FPO la opción de publicar estos resultados en el SNIDRUS (Sistema Nacional de Información de Desarrollo Rural y Sustentable) a fin de que lleguen a mayor número de personas y con el mismo fin la FPO trabaja en la inserción de esos resultados en el SIFP.

Sin embargo, la difusión exclusivamente en castellano no es suficiente pues en el estado se habla mayor número de lenguas indígenas que en cualquier otro a nivel nacional. La difusión del SITT como de cualquier otro tipo de apoyo que pretenda llegar a las comunidades marginadas y/o el sector rural, debe ser acorde a la diversidad lingüística de las poblaciones.

5.3.1 Recomendaciones sobre la gestión del Subprograma

La FPO debe hacer conciencia con los actores normativos y operativos de la APC sobre la necesidad de destinar mayor número de esfuerzos a Investigación y Transferencia de Tecnología, para que verdaderamente el sector se desarrolle y crezca.

Es por demás conocido que los apoyos al sector que no tienen ningún seguimiento, como por ejemplo el PROCAMPO, rara vez son invertidos en actividades productivas, por el

contrario, las inversiones en ITT a través del SITT, en coordinación con el PRODESCA y DPAI y dando seguimiento a los proyectos y eventos exitosos mediante programas como Fomento a la Inversión y Capitalización y PROFEMOR, realmente resultarían en beneficios tangibles para el sector.

Para lograr posicionarse en las diferentes regiones del Estado, el SITT deberá auxiliarse en las instancias claves de SAGARPA como los DDR y CADER distribuyendo en estas sedes información vertida en carteles, revistas y otros medios impresos que informen sobre el quehacer y las funciones que la Fundación Produce lleva a cabo.

Para hacer llegar la difusión del Subprograma a todas las regiones del estado, la información principal debe traducirse a las lenguas indígenas. La FPO debe elaborar carteles y dar a conocer el SITT en medios de comunicación accesibles a las comunidades indígenas, para lo cual puede auxiliarse de la Comisión Nacional para el Desarrollo de Pueblos Indígenas (CDI).

Además de la difusión vía publicaciones e Internet, la FPO debe buscar vincularse con medios masivos de comunicación locales como prensa, radio y TV, además de las radiodifusoras indígenas de la CDI que funcionan en el estado, con el objetivo de darse a conocer entre una población mayor y diversificada. (Anexo 6)

SAGARPA y la FPO deben asegurarse de que los técnicos que participen en el Programa de Extensionismo Rural a operar en el ejercicio 2006, cuenten con suficiente experiencia en las cadenas y provengan de las regiones correspondientes. Además, que el pago de sus servicios sea puntual y acorde a los compromisos que asuman y para poder ser evaluados y evitar que el intento de transferir las tecnologías vuelva a fracasar, se comprometan a calendarizar y presentar resultados tangibles.

En la perspectiva de que las acciones del SITT respondan congruentemente a las demandas del sector, los actores involucrados en su funcionamiento deben tener objetivos comunes claros y funciones delegadas en base a sus potencialidades.

A fin de que en la selección del Consejo Directivo de la FPO se contemple a todos los sistemas producto y sus eslabones, los integrantes del mismo deben ser elegidos por los CSP.

Así también, dentro de los CCR debe garantizar la presencia de representantes no gubernamentales de los Consejos Estatales y CSP más representativos de cada región, por ejemplo como vocales. Dichos CCR deben ser invitados y tener derecho a voz en las reuniones del Comité Científico de Evaluación, pues son quienes mayor acercamiento tienen con las necesidades del sector en cada región.

5.4 Conclusiones sobre la evolución de impactos

Las cadenas de maguey – mezcal y limón mexicano, por su importancia estratégica en el Estado han contado con apoyos de cada uno de los componentes del SITT, sin embargo, se han concentrado en el eslabón de la producción, lo que se ha reflejado en una mayor propensión a adoptar innovaciones y buenas prácticas en éste eslabón.

A pesar de tratarse de actividades de importancia estatal durante generaciones, en ambas cadenas se carece de investigación y acciones de transferencia de tecnología enfocadas

a los eslabones de transformación y comercialización, lo que dificulta su posicionamiento competitivo en el mercado.

En ambas cadenas se observó que los principales actores referidos por los productores como influyentes en la transmisión de innovaciones fueron familiares, otros productores y profesionistas de la región relacionados con el sistema producto. (Anexo 10)

En el caso de la cadena limón mexicano se encontró una red más diversificada de actores influyentes en la transmisión de innovaciones a los productores, sin embargo, en la cadena de maguey – mezcal se encontró que los productores líderes, que generalmente acceden primero a las innovaciones, transmiten a otros productores los conocimientos adquiridos en mayor medida que los productores líderes de la cadena limón mexicano, que si bien representan para el grueso de los productores un ejemplo a seguir, no son quienes principalmente difunden las innovaciones.

Los Consejos de Productores (COMMAC y COECIO) figuraron como actores estratégicos en la difusión de innovaciones, lo que representa una ventaja y oportunidad para la FPO para llegar con mayor fuerza a los productores.

5.4.1 Recomendaciones sobre la evolución de impactos

La Fundación Produce debe completar y mantener actualizado un registro con todos los paquetes tecnológicos, proyectos de investigación y acciones de transferencia de tecnología para cada una de las cadenas, para lograr dar seguimiento a los proyectos y eventos exitosos. Con este registro y apoyada de los Diagnósticos, Planes Rectores e informes de los Consejos Consultivos Regionales, podrá jerarquizar las necesidades en ITT para cada sistema producto y dirigir con mayor certeza los apoyos.

Para que los impactos de los apoyos del SITT logren verse a largo plazo, la FPO debe dar seguimiento a los proyectos y eventos, principalmente a aquellos que muestran mejores resultados. Así mismo, debe calificar la labor de los investigadores y entidades ejecutoras, a fin de identificar a aquellos que logran el vínculo entre investigación – transferencia - adopción.

Es recomendable que los apoyos en acciones de transferencia de tecnología, particularmente en Giras de Intercambio Tecnológico y Parcelas Demostrativas, se dirijan a productores con el perfil de los “referidos”, quienes generalmente acceden a transmitir los conocimientos adquiridos, a diferencia de algunos productores líderes que generalmente cuentan con recursos suficientes para adoptar por sus propios medios las innovaciones y concentran la información adquirida para si mismos. (Anexo 10)

Se sugiere a la FPO auxiliarse de los Consejos de Productores para identificar CEIS y otros Organismos en las regiones con los que se puedan llevar a cabo acciones conjuntas en la elaboración y difusión de proyectos y acciones de interés regional. Además, en la difusión de innovaciones y resultados en la adopción de éstas, dar crédito por lo menos a los involucrados directamente.

Se considera urgente la necesidad de apoyar mas proyectos enfocados a los eslabones de transformación y comercialización, actividades de asesoría y orientación sobre aspectos como administración y mercadotecnia y de concientización sobre la importancia

de preservar el medio ambiente, insistiendo en las repercusiones a mediano y largo plazo que se pueden derivar, en caso de no hacerlo.

Así mismo, debe atenderse la demanda de los productores, tanto de maguey – mezcal como de limón mexicano, de ofrecer cursos de capacitación sobre producción orgánica, pues se detectó interés por certificarse pero no cuentan con los conocimientos para cumplir las normas de certificación.

En el caso de los productores de maguey – mezcal encuestados en los municipios de Zimatlán, Santa Catarina Minas y Tlacolula, la capacitación que se requiere va desde los aspectos básicos de producción, pues se iniciaron en la actividad en respuesta a una propuesta de reconversión productiva de maíz a maguey – mezcal pero ésta no tuvo seguimiento.

5.5 Imagen futura del Subprograma

El Subprograma de Investigación y Transferencia de Tecnología se encuentra en un momento favorablemente estratégico, la administración actual de la Fundación Produce Oaxaca, AC. muestra interés por redefinir las políticas de operación del SITT a fin de llegar a mayor número de productores y ser más congruente en la atención a las demandas del sector.

Los Consejos Consultivos, en coordinación con el consejo directivo y la planta operativa de la FPO se manifiestan cada vez mejor integrados y su participación activa en la detección de necesidades en cada región permite a la FPO redefinir la dirección de los apoyos en ITT.

Por otro lado, la reciente coordinación entre la FPO y las entidades normativas en el dictamen de los proyectos solicitados, la toma de decisiones y la difusión de resultados da permite aspirar al mejor posicionamiento del SITT en el estado.

No obstante la mejor perspectiva de la FPO en la operatividad del SITT, la entidad tiene retos estructurales y los beneficios plurales e impactos a largo plazo dependerán de la manera en que estos sean resueltos.

En primera instancia, es necesario que la FPO cuente con un Plan Estatal de Investigación y Transferencia de Tecnología actualizado, para lo cual debe coordinarse en su elaboración y seguimiento con las entidades normativas (SAGARPA y SEDER), los Consejos de Productores y los CSP; en este sentido, la labor de los CCR es determinante para contemplar las particularidades de cada región.

Como herramientas para apoyarse en la elaboración de este Plan la FPO cuenta con el PENITT y puede apoyarse de los Diagnósticos y Planes Rectores. Este plan debe contemplar las tecnologías generadas o validadas por la FPO en sus diez años de funcionamiento - actividad que ya han iniciado por orden de la COFUPRO - y además debe contener un padrón de los Centros de Enseñanza e Investigación, Organizaciones de productores, Municipios y demás entidades con las que pueda convenirse la ejecución de proyectos de investigación y acciones de transferencia de tecnología.

La búsqueda de convenios y mezclas de recursos en Talleres de Capacitación y Parcelas Demostrativas son políticas de la reciente administración de la FPO mediante las cuales

ya se han visto resultados positivos, por lo que es conveniente que siga en el mismo camino con mayor número de colaboradores.

Como en estas acciones, la FPO debe buscar la colaboración de entidades como la Comisión Nacional para el Desarrollo de los Pueblos Indígenas y otros grupos con funciones similares para traducir y difundir el funcionamiento del SITT en congruencia con la diversidad cultural y etnolingüística del estado.

Debe señalarse también que situaciones como la dificultad de los solicitantes de proyectos para utilizar el SIFP no es un reto que pueda solventar la FPO, sin embargo si puede ser determinante en la normatividad para la recepción de proyectos, de manera que los ejecutores no retrasen dicho proceso.

Bibliografía

Comisión Nacional para el Desarrollo de los Pueblos Indígenas de México (CDI). CDI-PNUD, Sistema de Indicadores sobre la Población Indígena de México, 2002; CONACULTA, INI. La Diversidad Cultural de México. Los pueblos indígenas y sus 62 lenguas. México, 1998.

Consejo Estatal de Citricultores de Oaxaca, A.C. (COECIO). “Diagnóstico y Plan Rector del Sistema Limón Mexicano”. Oaxaca, 2005.

COECIO A.C. Memorias. “2º. Simposium Internacional de Citricultura en Oaxaca 2004”. Producción, comercialización, tecnología, industria, nutrición, empaque. Oaxaca, México. Agosto 2004.

Consejo Estatal de Productores Agrícolas de Oaxaca, A.C. “Reunión Tri-Nacional México, Estados Unidos y Canadá”. Oaxaca, Agosto 2005.

Consejo Oaxaqueño de Maguey y Mezcal A.C. (COMMAC). “Diagnóstico y Plan Rector del Sistema Producto Maguey – Mezcal”. Oaxaca, Abril 2005.

Evaluaciones Externas Nacionales del SITT, 2000, 2002 y 2003 y Evaluación Externa del SITT en Oaxaca, 2004.

Fundación Produce Oaxaca. A.C. Revista “AGROproduce”. Número 02, Año 1, Sistema Producto Maguey – Mezcal. Mayo 2005. Oaxaca, México.

Fundación Produce Oaxaca. A.C. Revista “AGROproduce”. Número 07, Año 1, Sistema Producto Limón Mexicano. Octubre 2005. Oaxaca, México.

Peña, M. A. R, Cruz, M. E. O., (editores) Memorias. “1er. Simposium Nacional de Capacitación Citrícola en el Estado de Oaxaca”. Puerto Escondido, Oaxaca. Agosto 2002.

Gobierno del Estado de Oaxaca. Plan Estatal de Desarrollo Rural Sustentable 2004 – 2020.

Plan Nacional de Desarrollo. Programa Sectorial de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación. 2001 – 2006.

Rodríguez, M. M., Medel, R. R., Ávila, J. A., Muñiz, J. G. G. y Cárdenas, J. R. A. “Redes de Innovación. Un acercamiento a su identificación, análisis y gestión para el Desarrollo Rural”. Fundación Produce Michoacán, A.C. / Universidad Autónoma Chapingo. Michoacán, México, 2004.

SAGARPA, Delegación Oaxaca. Cierres Financieros 1996 – 2004 y Avances 2005 de la Alianza para el Campo.

Sistema de Información Agropecuaria de Consulta (SIACON). 1980 – 2004.

ANEXOS

Anexo 1. Inversiones Federal y Estatal al SITT en 1996 - 2006

Año	Federal nominal	Federal real	Estatal nominal	Estatal real	Total nominal	Total real
1996	2,000,000	4,014,622	2,000,000	4,014,622	4,000,000	8,029,243
1997	2,000,000	3,455,751	2,000,000	3,455,751	4,000,000	6,911,503
1998	980,000	1,507,391	786,200	1,209,296	1,766,200	2,716,687
1999	2,000,000	2,831,914	1,140,019	1,614,218	3,140,019	4,446,131
2000	2,140,000	2,959,382	1,000,000	1,382,889	3,149,000	4,354,717
2001	12,988,250	16,948,744	3,984,732	5,199,793	16,972,982	22,148,536
2002	15,000,000	19,007,702			15,000,000	19,007,702
2003	17,800,000	21,482,407			17,800,000	21,482,407
2004	19,728,151	21,161,254			19,728,151	21,161,254
2005	21,800,000	21,800,000	1,000,000	1,000,000	22,800,000	22,800,000
2006	19,000,000	17,794,878			19,000,000	17,794,878
TOTAL	115,436,401	132,964,044	11,910,951	17,876,569	127,356,352	150,853,059

Fuente: Cierres financieros 1996 – 2004 y Avances 2005 – 2006 de la APC.

Anexo 2. Clasificación de cadenas apoyadas por el SITT en 2001-2004

Grupo	Rango (aportaciones por cadena)	Cadenas	Número de proyectos
A	\$3,000,001.00 - \$8,000,000.00	maíz, bovinos doble propósito agave, plátano, bovinos leche, cítricos, integral pecuaria, integral agrícola	rango: 6 – 29 promedio: 15.4
B	\$1,000,001.00 - \$3,000,000.00	piña, miel, ovinos, caña de azúcar, jamaica, bovinos-carne, integral multisectorial, durazno, fortalecimiento, tomate, hortalizas	rango: 2 – 10 promedio: 6.3
C	\$600,001.00- \$1,000,000.00	caprinos, litchi, mango y copra	rango: 2 – 3 promedio: 2.3
D	\$300,001.00 - \$600,000.00	chile, alfalfa, jengibre, café	rango: 1 – 4 promedio: 2.5
E	\$200,001.00 - \$300,000.00	integral forestal, trigo, setas	rango: 1 – 3 promedio: 2
F	\$100,001.00 - \$200,000.00	acuacultura, arroz, palma, maracuyá, jitomate, manzana	rango: 1 – 4 ⁶ promedio: 1.5
G	\$20,000.00 - \$100,000.00	nopal-tuna, papaya, difusión, ornamentales, cacahuete	rango: 1 promedio: 1

Fuente: Fundación Produce Oaxaca, AC.

⁶ Todas las cadenas del Grupo F tuvieron 1 proyecto apoyado en el periodo 2001-2004, a excepción del arroz, con 4.

Anexo 3. Principales entidades ejecutoras de proyectos en el SITT (2001 – 2004)

Entidad ejecutora	Subsector	Subsector principal	Región beneficiada	Años con apoyo	% recursos que concentra
INIFAP (Campo Experimental Valles Centrales)	Agrícola, Forestal, Integral	Agrícola	Valles Centrales, Estatal, Costa	2001-2004	16.6%
Unión Ganadera Regional del Norte de Oaxaca (UGRN).	Pecuario	Pecuario	Papaloapan	2001-2003	8.1%
Fundación Produce Oaxaca, A.C.	Agrícola, Fortalecimiento	Fortalecimiento	Estatal	2001 y 2004	6.0%
C.B.T.A. No. 16 de San Bartolo Tuxtepec	Agrícola	Agrícola	Papaloapan	2002-2004	5.5%
CIIDIR-IPN	Agrícola, Integral	Agrícola	Valles Centrales, Estatal, Costa	2001 y 2004	4.6%
Colegio de Post-graduados	Agrícola, Integral, Pecuario	Agrícola	Estatal, Valles Centrales,	2001-2004	4.3%
Investigación y Promoción Agrícola A.C.	Agrícola	Agrícola	Valles Centrales, Integral	2002-2004	2.5%
INIFAP (Campo Experimental Mixteca)	Agrícola, Integral	Agrícola	Mixteca,	2001-2004	2.3%
INIFAP (Campo Experimental Costa)	Agrícola	Agrícola	Costa	2001-2004	2.2%
Servicios Técnicos Especializados para los Pueblos Indígenas, SC	Pecuario, Agrícola	Pecuario	Istmo, Papaloapan	2001-2003	2.2%
Consejo Estatal de Citricultura de Oaxaca (COECIO, A.C.)	Agrícola	Agrícola	Papaloapan, Costa, Cañada	2001-2004	2.0%
Centro Regional Universitario Sur de la Universidad Autónoma de Chapingo (CRUS)	Agrícola	Agrícola	Valles Centrales	2003 y 2004	1.6%
IINIFAP (Campo Experimental Loma Bonita)	Agrícola	Agrícola	Papaloapan	2001 y 2002	1.0%
I.T.A. No. 3, San Bartolo Tuxtepec, Oax.	Agrícola	Agrícola	Papaloapan	2002 y 2003	0.7%
Consejo Oaxaqueño del Nopal. Grana y Tuna A.C.	Agrícola	Agrícola	Estatal	2001 y 2003	0.5%
					60.1%

Fuente: Fundación Produce Oaxaca, AC.

Anexo 4. Total de Entidades Ejecutoras de Proyectos en el SITT (2001 – 2005)

Entidades ejecutoras de proyectos de investigación del SITT en los ejercicios 2001 - 2004	
INIFAP (Campo Experimental Costa Oaxaqueña)	H. Ayuntamiento Santiago Jamiltepec
INIFAP (Campo Experimental Mixteca)	Impulsora Agropecuaria Tecoloco Calpan, SC.
INIFAP (Campo Experimental Valles Centrales)	INIFAP (Campo Experimental Matías Romero)
Centro Interdisciplinario de Investigación para el Desarrollo Integral Regional (CIIDIR – IPN - Unidad Oaxaca).	Investigación y promoción Agrícola A.C.
Centro Regional Universitario Sur de la Universidad Autónoma de Chapingo (CRUS – Chapingo).	Junta Local de Sanidad Vegetal, Santa Rosa de Lima Tututepec.
Instituto Tecnológico de Oaxaca	Las Montañas de Pluma SC. de RL.
Instituto Tecnológico del Valle de Oaxaca (ITVO) <Antes ITAO>.	Org. Cítricos de Río Grande
Instituto Tecnológico Agropecuario de Tuxtepec.	Organización Indígena Emiliano Zapata (ORIEZA)
Instituto Tecnológico de Comitancillo	S.S.S. La Balanza Cortijo
Instituto Tecnológico de Tuxtepec.	Productores ganaderos del ejido el Paraíso, SPR. de RL. (A.G.L. El Paraíso, Oaxaca).
Instituto Tecnológico de Tlaxiaco	Productores Oaxaqueños de frutales y hortalizas, SPR de RI.
Centro de Bachillerato Tecnológico Agropecuario no. 9 de Comitancillo, Oaxaca (CBTA no. 9).	Productores Soltecos de Agave y Mezcal SPR de RI.
H. Ayuntamiento de Valle Nacional, Oax.	Rancho "Santa Rita"
Agrocomercial Asesores Papaloapan, SC.	SPR. "La Flor del Espadín"
ALMILU S.P.R. de R.L.	SPR. De R.I. "Hule Corriente Ancha"
ARIC "Unión Ganadera Ejidal" Tuxtepec.	SPR. DE RI. Agroproductores Unidos Mulua.
Asoc. Agrícola Local de Productores de Plátano de Tuxtepec, Oax.	SPR. De RI. La Esperanza de Ixtla
C. Dalia Carrere Felipe (Productor Cooperante)	SPR. Productores Hortícolas de Los Valles Centrales.
CAPEDRES SC. (Capacitación y Adiestramiento Permanente para el Desarrollo Regional y Sustentable, SC.).	SSS " La Perla"
Centro de Capacitación y Adiestramiento para el Desarrollo Rural Sustentable, SC. (CECADRUS).	SSS " Los Remolinos"
Centro de Desarrollo y Producción ITA-TEKU "flor y vida" SCL.	SSS. "Camarón"
Centro de estudios para el manejo sustentable de los recursos naturales, AC.	SSS. "Grupo Los Manguitos de Llano Grande".

Centro de Investigación en Biotecnología Aplicada (CIBA), Puebla, Puebla.	SSS. La Esperanza de Cosolapa
CIATEQ, A.C.	SPR. APITUX
Colegio de Post-graduados	Servicios Técnicos Especializados para los Pueblos Indígenas
Consejo de Productores de Litchi del Estado de Oaxaca, AC.	Sociedad Cooperativa de Producción Agropecuaria Ojitlán, SC.
Consejo Estatal de Citricultura de Oaxaca (COECIO, AC.)	Universidad Autónoma Chapingo (UACH)
Consejo Oaxaqueño del Nopal. Grana y Tuna AC.	Unión Campesina de Productores del Agave y el Mezcal, SPR.
Cooperativa Yavesía.	Unión de Comunidades productoras forestales Zapoteca-Chinanteca UZACHI
Ejido Roberto Olivares Arroyo, Tuxtepec, Oaxaca.	Unión estatal de productores de piña de Oaxaca, AC.
Estudios Rurales y Asesoría Campesina	Unión Ganadera Regional del Norte de Oaxaca (UGRN).
Finca El Embarque SPR. de RI.	Unión y Progreso Zimateco AC.
Ganaderos Unidos Del Istmo	Universidad del Papaloapan (UNPA).
Grupo de productores	Usuarios del Distrito de riego de la margen izquierda del Río Verde Progreso
H. Ayuntamiento de Santiago Yaveo, Oaxaca.	
Entidades ejecutoras de proyectos de investigación del SITT a partir del ejercicio 2005	
Universidad Autónoma Metropolitana (UAM), Unidad Ixtapalapa.	Universidad del Mar (UMAR).
Centro de Apoyo al Movimiento Popular Oaxaqueño (CAMPO, AC.).	Universidad Tecnológica de la Mixteca
Escuela de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la UABJO.	Centro de Bachillerato Tecnológico Agropecuario no. 92 de Magdalena Tequisistlán, Tehuantepec, Oaxaca (CBTA no. 92).
Instituto Tecnológico del Istmo.	Centro de Bachillerato Tecnológico Agropecuario no. 76 de Santa María Tecomavaca, Teotitlán, Oaxaca (CBTA no. 76).
Instituto Tecnológico Agropecuario de Pinotepa Nacional, Oaxaca.	Centro de Bachillerato Tecnológico Agropecuario no. 77 de Santa Catarina Tayata, Tlaxiaco, Oaxaca (CBTA no. 77).
Sociedad para el estudio de los recursos bióticos de Oaxaca (SERBO, AC)	

Anexo 5. Población indígena (1) por lengua (2), porcentaje de hablantes de lengua indígena y ubicación geográfica, Oaxaca, México.

Lengua	Población indígena total	Hablan lengua indígena	Ubicación geográfica
Ixcateco (Mero ikooa)	816	49.7%	Oaxaca
Tacuate	2,379	86.9%	Oaxaca
Chocho (Runixa ngigua)	2,592	41.6%	Oaxaca
Chontal de Oaxaca (Slijuala xanuk)	12,663	43.7%	Oaxaca
Huave (Mero ikooc)	20,528	78.6%	Oaxaca
Cuicateco (Nduudu yu)	22,984	65.6%	Oaxaca
Triqui (Driki)	29,018	84.4%	Oaxaca
Amuzgo (Tzañcue o tzjon noan)	57,666	84.7%	Guerrero y Oaxaca
Chatino (Cha'cña)	60,003	79.6%	Oaxaca
Zoque (O'de püt)	86,589	69.4%	Chiapas, Oaxaca y Veracruz
Mixe (Ayook o ayuuk)	168,935	80.1%	Oaxaca
Lenguas Chinantecas (Tsa jujimí) *	201,201	75.9%	Oaxaca y Veracruz
Mazateco (Ha shuta enima)	305,836	80.5%	Oaxaca y Veracruz
Lenguas Mixtecas (Ñuu Savi) *	726,601	70.3%	Guerrero, Oaxaca y Puebla
Lenguas Zapotecas (Ben'zaa o binnizá o bene xon) *	777,253	65.1%	Oaxaca y Veracruz
Náhuatl	2,445,969	67.5%	DF, Guanajuato, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, México, Michoacán, Morelos, Oaxaca, Puebla, San Luis Potosí y Veracruz

Fuente: CDI-PNUD, Sistema de Indicadores sobre la Población Indígena de México, 2002; CONACULTA, INI. La Diversidad Cultural de México. Los pueblos indígenas y sus 62 lenguas. México, 1998.

Notas

1 Se refiere a la población en hogares en donde el jefe, el cónyuge o algún ascendente declaró hablar alguna lengua indígena.

2 Se asignó a los miembros del hogar la lengua hablada por el jefe, el cónyuge o un ascendiente, independientemente de la lengua declarada por cada uno de ellos; en caso de hablarse distintas lenguas.

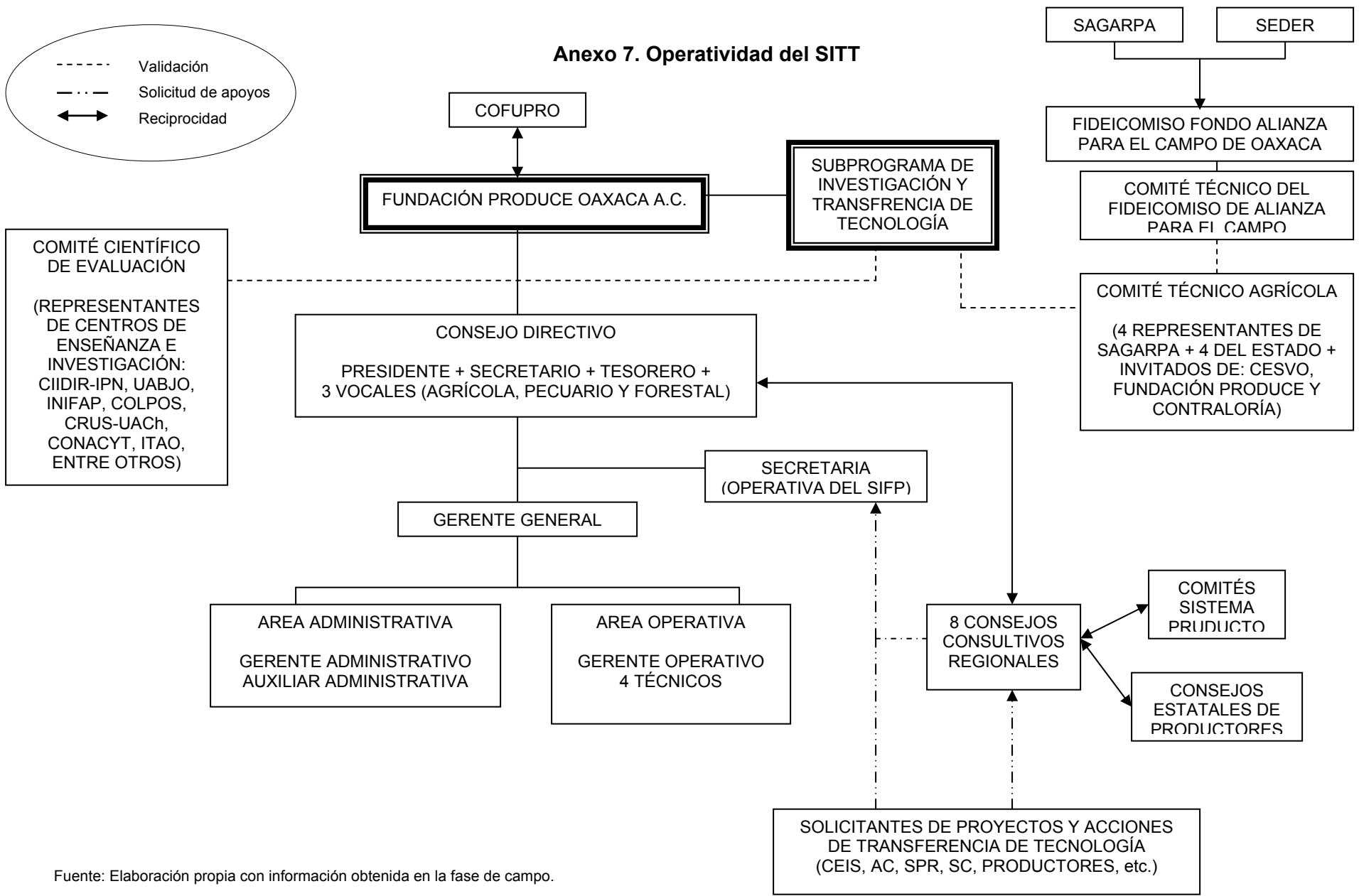
* Se agrupa a las variantes dialectales como "lenguas chinantecas", "lenguas mixtecas" y "lenguas zapotecas"

Anexo 6. Emisoras del Sistema de Radiodifusoras de la Comisión para el Desarrollo de los Pueblos Indígenas (CDI) en Oaxaca

Emisoras del Sistema de Radiodifusoras de la CDI en Oaxaca					
	XEGLO La Voz de la Sierra Juárez		XEOJN La Voz de la Chinantla		XEJAM La Voz de la Costa Chica
	Guelatao de Juárez, Oaxaca		San Lucas Ojitlán, Oaxaca		Santiago Jamiltepec, Oaxaca

Fuente: Comisión Nacional para el Desarrollo de los Pueblos Indígenas de México (CDI)

Anexo 7. Operatividad del SITT



Fuente: Elaboración propia con información obtenida en la fase de campo.

Anexo 8. Innovaciones aplicadas por los productores encuestados de maguey y maguey-mezcal (% general de adoptantes)

Innovación	Adopción (%)	Categoría (maguey)	Categoría (maguey y mezcal)
Mezcal 100% agave	100%	NA	Calidad y Certificación
Mezcal blanco joven	100%	NA	Transformación
Mezcal reposado	100%	NA	Transformación
Mezcal añejo	100%	NA	Transformación
Creimas de mezcal	100%	NA	Transformación
Imagen corporativa (marca, logotipo, slogan)	100%	NA	Mercadotecnia
Marca registrada	100%	NA	Mercadotecnia
Visitas guiadas (producción artesanal)	100%	NA	Mercadotecnia
Pertenencia a una o más organizaciones	97%	Organización	Administración y Organización
Altas densidades de plantación	86%	Plantación	Plantación
Limpias o deshierbes dos o más veces al año	86%	Sanidad y Manejo	Plantación
Barricas de roble blanco o encino para almacenamiento	80%	NA	Manejo
Horno revestido con piedra	80%	NA	Transformación
Diferentes presentaciones de envasado	80%	NA	Envasado
Denominación de origen "Mezcal" (NOM-070)	80%	NA	Calidad y Certificación
Cosecha oportuna de plantas maduras	67%	Sanidad y Manejo	Manejo
Tecnificación de molienda *	60%	NA	Transformación
Estandarización	60%	NA	Transformación
Tecnificación para envasado	60%	NA	Envasado
Certificación de envasado (NOM-142)	60%	NA	Calidad y Certificación
Punto de venta (restaurante, tienda, etc.)	60%	NA	Comercialización
Sondeo de precios antes de la venta	40%	NA	Administración y Organización
Certificación de seguridad e higiene (NOM-020)	40%	NA	Calidad y Certificación
Estrategias promocionales	40%	NA	Mercadotecnia
Exportación	40%	NA	Comercialización
Fertilización orgánica, química o combinada	38%	Sanidad y Manejo	Sanidad
Podas integrales (renovación y sanitarias)	31%		Sanidad
Control de gastos y/o agenda técnica	27%	Administración	Administración y Organización
Convenio de compra y venta productor - envasador	22%	NA	Envasado
Vinculación producción de maguey - producción de mezcal	21%	NA	NA
Estudios de mercado a nivel nacional y/o internacional	20%	NA	Mercadotecnia
Variedades diferentes a espadín	17%	Plantación	Plantación
Tratamiento químico preventivo al momento de plantación	14%	Plantación	Plantación

Control de plagas en temporada de lluvias	14%	Sanidad y Manejo	Manejo
Producción orgánica	10%	NA	Calidad y Certificación
Manejo de envases de agroquímicos	7%	NA	Manejo
Certificación orgánica (NOM-037)	0%	NA	Calidad y Certificación

Fuente: Información obtenida en la fase de campo

* Innovaciones que solo aplican a productores de mezcal (5 personas)

Anexo 9. Innovaciones aplicadas por los productores encuestados de limón mexicano (% general de adoptantes)

Innovación	%	Categoría
Manejo de altas densidades de plantación	95%	Plantación y Riego
Uso de portainjerto mejorado (volkameriana o macrofila)	86%	Plantación y Riego
Poda sanitaria integral	76%	Sanidad
Sistema de riego mejorado	54%	Plantación y Riego
Pertenencia a una organización económica	54%	Organización y Administración
Control de enfermedades fungosas (antracnosis y/o gomosis)	49%	Sanidad
Uso de mezclas de fertilizantes	46%	Fertilidad
Aplicación de fertilizantes en forma localizada	39%	Fertilidad
Fertilización foliar: urea y/o micro elementos	37%	Fertilidad
Dosis óptima de fertilización	37%	Fertilidad
Uso de plantas resistentes al VTC	29%	Plantación y Riego
Sondeo de precios antes de la venta	22%	Organización y Administración
Urea foliar	20%	Manejo Producción Invierno
Análisis de suelo	15%	Fertilidad
Control de antracnosis	15%	Manejo Producción Invierno
Control biológico de plagas	12%	Sanidad
Uso de ácido giberélico, auxinas y citocinas	12%	Manejo Producción Invierno
Manejo integrado de podas (sanitarias y de formación)	12%	Manejo Producción Invierno
Evaluación del grado de infestación antes de aplicar pesticidas	10%	Sanidad
Manejo de envases de agroquímicos	10%	Cuidado Medio Ambiente
Control de gastos y/o implementación de agenda técnica	10%	Organización y Administración
Estrés hídrico	7%	Manejo Producción Invierno
Producción orgánica	5%	
Lombricomposta u otro abono orgánico	5%	
Incorporación de ramas al suelo	5%	Cuidado Medio Ambiente
Uso de azufre para regular PH de suelo y agua	2%	
Técnicas de cosecha para prolongar la vida de anaquel	0%	
Uso de compostas, abonos orgánicos u otro mejorador	0%	

Fuente: Información obtenida en la fase de campo

Anexo 10. Actores referidos en la evaluación de redes de adopción de innovaciones para las cadenas maguey – mezcal y limón mexicano*

Referidos en la cadena limón mexicano	Referidos en la cadena maguey - mezcal
Manuel Ovando Cruz (INIFAP)	Víctor Chagoya (Productor)
Edwy Coutiño (Productor)	Acacio Miguel Canseco (SEDER)
Alfredo Navarrete (Productor)	Plutarco López (SEDER)
Telésforo Herrera (Productor)	Reginaldo (PSP)
Alberto Reyes Cisneros (Productor)	Neyra (PSP)
Tomás Ruiz (Productor)	Santana (PSP)
Salomón Rojas (Productor)	Atanacio Juárez (PSP)
Javier Bermúdez (Productor)	Mafalda Concepción (COMMAC, AC)
Guadalupe Sada (PSP)	Francisco Javier (COMMAC, AC)
Roberto Iglesias (Productor)	Felipe Florean (ITAO)
Aníbal García (Productor)	Otón Cuevas (CENTEOTL, AC)
Plácido Figueroa (Productor)	Fredy (Proveedor de insumos)
Andrés Camacho (Productor)	Carbajal (SAGARPA)
Israel Ramírez (CESVO)	Bernabé Altamirano López
Arturo Seguí (COECIO, AC)	Bonifacio Arellanes Robles
Joaquín Fernández g (COECIO, AC)	Jacobo (Comprador EEUU)
Oscar Cruz Loaeza (COECIO, AC)	Familia Chagoya
Manuel Ibarra Orozco (Empacadora San Cayetano)	
Adolfo Aguilar Díaz (PSP)	
Alberto Villa (SEDER)	
Pastor Chávez (Viverista)	
Ing. Wilfrido (Proveedor de insumos)	
Ing. Ríos (CNA)	
Fundación Produce	
FIDELIM	
SAGARPA	
FIRCO	
FIRA	
PRIME CITRUS	

Fuente: Información obtenida en la fase de campo.

* En la cadena limón mexicano, algunos productores refirieron a otros como “ejemplo a seguir”, pero no como buenos transferidores, sino como productores líderes que no comparten sus conocimientos con otros.

Anexo 11. Gráficos de Índices de Rapidez en la Adopción de Innovaciones

