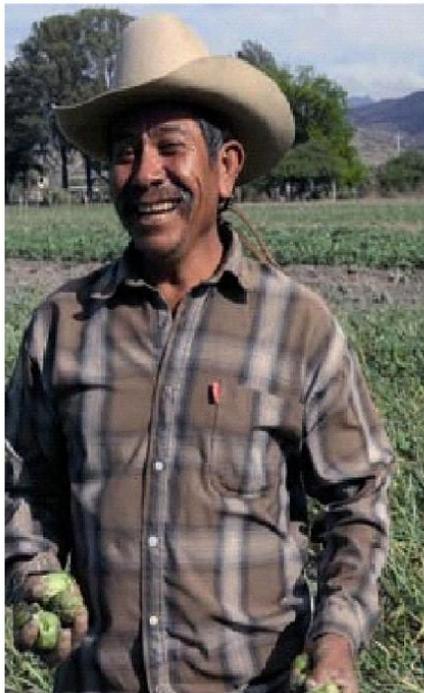


Evaluación Alianza para el Campo 2007



Informe de Evaluación Estatal

Programa de Investigación y Transferencia de Tecnología

Guerrero

México, Septiembre de 2008

Evaluación
Alianza para el Campo 2007

Informe de Evaluación
Estatal

Programa de Investigación
y Transferencia de Tecnología

Guerrero

DIRECTORIO

GOBIERNO DEL ESTADO DE GUERRERO

C.P. Carlos Zeferino Torreblanca
Galindo
Gobernador Constitucional del Estado

Lic. Armando Ríos Piter
Secretario de Desarrollo Rural

Ing. Alberto Carrizales Guevara
Subsecretario de Agricultura e
Infraestructura Rural

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

Ing. Alberto Cárdenas Jiménez
Secretario

Ing. Francisco López Tostado
Subsecretario de Agricultura

Lic. Juan Antonio González Hernández
Coordinador General de Enlace y
Operación

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

Ing. Simón Treviño Alcántara
Director General de Fomento a la
Agricultura

MVZ. Renato Olvera Nevárez
Director General de Planeación y
Evaluación

Ing. Alfonso Oliverio Elías Cardona
Delegado de la SAGARPA en el Estado

Ing. Rolando César Garzón Bernal
Subdelegado Agropecuario

COMITÉ TÉCNICO ESTATAL DE EVALUACIÓN

Ing. Alfonso Oliverio Elías Cardona. Presidente
Lic. Armando Ríos Piter. Secretario Técnico

Ing. Luis Carlos Montaña Gallegos. Coordinador del CTEE

Lic. Marcos Méndez Lara
Responsable de la Evaluación

Tabla de contenido

Presentación	iv
Resumen ejecutivo	1
Introducción	7
Capítulo 1	12
Características y contexto de aplicación del Subprograma de Investigación y Transferencia de Tecnología	12
1.1 Caracterización del sector agropecuario en el estado y de las cadenas agroalimentarias a evaluar	13
Capítulo 2	17
Evaluación de Gestión del Subprograma de Investigación y Transferencia de Tecnología	17
2.1 Situación general de la investigación en Guerrero	17
2.2 Desarticulación de las entidades que participan en el SITT	18
2.3 Operación del Subprograma de Investigación y Transferencia de Tecnología	21
2.4 Fundación Produce de Guerrero	24
2.5 Asignación de recursos	26
2.6 Los comités sistemas-producto y el proceso de investigación y transferencia de tecnología	30
2.7 Conclusiones preliminares.....	34
Capítulo 3	35
Evaluación de Impactos del ejercicio 2006.....	35
3.1 Participantes en los proyectos de investigación, validación y transferencia de tecnología	35
3.2 Participantes en acciones de transferencia de tecnología.....	46
Capítulo 4	49
Conclusiones y Recomendaciones.....	49
Bibliografía	55
Anexo 1	56
Metodología.....	56
Anexo 2	58
Base de Datos resultado del trabajo de campo.....	58

Índice de Cuadros

Cuadro 1. Vocación del uso del suelo en Guerrero	13
Cuadro 2. Inversión aplicada al SITT por componente Ejercicio 2005-2007	26
Cuadro 3. Inversión aplicada al SITT Ejercicio 2005-2007.....	26
Cuadro 4. Número de proyectos por año	27
Cuadro 5. Entidades que participan en la investigación del Estado de Guerrero Ejercicio 2005-2007	27
Cuadro 6. Número de acciones e inversión por año.....	29

Índice de figuras

Figura 1. Mapa de procesos de la convocatoria 2006-2007 del SITT	23
Figura 2. Porcentaje de inversión por tipo de acción Ejercicio 2005-2007	29
Figura 3. Impacto de los proyectos de investigación.....	37
Figura 4. Beneficios obtenidos al aplicar una tecnología.....	39
Figura 5. Dificultades al adoptar las tecnologías	40
Figura 6. Problemas que dificultan seguir aplicando la tecnología.....	43
Figura 7. Cobertura de los proyectos	45
Figura 8. Cobertura de las acciones de transferencia de tecnología	46
Figura 9. Participantes que no aplicaron los conocimientos de acuerdo al tipo de acción	48

Siglas

CECOCO	Consejo Estatal del Cocotero
CEMANGO	Consejo Estatal del Mango
CEPROBI	Centro de Desarrollo de Productos Bióticos
COELIM	Consejo Estatal del Limón
CTEE	Comité Técnico Estatal de Evaluación
FIC	Fomento a la Inversión y Capitalización
FOFAEG	Fondo de Fomento Agropecuario del Estado de Guerrero
FPG	Fundación Produce de Guerrero
FSP	Fortalecimiento de los Sistemas Producto
GATT	General Agreement on Tariffs and Trade
INIFAP	Instituto Nacional de Investigación Forestal, Agrícola y Pecuaria
IPN	Instituto Politécnico Nacional
ITA	Instituto Tecnológico Agropecuario
ITT	Investigación y Transferencia de Tecnología
PAC	Programa de Alianza para el Campo
PED	Plan Estatal de Desarrollo
PFA	Programa de Fomento Agrícola
SAGARPA	Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación
SEDER	Secretaría de Desarrollo Rural
SITT	Subprograma de Investigación y Transferencia de Tecnología
TT	Transferencia de Tecnología
UAEM	Universidad Autónoma del Estado de México
UNAM	Universidad Autónoma de México

Presentación

La evaluación del Subprograma de Investigación y Transferencia de Tecnología que aquí se presenta fue realizada por la entidad evaluadora Marcos Méndez Lara que pertenece a la asociación civil Comunicación para el Desarrollo Comunitario (Comunica AC), bajo la conducción de Comité Técnico Estatal de Evaluación (CTEE). No obstante, la entidad evaluadora asume la responsabilidad por los contenidos y la calidad del informe.

La evaluación corresponde al periodo 2005-2007 y coincide con los tres primeros años de la actual administración estatal; también marca la terminación de la Alianza para el Campo como una forma de operar las políticas públicas hacia el sector agropecuario y de pesca por parte del Gobierno de la República.

Y aunque cambian las estrategias públicas con las nuevas Reglas de Operación 2008, persiste la necesidad de impulsar la competitividad en el campo. La investigación y transferencia de tecnología, como una de esas prioridades, sigue teniendo su importancia y es un tema que deberá retomarse en una nueva dimensión acorde a las necesidades del desarrollo tecnológico del estado, como parte del impulso a las cadenas agroalimentarias prioritarias, por lo que se requiere hacerlo desde una nueva perspectiva aprovechando las lecciones aprendidas de la práctica y la operación del Subprograma de Investigación y Transferencia de Tecnología.

En este documento se intenta hacer un balance general de los últimos tres años de operación del SITT. Sin duda hay prácticas que deben rescatarse porque han funcionado bien, pero otras deberán replantearse. Sin embargo, hay que reflexionar en el tema de darle una nueva perspectiva a la actividad para que realmente cumpla su cometido de atender las demandas de las cadenas agroalimentarias y de pesca para contribuir a la generación de mayores impactos.

Para la realización de esta evaluación, fue importante el apoyo de la Coordinación del CTEE, quien facilitó la obtención de información y ayudó a la concertación de entrevistas con varios de los funcionarios.

El contexto de realización de esta evaluación con tiempos de permanencia en la Coordinación, permitió un acercamiento con el personal de oficina y de campo, lo que favoreció el contar con un mayor volumen de información y una guía que sirvió como orientación inmediata para el análisis de la misma y la estructuración del informe.

Resumen ejecutivo

Este apartado contiene un resumen de los principales resultados y recomendaciones de la evaluación al Subprograma de Investigación y Transferencia de Tecnología. El propósito de su presentación es dar un panorama general de los puntos esenciales en relación con los impactos de los proyectos apoyados durante el periodo 2005-2007, así como una perspectiva crítica del desarrollo del proceso de gestión en el ejercicio 2007.

Contexto de aplicación del Subprograma

Los cambios que están sucediendo a nivel mundial presentan nuevos e importantes retos, como el acceso a una economía cada vez más abierta a las condiciones de competitividad que marcan y demandan los mercados internacionales. Dichos retos implican que las instituciones dedicadas a la investigación y transferencia de tecnología deben ser cada vez más competitivas pues conforme avanza el tiempo, existe un mayor mercado de servicios.

Esto significa que los esquemas de operación que venían aplicando entidades como el INIFAP y otros centros de investigación y universidades deben modificarse y considerar dentro de sus actividades la necesidad de solucionar no solo los problemas de productividad sino también de competitividad, sostenibilidad y equidad, con planteamientos como: Incremento de la productividad, mejorar la inocuidad, agregar valor, conservar recursos.

Aunado a lo anterior, se debe hacer una reflexión en torno a las actividades productivas que actualmente se apoyan; que en materia de investigación se concentran en la rama agrícola.

Estos son sólo algunos asuntos de contexto que saltan a la luz, respecto del actual esquema de investigación y transferencia de tecnología que hay en Guerrero. Es urgente revisar el modelo porque invertir más recursos sin estas consideraciones, sólo diferirá la solución de fondo, se requiere cambiar el paradigma para que los resultados realmente tengan repercusiones en la productividad y la competitividad del sector.

Evaluación del proceso de gestión

1. Estado de la investigación. La investigación en materia agropecuaria y forestal en Guerrero no está satisfaciendo las necesidades de las distintas cadenas productivas del estado, debido a múltiples factores. Pareciera que el motivo principal es la disminución del presupuesto destinado al SITT en los últimos tres años, sin embargo ese decremento es consecuencia precisamente de los pobres resultados que ha obtenido la actividad en el periodo.

El diagnóstico en torno a la investigación y transferencia de tecnología es conocido: proyectos inconclusos, pobres resultados, concentración de la investigación en una rama productiva, proyectos con temas que no impactan; y de manera particular, la exigua difusión de resultados.

2. La desarticulación de las entidades que participan en la investigación agropecuaria en Guerrero es palpable en todos los ámbitos. Las que tienen que ver con la gestión, operación, seguimiento y evaluación del SITT, tienen una mínima vinculación en los distintos procedimientos de gestión del mismo (las que establecen las reglas de operación), pero esa relación no se orienta a abordar temas estratégicos para la investigación.

Aun cuando la legislación federal y estatal propone la integración de sistemas de investigación y transferencia tecnológica para el desarrollo rural sustentable, a nivel nacional y estatal, respectivamente, a la fecha no han logrado articularse las dependencias que deben participar en ellos. Es éste un primer problema que es necesario solventar para tener mayor rectoría de la investigación agropecuaria, y no muchas dependencias que trabajan de manera aislada.

Es el caso de los diferentes centros de investigación, universidades, consejos estatales, cada uno de los cuales siguen sus propios mecanismos y trabajan de acuerdo con sus intereses y los de sus investigadores. De 2005 a 2007, las entidades que ejecutaron proyectos fueron el Instituto Nacional de Investigaciones Forestales y Agropecuarias, la Universidad autónoma de Guerrero, el Colegio Superior Agropecuario del Estado de Guerrero, Colegio de Posgraduados, ITA 25, ITA Acapulco, UAEM, UNAM, CEPROBI-IPN, ESAT, UPMCA SA de CV, e incluso, organizaciones de productores como la unión Regional de Ejidos y Comunidades de la Costa Chica, Mangueros del Sur, CECOCO, CEMANGO, COELIM, sin que éstos tengan la capacidad institucional y la experiencia en investigación para hacerse cargo de los proyectos.

3. Respecto de la operación del SITT por la Fundación Produce de Guerrero, los problemas que se enfrentan son más de carácter estructural (planeación, articulación de dependencias, fortalecimiento de comités sistema producto), y no tanto de problemas en la administración de los recursos. De hecho, no se percibieron problemas que significaran cuellos de botella en la operación de los proyectos financiados por el SITT. Los procedimientos con las diferentes áreas de la Secretaría de Desarrollo Rural y de la SAGARPA se dieron sin contratiempos en los espacios que existen para el efecto, como los comités técnicos agrícola y ganadero, la comisión de regulación y seguimiento, los comités estatales de sanidad vegetal y animal, el Consejo Estatal de Desarrollo Rural Sustentable, entre los más importantes.

En general, la participación de la Fundación Produce de Guerrero en la operación de los proyectos del SITT, ha sido adecuada. Sin embargo, la Asamblea de Socios y el Consejo Directivo de la FPG deben replantearse la naturaleza y el papel que debe jugar el organismo a la luz de los nuevos retos que plantean los cambios en la materia a nivel mundial.

En los tres años en revisión, se apoyaron un total de 149 proyectos y acciones de investigación y transferencia de tecnología: 65 correspondieron a proyectos y 84 a acciones de transferencia (giras, cursos, seminarios, exposiciones). El monto total ejercido en los tres años fue de \$31,137,235.00.

4. Proyectos. La mayor parte de los proyectos (83.0%) se concentraron en la actividad agrícola, y destacaron los proyectos orientados a atender las cadenas productivas de maíz, limón, mango, maguey, jamaica, palma de coco, mamey y hortalizas. Para el caso

de los proyectos de investigación cuyo tema es la actividad pecuaria, éstos suman 9.2% de los proyectos apoyados en los tres años. Y los de acuacultura y pesca apenas el 3.0%.

Lo anterior refleja una gran concentración de los apoyos hacia la rama agrícola, lo cual lleva la reflexión de si se está avanzando por la ruta correcta, sobre todo si se considera la importancia de otras ramas como la ganadería y la pesca. También se observa una gran dispersión de proyectos apoyados en diferentes cadenas productivas.

5. Acciones de transferencia de tecnología. Predominaron en los tres años la capacitación (cursos, talleres, seminarios) con 37 acciones. Los eventos de difusión (exposiciones, ferias, encuentros de investigadores) con 7 acciones, mientras que las giras para asistir a seminarios, exposiciones, ferias y encuentros fueron 34.

Al hacer el comparativo del número de acciones e inversión por rama productiva, se tiene que en la actividad agrícola se realizaron 36 acciones de transferencia de tecnología (42.8%) y destacaron los apoyos a las cadenas de maíz, jitomate, mango, café y jamaica. La actividad pecuaria también fue apoyada de manera importante, pues en esta rama se incluyen 30 acciones (35.7%). Por cadena productiva, destaca la de bovinos y muy atrás la cunicultura, apicultura, porcicultura. La actividad acuícola apenas fue apoyada con dos acciones (2.3%).

6. La integración de los sistemas producto es fundamental para la definición de una agenda de innovación en el estado. Se revisaron los planes rectores de diferentes sistemas producto agrícolas y pecuarios, y en ellos se expresa que hay numerosos problemas que se localizan en gran medida en los centros de investigación (escasez de recursos, falta de infraestructura, burocratización de la investigación, falta de investigadores), pero también debido a que no se cierra el círculo por la falta de difusión de los resultados.

Sin embargo, hay que decir que la mayoría de los planes no desarrolla, y en ocasiones apenas se menciona, la investigación y transferencia de tecnología como actividad estratégica.

Impacto de los proyectos y acciones

Para el desarrollo de este apartado, concerniente al impacto de los proyectos apoyados con el Subprograma, se consideraron tres diferentes tipos de participantes en proyectos o acciones de investigación y transferencia de tecnología, a saber: cooperantes (productores que participaron en los proyectos de investigación), beneficiarios generales (productores que establecieron un vínculo informal con los cooperantes o con el proyecto) y participantes en acciones de transferencia de tecnología (cursos, talleres, seminarios, giras de intercambio).

Cooperantes. El 56.5% aseguró que sí observó incrementos en su producción luego de aplicar los conocimientos obtenidos en el proyecto en que participaron; sin embargo, es necesario hacer una distinción entre aquellos cooperantes que participaron en el proyecto y *continúan aplicando la tecnología*, o bien, si sólo obtuvieron incrementos en su producción mientras participaron en el proyecto y después *dejaron de aplicar la tecnología*. Se observa que 36.2% de los cooperantes mencionaron que *continúa aplicando la tecnología*, aun cuando muchos de ellos señalaron como desventaja la

elevación de los costos. Es este grupo de participantes, el que puede considerarse como el que refleja realmente el impacto de los proyectos de investigación.

Pero también se debe hacer una reflexión sobre el restante 63.8% de cooperantes que no obtuvo resultados de la aplicación de la tecnología, o los obtuvo pero dejó de aplicarla una vez que terminó el proyecto, es decir, los aplicó durante uno o dos ciclos.

Del total de cooperantes que durante tres años participaron en los diferentes proyectos de investigación, 34.2% no obtuvo incrementos en su producción, la mayoría de los casos porque no aplicó la tecnología del proyecto donde participó, y argumentaron como principales causas, la elevación de los costos, las condiciones agroecológicas especiales que se requieren, la mayor especialización en los procesos de producción y la dificultad para conseguir los insumos.

Por otra parte, los cooperantes que aplicaron la tecnología sólo en un ciclo fueron 16.4%, mientras que los que la aplicaron en dos ciclos sumaron 10.3%, ambos porcentajes suman 26.9%. El análisis de estos datos permite observar una situación paradójica: de los productores que aplicaron la tecnología solo un ciclo, 63.4% obtuvo incremento en su producción; en el caso de los que aplicaron en dos ciclos, el porcentaje de quienes aumentaron su producción es de 79.6%.

Parte de la explicación se encuentra evidentemente en las desventajas que presenta la adopción de la innovación: elevación de sus costos y dificultad de conseguir insumos. Pero también se debe a que los productores participan en los proyectos porque encuentran en éstos una manera de ser apoyados con insumos, equipo y asesoría técnica, y una vez que concluye el proyecto, lo abandonan total o parcialmente y los productores ya no aplican los conocimientos.

Beneficiarios generales. Con este análisis, se buscó describir un escenario muy general sobre la influencia que puede tener un proyecto más allá de los participantes directos, su impacto en una localidad o región; así como la posibilidad de incrementar el número de beneficiarios que adoptan una tecnología ampliando los alcances de los proyectos a través de la incorporación formal de los productores interesados.

El 62.9% de beneficiarios generales reportó que sí obtuvo incrementos en su producción luego de aplicar la tecnología, y 57.2% afirmó que continúa aplicándola; el porcentaje de los productores que siguen aplicando la tecnología es mayor entre los beneficiarios generales (57.2%) que entre los cooperantes (36.2%), y esto se explica porque los beneficiarios generales se acercaron al proyecto por interés personal, por iniciativa propia, mientras que entre los cooperantes no necesariamente fue así.

Asimismo, 33.8% de los beneficiarios generales manifestó que no obtuvo incremento en su producción una vez que aplicó la tecnología, y entre las causas, explicaron que se elevan los costos de producción, que se presentaron dificultades para conseguir los insumos y que se requiere mayor especialización.

El porcentaje de beneficiarios generales que no obtuvieron incrementos en su producción es muy similar al del grupo de cooperantes, para quienes el 34.2% no obtuvo resultados de la aplicación de la tecnología.

Participantes en las acciones de transferencia de tecnología. Para conocer el impacto de los diferentes eventos y acciones de transferencia de tecnología, a través de los cuestionarios aplicados se preguntó si el productor aplicó los conocimientos que adquirió en el evento, con objeto de conocer el nivel de adoptado la tecnología y por lo tanto de cumplimiento de los objetivos de las acciones aplicadas. El 72.1% de los participantes afirmó que aplicó lo aprendido en su actividad. Este dato es muy importante, es una buena proporción que aplicó los conocimientos, sin embargo, no hay forma de confirmar el impacto del dato porque la FPG no tiene un sistema de indicadores que permita cuantificar objetivamente el impacto de dichas acciones.

Los principales beneficios que reportaron los productores fueron: El incremento de producción, el uso más eficiente de los recursos aplicando los conocimientos adquiridos; un mejor precio de su producto y menor incidencia de plagas y enfermedades. Tales beneficios fueron a partir de asistir a eventos como cursos de capacitación (42.0%), giras de intercambio (32.9%), ferias y exposiciones (11.9%), eventos demostrativos (6.8%) y seminarios (5.6%).

Conclusiones y recomendaciones

Actualmente **no existe en el estado un esquema que dé coherencia y racionalidad a las iniciativas de las diferentes dependencias que participan en el sistema de investigación y transferencia de tecnología**, esta, es una carencia que impide el acuerdo de los diferentes actores para analizar las necesidades del sector en Guerrero y la definición de líneas estratégicas para buscar su atención. Asimismo, la participación no coordinada de las dependencias públicas, centros de investigación y universidades, organismos civiles y organizaciones de productores es resultado de la falta de ese necesario esquema de innovación, que entre otras atribuciones, determinaría los objetivos estratégicos de la actividad, se encargaría de la planificación cuidadosa de las acciones considerando la prioridades de lo que se requiere para fortalecer la competitividad del sector.

Del análisis de los impactos que tuvieron los proyectos y acciones de investigación y transferencia de tecnología, destacan los resultados de los productores que aunque obtuvieron incremento en su producción, sólo aplicaron la tecnología en uno o dos ciclos. Lo anterior puede deberse a que **la adopción de la tecnología implica la elevación de los costos de producción o bien por la dificultad de conseguir insumos especializados** que se requiere en algunos casos.

Otra explicación para este hecho es **la utilización de los proyectos por parte de los productores, como vía para reducir costos** de producción del ciclo, y una vez que concluye el proyecto, dejan de aplicar los conocimientos. Lo anterior lleva a plantear que para garantizar que la innovación genere beneficios entre un mayor número de productores, primero es necesario **cambiar la actitud de los productores, promover en ellos el valor de la corresponsabilidad, lo que significa diseñar eventos de capacitación en torno a una cultura empresarial e incluir esta inducción como parte de los proyectos** de investigación y las acciones de transferencia de tecnología. También se requiere hacer más selectiva la participación en los proyectos de investigación y transferencia de tecnología mediante la depuración del perfil de quienes participan en estos y de ser posible establecer como condición las aportaciones monetarias por parte de los productores.

Un aspecto que también está afectando es el **que no se difundan los resultados, con lo que se nulifica el efecto de transferencia de tecnología** entre los productores, por lo que es necesario generar nuevas e imaginativas formas de hacer llegar estos conocimientos en los escenarios donde estos se desempeñan como empaques, organismos gremiales, bodegas. Hay que comentar **la pertinencia de que la difusión esté a cargo de organismos especializados**, ya que las entidades que intervienen en los proyectos, incluyendo a universidades y centros de investigación, no necesariamente tienen las capacidades pedagógicas, de diseño o de producción de medios, necesarias para impactar con nuevos conocimientos y crear los aprendizajes necesarios.

La determinación de los temas y el enfoque de la investigación es una de las tareas pendientes de la agenda del SITT y en este sentido **es importante la participación de los comités sistema producto**, quienes son los más indicados para aportar los requerimientos integrales de las cadenas productivas en materia de investigación y de transferencia de tecnología. Asimismo, **se requiere un esquema que permita equilibrar las necesidades reales de investigación con relación a la importancia económica de las ramas productivas**, buscando apoyar a todas las que tienen potencial como la pecuaria y la acuícola.

En este mismo sentido se requiere **un cambio en el enfoque de la visión que se tiene en el medio de las cadenas agroalimentarias**, de tal forma que **el análisis de resultados de investigación, se realice de manera integral considerando todos los eslabones**, ya que muchas veces sucede que se destraba un problema de producción que luego pudiera impactar negativamente en otro eslabón.

En cuanto a la Fundación Produce de Guerrero, consideramos que en las labores de planeación, inducción y seguimiento de los proyectos de investigación, **requiere contar con personal con el perfil apropiado**, que garantice un **constante seguimiento a los consejos de productores y los comités sistemas producto**, para trabajando conjuntamente con ellos, **orientar adecuadamente las necesidades de investigación y transferencia de tecnología en el corto, mediano y largo plazo incluyendo estos conceptos en los planes rectores** de las mismas, tarea que hasta la fecha es notoriamente ausente, basa leer los planea rectores actuales.

Asimismo y con este mismo personal, la **FPG podría incorporarse plenamente a la estrategia de fortalecimiento de los sistemas producto** y trabajar de manera coordinada en la promoción del desarrollo y la adopción de nuevas tecnologías productivas.

Se requiere incrementar la presencia de la FPG, por lo que se ve como una necesidad el que esta **haga un mayor uso del Internet, convertirse en una biblioteca electrónica** para apoyar la transferencia de tecnologías.

Requiere también obtener **otras fuentes de financiamiento**, mediante mecanismos ingeniosos, por la **vía de interesar a la iniciativa privada** en la necesidad de invertir en investigación, para elevar la productividad y por tanto el ingreso. Un ejemplo palpable es la agricultura bajo techo que en muchos lugares del país resulta altamente rentable. Consideramos que la FPG debería **tener un campo experimental de bajo costo con un modelo de producción transferible**.

Introducción

El presente informe corresponde a la Evaluación Externa del Subprograma de Investigación y Transferencia de Tecnología del Estado de Guerrero, ejercicios 2005 a 2007 y se realizó a partir de análisis en ámbitos de gestión e impacto. La elaboración de este documento se realizó en apego a Términos de Referencia y metodología de la Coordinación del CTEE del Estado de Guerrero, así mismo se tomó en cuenta la información de la Fundación Produce de Guerrero AC, información de los sistemas producto, el INIFAP y el CESAEGRO.

Bases de la evaluación

En las Reglas de Operación de la Alianza para el Campo, publicadas el 25 de julio del 2003 en el diario Oficial de la Federación, se establece en su Artículo 27 la obligatoriedad de la realización de la Evaluación Externa en los siguientes términos: se *“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 decisiones sobre los mismos”*.

Por la orientación que tienen los apoyos del Subprograma de Investigación y Transferencia de Tecnología (SITT), éste se sitúa dentro del Programa de Fomento Agrícola (PFA) junto con otros subprogramas como el de Fomento a la Inversión y Capitalización (FIC) y el de Fortalecimiento de los Sistemas Producto (FSP).

Este Subprograma es operado por la Fundación Produce de Guerrero, A.C., quien regula la aplicación de los recursos a través de proyectos y acciones de investigación y transferencia con las diferentes instancias y centros de investigación del sector agropecuario con el fin de lograr innovaciones tecnológicas que incidan en la mejora de la producción agropecuaria en el estado.

Objetivos de la evaluación

Objetivo general

Aportar propuestas para mejorar las actividades de investigación y de transferencia de tecnología a través de la orientación de la difusión, los criterios de planeación, programación y asignación de recursos en estrecha colaboración con las cadenas agroalimentarias, tratando de valorar el nivel alcanzado de logro de los objetivos del SITT entre los años 2005 a 2007, buscando orientar los esfuerzos a manera de proyección al contexto de los programas del ejercicio 2008.

Objetivos específicos

Valorar los impactos generados por las acciones de transferencia de tecnología y proyectos de investigación financiados por el SITT.

Analizar el estatus de la gestión del SITT entre los años 2005 y 2007, en relación al diseño del Subprograma, su arreglo institucional, la asignación de recursos y los procesos operativos, destacando las áreas en las que se deben implementar acciones para lograr mayor eficacia operativa y generar mayores impactos.

Valorar los avances y los temas pendientes del SITT en el desarrollo de capacidades productivas, técnicas, organizativas, de autogestión y gerenciales de la población beneficiaria.

Determinar el grado de sinergia entre los proyectos de investigación y las acciones de transferencia de tecnología apoyadas por la Fundación Produce Guerrero, así como estos con proyectos financiados a través de los demás Programas de Alianza para el Campo.

Medir el nivel de enfoque y eficacia de la difusión de la tecnología, a través del efecto logrado de conocimiento aprendido y aplicado en diferentes niveles de productores, desde los cercanos con quienes se trabajaron los proyectos (productores cooperantes y productores líderes), hasta aquellos que se acercaron ocasionalmente a estos proyectos por diversos medios.

Dar seguimiento a la instrumentación de las recomendaciones de evaluaciones anteriores, identificando los avances logrados y las causas que favorecieron o limitaron la aplicación de esas recomendaciones.

Analizar la visión de los operadores de la SEDER y las otras instancias para la realización de los proyectos de investigación y las acciones de transferencia de tecnología con un efecto de tránsito a partir del estatus resultante del análisis de los ejercicios 2005 a 2007, hacia las exigencias planteadas en la reglas de Operación, para la aplicación de los programas federalizados en 2008.

Enfocar los temas a evaluar en su contexto de operación en los años de 2005 a 2007, resaltando las fortalezas y debilidades encontradas en este periodo y reflejar las tendencias resultantes para que a manera de recomendaciones se apliquen en los siguientes años, especialmente en 2008 en donde la Investigación y la Transferencia de la Tecnología, deberá replantearse con objetivos de mayor alcance, estrechamente vinculados a las necesidades de las cadenas agroalimentarias.

Analizar la posibilidad de impulsar un contexto de replanteamiento de nuevos conceptos tecnológicos, con acciones de innovación que exijan a las áreas de formación de investigadores la creación de un pensamiento de vanguardia tecnológica, enfocado al replanteamiento de los efectos operativos financiados por otros programas, con tecnologías creadas de ser posible por técnicos guerrerenses. Tratar de sustituir adquisiciones de tecnología, pagando por ejemplo el diseño e implementación de formulas locales para fertilización, nuevos métodos de diseño y prueba de nuevos materiales aplicables en la construcción de invernaderos y sistemas de riego, que permitan que los ahorros generados con la tecnología, disminuyan costos y eleven la capitalización de productores y técnicos y generen la posibilidad para que los proveedores sustituyan marcas externas con precios mayores por propias, mas adaptables y a mas bajo costo. Que faciliten también, el diseño y la construcción de equipos y maquinas, y otros elementos orientados a la transformación y a la comercialización, que orienten la investigación a todos los eslabones de las cadenas productivas.

Metodología empleada

En síntesis, la Metodología de evaluación, se basa en una mezcla de:

1.- Método Cuantitativo a través de la Aplicación de Cuestionarios con base a Hipótesis Definidas y Objetivos Prefijados. Aplicados de manera Censal a los Proyectos de investigación y las acciones de transferencia de tecnología. Para el efecto se utilizó la Técnica de Diseño No Experimental.

2.- Método Cualitativo con Tipología Exploratoria, con la Aplicación de Cuestionarios a los Actores Responsables de la Operación del Subprograma.

También se realizaron entrevistas a funcionarios con la técnica de evaluación rápida.

Enfoque de la evaluación

La evaluación se enmarca en las definiciones y la visión de política rural del gobierno estatal, contenidas en documentos oficiales o expresadas en el tipo de acciones que fomenta, y en las cuatro líneas de estrategia planteadas por SAGARPA, en el periodo que se evalúa, que son: integración de cadenas agroalimentarias y de pesca, reconversión productiva, atención a regiones y grupos prioritarios y atención a factores críticos.

La evaluación está orientada al análisis de la evolución de los impactos generados por el Subprograma y de su gestión en el estado. El enfoque de la evaluación está marcado por las siguientes características básicas: análisis continuo, utilidad práctica y oportunidad de los resultados de evaluación.

El análisis continuo permite apreciar en qué medida se ha logrado consolidar el diseño, el arreglo institucional y los procesos de planeación y operación del Subprograma durante los últimos años, de tal manera que aporten elementos críticos para perfilar los ajustes necesarios que le den mayor pertinencia, eficacia y eficiencia en función de las necesidades del estado.

La utilidad práctica de los resultados de la evaluación se refiere a la necesidad de que las propuestas de recomendación deberán ser concretas, relevantes y factible su instrumentación y se referirán a los temas críticos en la operación del Subprograma y en su enfoque que exige la nueva ubicación normativa del concepto de Investigación y de Transferencia de Tecnología en 2008.

La oportunidad de los resultados se analizará mediante la evaluación de la gestión sobre acciones recientes 2007 y se referirá a la operación del Subprograma en los dos ejercicios anteriores: 2005 y 2006.

Por otra parte, la evaluación tiene carácter participativo, el cual implica la colaboración permanente de la Delegación de SAGARPA y de la Secretaría de Desarrollo Rural en la precisión e incorporación de temas de evaluación relevantes y el análisis de resultados.

La evaluación permitirá analizar la magnitud de los resultados e impactos de las inversiones, mediante efectos cuantitativos con la medición de datos a partir de los cuestionarios y cualitativos mediante el enfoque de los cuestionarios aplicados a los principales actores involucrados.

Componentes a evaluar

La evaluación del Subprograma de Investigación y Transferencia de Tecnología contempla sus diferentes componentes de apoyo contemplados en las Reglas de Operación como son:

a) Acciones de Transferencia de Tecnología

Giras

Cursos

Talleres

Eventos demostrativos

b) Proyectos de Investigación, Validación y Transferencia de Tecnología

Ámbitos de la evaluación estatal

En la evaluación estatal se consideran dos ámbitos, mismos que se presentan a continuación.

Análisis de enfoque de la gestión del Subprograma

Impacto de los proyectos apoyados

Debido a que la medición de impacto está fundamentada sobre criterios cualitativos, se evaluarán las acciones y proyectos de los ejercicios 2005, 2006 y 2007, considerando que esto es posible por ser componentes que no requieren tanto tiempo para su maduración, tratándose la mayoría de los casos de aspectos de actitud y voluntad para participar e incorporar a las actividades productivas tradicionales, algunas innovaciones.

Para realizar la evaluación del impacto de las acciones y proyectos aplicados entre los años 2005 a 2007 se contó con el resultado del trabajo de campo que desarrolló la Coordinación del CTEE de manera censal a los proyectos que hayan cubierto el ciclo de investigación, validación y transferencia de tecnología y las acciones de transferencia de tecnología, mediante este ejercicio de trabajo en campo, se dispuso de una base de datos de proyectos y acciones que permitió conocer el impacto logrado, así como apreciar su trayectoria de conceptos que reflejan los objetivos de la investigación y transferencia de tecnología aplicada en el estado en este periodo.

Este primer ámbito comprende la necesidad de expresar mediante análisis la evolución que ha experimentado la gestión del Programa durante el periodo 2005-2007 en el estado en temas referidos instrumentación del diseño, arreglo institucional, asignación de recursos, visión de los encargados de los programas en lo personal y de conjunto, referenciándose en lo posible en los impactos logrados en 2005, 2006 Y 2007, con base en los resultados del trabajo de campo.

Se pondrá particular énfasis en el ejercicio 2007, que es el que corresponde a la evaluación externa y con el fin de lograr mayor oportunidad, con el resultado de este análisis se deberá referir a lo que para 2008 piden las nuevas Reglas de Operación de los Programas Federalizados en el estado. Esto es, se concluirá si con los resultados de los proyectos y acciones de lo que fue Alianza para el Campo, se podrá sentar la base del trabajo que ahora piden las reglas.

Impacto de los proyectos apoyados

Debido a que la medición de impacto está fundamentada sobre criterios cualitativos, se evaluarán las acciones y proyectos de los ejercicios 2005, 2006 y 2007, considerando que esto es posible por ser componentes que no requieren tanto tiempo para su maduración, tratándose la mayoría de los casos de aspectos de actitud y voluntad para participar e incorporar a las actividades productivas tradicionales, algunas innovaciones.

Para realizar la evaluación del impacto de las acciones y proyectos aplicados entre los años 2005 a 2007 se contó con el resultado del trabajo de campo que desarrolló la Coordinación del CTEE de manera censal a los proyectos que hayan cubierto el ciclo de investigación, validación y transferencia de tecnología y las acciones de transferencia de tecnología, mediante este ejercicio de trabajo en campo, se dispuso de una base de datos de proyectos y acciones que permitió conocer el impacto logrado, así como apreciar su trayectoria de conceptos que reflejan los objetivos de la investigación y transferencia de tecnología aplicada en el estado en este periodo.

Fuentes de información

Base de Datos de campo. Es la principal fuente de información para la determinación del impacto alcanzado, misma que se proporcionó por la Coordinación del CTEE. Esta base de datos está conformada por los dos tipos de encuesta que se aplicaron a beneficiarios de los ejercicios 2005-2007.

Entrevistas a Funcionarios y Otros Actores relacionados con el Subprograma. En las entrevistas se abordaron temas importantes de la gestión del Subprograma: instrumentación del diseño, arreglo institucional, asignación de recursos, visión de los encargados de los programas en lo personal y de conjunto, visión para orientación de los trabajos del Subprograma en enlace con la operación de 2008.

Adicionalmente, se contó con otras fuentes como Informes de evaluación del Subprograma, externa e interna, estatal y nacional e Información documental referida al Programa (Reglas de Operación del Programa, Anexos Técnicos, listas de beneficiarios 2005, 2006 y 2007) que fueron proporcionadas por la Coordinación del CTEE.

Capítulo 1

Características y contexto de aplicación del Subprograma de Investigación y Transferencia de Tecnología

Para analizar el tema de la innovación tecnológica en México es necesario conocer el entorno en que se desarrollan las actividades relacionadas, ya que son múltiples los factores que componen el entorno del desarrollo agropecuario en el país.

Para comenzar dicho análisis es necesario destacar que las instituciones encargadas de desarrollar innovaciones tecnológicas en el sector agropecuario, han enfocado su visión a partir de los nuevos retos que plantea una economía cada vez más abierta a las condiciones de competitividad que marcan y demandan los mercados internacionales.

Basta recordar la participación de México en el GATT en 1986 y los diferentes tratados que ha firmado con países del Norte y Centro América, Japón, Israel y la Unión Europea lo que nos ha convertido en uno de los países con una de las economías más abiertas.

Paralelamente, las estructuras gubernamentales han modificado sus estrategias, disminuyendo los montos directos de subsidio a los productores, favoreciendo a organismos privados que se dedican al estudio e innovación de tecnologías aplicables al campo, que compiten entre sí para obtener los recursos de los programas y participan de los nuevos esquemas del desarrollo rural, ofreciendo a los productores nuevos productos, en los que se impacta el costo de la investigación, encareciendo el abasto de insumos para la producción.

Lo anterior implica también que aquellas instituciones dedicadas a la investigación e innovación de tecnologías, deben ser cada vez más competitivas, ya que está creciendo el mercado de servicios y en teoría deben mantener una postura siempre al día.

Así entonces, los esquemas de operación que venían aplicando entidades como el Instituto Nacional de Investigaciones Agrícolas, Forestales y Pecuarias (INIFAP) y otras instituciones de investigación como las universidades, han sido superados por modelos que buscan ahora solucionar no solo los problemas de producción sino también de competitividad, sostenibilidad y equidad, planteado el aumentar la productividad, mejorar la inocuidad y agregar valor, entre otros.

Cabe mencionar que dichos cambios en los esquemas de investigación ocurren en la gran mayoría de países del mundo y en este contexto en México destacan los siguientes:

Evolución en los hábitos de consumo: la demanda de todo producto está determinada en la mayor parte por los gustos y preferencias de los consumidores finales, en este sentido la incorporación de características de inocuidad y valor agregado se han hecho imprescindibles sobre todo en la población urbana en donde existen mayores problemas de salud debido al consumo de alimentos procesados con poca higiene.

Requerimientos estrictos en la calidad de la producción: el mercado actual, sobre todo los supermercados han optado por comercializar productos homogéneos con calidad e inocuidad. En este sentido, los productores del medio rural deben ser cada vez más competitivos e innovar sus esquemas de producción para poder insertarse en este mercado donde tienen mayor posibilidad de obtener un mejor nivel de ingresos. Hoy en día más del 40% de los alimentos se venden en la red de supermercados liderados por la empresa multinacional WalMart.

Inclusión de los diferentes actores para la gestión de la innovación: es un hecho que en los países más avanzados, la inclusión de la parte gubernamental en el desarrollo de tecnologías aplicadas al campo se ha visto paulatinamente reducida de tal forma que la tendencia se resume en propiciar que quienes tienen la capacidad de pagar la investigación sean quienes se beneficien de ella y aquellos que por su condición no tienen los recursos les sea más difícil beneficiarse de estos conocimientos. Por el contrario, en países como México, los productores pueden contar para la gestión de estas tecnologías mediante el apoyo con recursos gubernamentales; es el caso de Guerrero con los consejos de productores de las cadenas agropecuarias que se han logrado consolidar.

De lo anterior cabe señalar que las funciones de los consejos de productores y organizaciones que gestionan la investigación e innovación de los procesos no siempre se han dado de manera cabal, pues en la mayoría de los casos hace falta una verdadera representatividad ante las instancias gubernamentales para que ciertamente los productores puedan constatar la difusión y aplicación de las tecnologías.

Así pues existe un amplio contexto de aplicación del SITT que definitivamente deben tomar en cuenta los principales actores que aplican el Subprograma, como:

1. La eficacia en la creación de nuevos conocimientos (incluyendo su difusión).
2. La gestión que realizan las instituciones de investigación.
3. La representatividad de las organizaciones de productores (Consejos).
4. Las condiciones de mercado y de aplicación de apoyos en función del entorno socio demográfico.

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

El Estado de Guerrero cuenta con una superficie de alrededor de 6.3 millones de hectáreas, que representan el 3.3% de la superficie nacional, destinadas a: uso agrícola (11.8%), pastos naturales, agostadero o enmontadas (46.7%) y bosque o selva (30.4%).

Cuadro 1. Vocación del uso del suelo en Guerrero

Vocación	Hectáreas	Proporción
Agrícola	755,748	11.8%
Temporal	670,048	10.5%
Riego	85,700	1.3%
Pecuario	2,979,545	46.7%
Forestal	1,939,601	30.4%
Otros usos	704,506	11.0%
Total	6,379,400	100.0%

Fuente: Anuario Estadístico 2003, Estado de Guerrero.

De estas un alto porcentaje (4.5 millones) son de propiedad social.

El estado se encuentra situado al sureste de la República Mexicana. Limita al norte con los estados de México y Morelos; al noreste con el Estado de Puebla y al este con Oaxaca; por el sur y suroeste limita con el Océano Pacífico y al oeste y noroeste con el Estado de Michoacán.

Tiene una superficie de 63,794 kilómetros cuadrados y está cubierto en parte por la Sierra Madre del Sur y la cuenca del Río Balsas.

En cuanto a la producción de origen agropecuario se tiene que para el año 2006 el valor de la producción agrícola fue de 6,699 millones de pesos y el de la producción pecuaria 11,659.7 millones de pesos

Las condiciones derivadas del uso del suelo (bajo índice de superficie con riego y grandes extensiones de monte de poca importancia económica) han propiciado que Guerrero sea uno de los que mayor índice de migración tiene, dando cabida a la captación de remesas en casi todas las unidades familiares (sobre todo en aquellas que se ubican en las regiones más marginadas del estado)

En este contexto, el Plan Estatal de Desarrollo (PED) 2005-2011, plantea “detonar procesos de desarrollo agrícola-ganadero sostenibles y propiciar las actividades pesqueras, forestales y agroindustriales”.¹ Lo anterior, se complementa claramente con los objetivos de fomentar la reconversión productiva, integración de cadenas productivas potenciales y la integración en estas, de los eslabones que agreguen valor a la producción.

La concurrencia de objetivos entre el PED y las estrategias de la SAGARPA y la SEDER permitieron definir cuatro vertientes en posición de mejora y de contribución orientados a la solución de la problemática del campo y se resumen en:

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

En este sentido, conviene analizar el contexto en el que se insertan las condiciones de producción y desarrollo de las principales cadenas agrícolas y pecuarias que se han consolidado en el estado, así como los objetivos de sus planes rectores.

Maíz.- En México, las principales entidades que cosechan la mayor superficie de maíz son Chiapas con 837 mil 545 hectáreas, Estado de México 573 mil 679 hectáreas, Jalisco 572 mil 689 hectáreas y Veracruz 544 mil 539 hectáreas. El Estado de Guerrero ocupa el séptimo lugar en superficie cosechada con 470 mil 315 hectáreas. Las Regiones de Tierra Caliente, Región Norte y Costa Chica, son las regiones con mayor potencial en la producción de maíz. El valor de la producción en 2006 en Guerrero fue de 2,500 millones de pesos. Ahora bien, en materia de investigación y transferencia de tecnología, de

¹Plan Estatal de Desarrollo.

acuerdo al Plan Rector de esta cadena se tiene como objetivo la validación de un paquete tecnológico para la producción de maíz, mediante el establecimiento de parcelas demostrativas así como promover la realización de cursos de capacitación para favorecer la adopción de los paquetes tecnológicos. Cabe mencionar que la cadena maíz ha sido una de las más estudiadas por el INIFAP con recursos de la Fundación Produce de Guerrero AC.

Palma de Coco.- La producción se realiza principalmente en 18 municipios sobre todo en las regiones de las costas de la entidad, sin embargo, de estos hay 7 de mayor importancia, donde se ubican al 71.0% de los productores y son los municipios de San Marcos, Coyuca de Benítez, Técpan de Galeana, Atoyac de Álvarez, Acapulco de Juárez, Benito Juárez y Florencio Villareal. Con respecto al Plan Rector de este sistema producto se observan las estrategias y los proyectos a los que se les ha pretendido dar continuidad, se citan de manera general en dicho documento y se resumen en profundizar el trabajo de investigación científica para mejorar la rentabilidad de los cultivos y establecer mecanismos de difusión de nuevas técnicas, para garantizar que la información le llegue al productor. En cuanto a los proyectos se hace referencia a dar continuidad al Proyecto de investigación para el mantenimiento de la huerta madre y padre y el estudio de un mecanismo que permita que la información científica, técnica, empresarial y en general toda la información disponible, llegue a los productores.

Mango.- Esta cadena es una de las más prometedoras en el estado, ya que es un producto con muy buena adaptación en la zona costera, principalmente en la Costa Grande, donde existe producción durante diez meses al año, lo que le da una gran ventaja en los mercados respecto de cualquier otra región productora en el país. Los productores que conforman esta cadena son 7,403 con una superficie de 19,906 hectáreas (datos del Padrón de Productores de Mango). El volumen de la producción en 2006 fue de 321,406.3 toneladas y el valor de esta fue de \$986,053,047.15, asimismo cabe destacar que el principal problema que han tenido los productores es en aspectos sanitarios, ya que la política estatal en otros años no contemplaba la generación de zonas libres de mosca de la fruta que es una de las enfermedades más comunes en el estado y producto de la cual se perdía 50% de la producción, lo cual derivaba (y aún persiste en parte el problema) en grandes problemas de comercialización. En cuanto a la aplicación de nuevos esquemas productivos u otras innovaciones, el plan rector de la cadena no precisa actividades más bien en él se argumenta que lo recomendable es dar continuidad a los programas y proyectos apoyados con recursos del PAC y en la medida de lo posible, ampliar los conocimientos hacia todos los eslabones de la cadena productiva.

Melón.- Este cultivo es uno de los que se producen de forma más delimitada, sobre todo en la región de la Tierra Caliente. Con base al plan rector se tiene que existen 3 productores aislados y 5 empresas, estas cuentan con superficies en promedio de 200 a 500 hectáreas. Respecto de necesidades de investigación no menciona nada.

Limón Mexicano.- Con base al padrón de beneficiarios, hay en el Estado de Guerrero un total de 3,924 productores de este cultivo y cuentan con aproximadamente 4,867 hectáreas. La mayor proporción de los productores se encuentran en los municipios de Acapulco, Coyuca de Benítez y San Marcos, (77.0% de estos). En el plan rector se menciona que en la entidad el 42.0% producen este cultivo bajo condiciones de riego y los demás lo hacen en temporal. El valor de la producción para el año 2006 fue de \$88,865,342.6 y el volumen fue de 77,443.4 toneladas. De acuerdo con el Plan Rector de este Sistema Producto el objetivo es dar continuidad a los proyectos de investigación que

se han venido aplicando y continuar con la instalación de sistemas de riego e inducción de la floración para lograr que la cosecha se realice de manera estratégica y la producción sea competitiva en función de las temporadas donde la demanda sea mayor.

Maguey-Mezcal.- Sobre este sistema producto se tiene que la producción se ha desarrollado primordialmente a manera de recolección ya que la planta es silvestre, aunque en los últimos años se ha impulsado la plantación en la Región Centro principalmente. En la entidad se comercializan alrededor de 1.4 millones de litros anualmente, mismos que son producidos en 450 fábricas distribuidas en 80 localidades. Un aspecto importante de esta cadena es que prácticamente todo el proceso lo realizan los productores por lo que su margen de utilidades es bueno comparativamente con productores de otras cadenas. Con respecto al tema de investigación y transferencia de tecnología se observa en el plan rector como una de las líneas estratégicas y objetivos a alcanzar, a través de un prolongado proyecto de fomento de la producción que ha concluido, mencionando algunos otros proyectos que los productores están solicitando.

Bovinos carne.- De acuerdo con las estadísticas se observa que el Estado de Guerrero tiene potencial ganadero, principalmente en las costas y la Tierra Caliente. En el año 2006 la producción de carne en canal fue de 36,514 toneladas y el valor de esta producción ascendió a 1,126.1 millones de pesos, aclarando que el mayor potencial de comercialización es de becerros en pie. En este sentido se considera importante como actividad económica rural en la contribución al ingreso familiar. En el plan rector de la cadena destaca el apoyo que ha tenido por parte de algunos programas entre los que figura el PAC y específicamente el SITT, mediante el cual se ha apoyado el financiamiento de proyectos de investigación y transferencia de tecnología.

Caprinos.- Esta especie tiene potencial productivo en casi todo el estado, esto dada su adaptabilidad a las condiciones accidentadas en los terrenos en que se desarrolla la actividad. La entidad se ubica en el quinto lugar a nivel nacional en cuanto a producción de carne en canal y se realiza de manera extensiva. De acuerdo con el plan rector, uno de los objetivos es el mejoramiento genético de los hatos. Esto se busca a través de sementales certificados y la construcción de infraestructura para el manejo intensivo del ganado. Los temas de investigación no tienen importancia en esta cadena, según lo planteado en el mismo plan rector.

Con base a lo mencionado de cada una de las principales cadenas en el estado, este trabajo tiene como una de sus metas, saber hasta qué punto se ha dado cumplimiento a los objetivos perseguidos por los planes rectores en relación al tema de investigación y de transferencia de tecnología por parte de la Fundación Produce de Guerrero A.C. y comprobar así la eficacia o deficiencias de la aplicación de los recursos del SITT durante los ejercicios 2005 a 2007.

Capítulo 2

Evaluación de Gestión del Subprograma de Investigación y Transferencia de Tecnología

En este capítulo se analizan diferentes aspectos de la gestión del SITT a la luz de las reglas de operación del Programa Alianza Contigo vigentes hasta 2007. De manera global, se percibe que la operación ha generado algunos resultados destacables, pero que persisten grandes áreas de oportunidad no cubiertas y que se ha logrado un grado regular de eficiencia en la aplicación de los recursos. La reflexión resultante de dicha revisión apunta hacia la necesidad de efectuar ajustes de fondo en la manera como se está planificando y orientando la investigación y la transferencia de tecnología en el estado.

2.1 Situación general de la investigación en Guerrero

La investigación en materia agropecuaria y forestal en Guerrero no satisface las necesidades de las distintas cadenas productivas del estado, y en el mejor de los casos, lo hace de manera parcial. Aun cuando el proceso de investigación refleja impactos entre los productores, como se observará en el siguiente capítulo, es palpable la necesidad de un replanteamiento y la adopción de nuevos esquemas que hagan de la actividad un factor estratégico para el desarrollo de dichas cadenas.

La disminución del presupuesto destinado a investigación, en general de todas las fuentes especializadas en la materia, y en particular en el Subprograma de Investigación y Transferencia de Tecnología, más allá de ser una causa y una constante en las últimas administraciones gubernamentales, también reflejan los resultados obtenidos en investigación en este periodo (proyectos inconclusos, pobres resultados, concentración de la investigación en una rama productiva, proyectos con temas que no impactan) y en la sinrazón de dejar inconcluso el ciclo (publicaciones en bodega, pobres mecanismos de difusión, semillas que los productores no adquieren), luego de la inversión de cuantiosos recursos.

También es visible que las dependencias que convergen en el apoyo a la investigación en el estado cumplen con su función de realizar los procedimientos que les corresponden, pero adolecen de mecanismos de coordinación, ya que no hay una real articulación para resolver problemas de fondo y dar una nueva visión a la actividad de tal forma que responda a los vertiginosos cambios que están sucediendo a nivel nacional y mundial y atender las necesidades del campo en Guerrero.

Por ejemplo, la concentración de la investigación en una sola rama productiva (agricultura) y predominantemente en el eslabón de la producción, son enfoques que deben revisarse y redefinirse en el marco de las necesidades de las cadenas agroalimentarias prioritarias en el estado.

Aunque en términos generales, la Fundación Produce de Guerrero ha logrado una aceptable operación de los proyectos y administración de los recursos del SITT, es

necesario poner sobre la mesa varios asuntos que la coloquen a la altura de los nuevos retos que deben enfrentarse en materia agropecuaria y forestal.

2.2 Desarticulación de las entidades que participan en el SITT

Antes de analizar la falta de coordinación (en cuestiones estratégicas) de las entidades que participan en el SITT, es pertinente caracterizar a los actores y algunas de las funciones que éstos realizan especialmente en la operación y ejecución de los recursos de apoyo a la investigación y transferencia de tecnología.

2.2.1 Los actores

La SAGARPA es la entidad normativa nacional del Programa Alianza Contigo; se encarga de otorgar facultades y recursos a los gobiernos de los estados para operar los proyectos, y también está facultada para interpretar técnica y administrativamente las disposiciones de las reglas de operación del PAC, y establecer las medidas para la mejor operación de los programas.

Asimismo, se coordina con el Gobierno del Estado de Guerrero para la distribución de los recursos por programa, de acuerdo con los reglas de operación de la APC.

La SEDER es la institución que ejerce la rectoría del desarrollo rural en el estado pues conduce y ejecuta las políticas, planes, programas y acciones de fomento agropecuario y del desarrollo rural; así mismo, fomenta las actividades agrícolas, pecuarias, pesqueras y acuícolas, y para ello se vincula con las distintas dependencias de los tres órdenes de gobierno. En materia de investigación, la SEDER no tiene una línea estratégica específica, y de manera indirecta se refiere a ella como parte de otras estrategias como el fortalecimiento de los sistemas producto y el apoyo a cadenas agroalimentarias prioritarias.

La Coordinación Nacional de Fundaciones Produce (COFURPO) se ha convertido en un referente importante para la definición y la socialización de esquemas operativos y administrativos útiles para las Fundaciones Produce de todo el país y han permitido tener un piso mínimo en los procedimientos que se desarrollan en la operación del SITT. La COFUPRO diseñó, por ejemplo, una propuesta para los procedimientos de la convocatoria que ha sido utilizada por las Fundaciones Produce, y también el Sistema de Administración del Conocimiento (SIAC).

La Fundación Produce de Guerrero se encarga de la administración del SITT en el estado y ha promovido en coordinación con otros centros de investigación una cantidad importante de proyectos, teniendo sin duda el liderazgo en la entidad.

El Consejo de de Ciencia y Tecnología del Estado de Guerrero (CECYTEG), organismo del Gobierno del Estado, es uno de los actores públicos estatales que podría estar entre las entidades que encabezaran la coordinación de las acciones de investigación que se hace en el estado. Y esto, porque el CECYTEG opera los denominados fondos mixtos, que son un instrumento de apoyo para el desarrollo científico y tecnológico estatal y municipal, a través de un fideicomiso constituido con aportaciones del propio gobierno o de los municipios y el gobierno federal a través del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología.

Sin embargo, en el periodo 2005-2007 el CECYTEG no financió proyectos de investigación para el sector agropecuario y forestal y tampoco se conoce información de que se haya producido una coordinación mínima con otras instituciones del estado dedicadas a la investigación, por lo menos no con las del sector agropecuario.

Hay un reconocimiento de esta falta de articulación con los diferentes sectores, y en su programa operativo anual 2008 apenas recoge esta urgente necesidad, y la define como una de sus líneas estratégicas:

Establecer una coordinación interinstitucional entre el CECYTEG, las instituciones educativas y las diversas instituciones privadas y del sector productivo que realicen investigación y transferencia tecnológica, así como la coordinación interinstitucional entre el CECYTEG y las diversas instancias gubernamentales, a fin de lograr la pertinencia en la investigación y responder a la demanda real.

Las universidades y centros de investigación nacionales y estatales que se encargan de elaborar y ejecutar los proyectos de investigación; son parte fundamental del proceso de operación del SITT, y sin embargo, también se percibe una falta de coordinación sobre todo en la definición de las demandas prioritarias de investigación, ya que cada entidad tiene sus propios criterios para interpretar los requerimientos del estado.

Las instituciones que ejecutaron proyectos en el periodo 2005-2007 son las siguientes:

- Instituto Nacional de Investigaciones Forestales y Agropecuarias
- Universidad Autónoma de Guerrero
- Colegio Superior Agropecuario del Estado de Guerrero
- Colegio de Posgraduados
- ITA 25
- ITA Acapulco
- UAEM
- UNAM
- CEPROBI-IPN
- ESAT

Organismos privados

- UPMCA SA de CV

Organizaciones de productores

- Fundación Produce de Guerrero
- Unión Regional de Ejidos y Comunidades de la Costa Chica
- Mangueros del Sur
- CECOCO
- CEMANGO
- COELIM

La relación entre las dependencias que operan y norman los proyectos y acciones financiados con el SITT (SEDER, SAGARPA, FPG) con los centros de investigación no se derivan de un planteamiento estratégico, sino que se produce sólo si hay una propuesta de proyecto de investigación o transferencia de tecnología, es decir, cuando ya se definió el tema, la rama productiva, la cadena y el eslabón en que se ejecutará el proyecto. No

hay espacios institucionales donde se reúnan la FPG, SEDER, SAGARPA e instituciones de educación superior e investigación para la planeación, el establecimiento de líneas de trabajo estratégicas o el análisis de las necesidades de las distintas cadenas productivas del estado.

Lo que ha sucedido hasta ahora es que el Consejo Directivo de la FPG decide sobre la ejecución de propuestas específicas de investigación y transferencia de tecnología, aunque las propuestas que hacen los centros de investigación no siempre tienen correlación con las demandas de los productores y con los cambios en el entorno nacional e internacional.

En este sentido, no se observa un programa estratégico de largo plazo que permita la articulación entre las dependencias que participan en la actividad, y que incluso evite la desvinculación de los procesos debido al cambio de políticas generadas con los cambios de gobierno.

A excepción de las relaciones institucionales que se establecen en las reglas de operación del Subprograma de Investigación y Transferencia de Tecnología, y que tienen que ver más con los procesos operativos que deben seguirse para la programación, ejecución y seguimiento de los recursos del Subprograma, las dependencias que intervienen y toman decisiones conjuntamente como parte del SITT, no han podido impulsar consistentemente y de manera estratégica la actividad en Guerrero, debido a la falta de unidad en el criterio de impacto buscado y en relación al enfoque de las necesidades reales de los beneficiarios en temas de investigación, y en otro sentido por el peso que tenía el Consejo Directivo en la decisión de apoyo a determinados proyectos.

Esta desarticulación se reconoce incluso en un documento de la SEDER cuando expresa que “la atención al campo es ejecutada por diferentes instituciones federales y estatales que representan políticas públicas, desde una lógica más bien sectorial que integral, y por lo común, con normatividades diferentes y elaboradas de manera independiente”, por lo que “los programas de atención al campo presentan una gran desarticulación entre sí y una grave falta de coordinación”.²

Hasta hoy, los esfuerzos son dispersos y aislados en gran parte porque no hay un organismo que ejerza la rectoría de la investigación agropecuaria, forestal y de acuacultura en el estado.

Al respecto, el artículo 22 de la Ley Federal de Desarrollo Rural Sustentable establece que la *Comisión Intersecretarial, mediante la concertación con las dependencias y entidades del sector público y con los sectores privado y social, aprovechará las capacidades institucionales de éstos y las propias de las estructuras administrativas que le asigna su reglamento, para integrar los siguientes sistemas y servicios especializados:*

1. Sistema Nacional de Investigación y Transferencia Tecnológica para el Desarrollo Rural Sustentable;

También en el ámbito estatal, el artículo 38 de la Ley Estatal de Desarrollo Rural Sustentable sugiere la creación de un sistema a nivel estatal:

² La Nueva Política de Desarrollo Rural Integral y Sustentable para Guerrero. Documento para la discusión: “El Sur y el campo se vuelven origen y destino”, Secretaría de Desarrollo Rural. 2008

En la entidad se integrará un Sistema Estatal de Investigación y Transferencia Tecnológica para el Desarrollo Rural Sustentable, para impulsar la investigación sobre la materia objeto de esta Ley, el desarrollo tecnológico, su validación, transferencia y apropiación por parte de los productores y demás agentes, acciones que se fortalecerán a través de organismos privados y sociales dedicados a dicha actividad.

El sistema lo conformarán los organismos, instituciones, empresas y agentes públicos y privados que desarrollen, estén relacionados y tengan competencia en la investigación científica y transferencia tecnológica, promoviendo la participación de las entidades de carácter federal, estatal y municipal, encuadradas en lo conducente en la Ley de Desarrollo Rural Sustentable y en el Sistema Nacional que se instrumente en la materia.

A tres años de que fue publicada la ley estatal aun no hay definiciones respecto de la creación de este sistema estatal y por lo tanto no existe una institución que dé rectoría al sistema que propone la ley. Sin estas decisiones y sin una estrategia que guíe la actuación, cada una de las dependencias que intervienen en la actividad seguirá actuando por su cuenta, y como se ha hecho hasta hoy, en el ámbito agroalimentario la definición de políticas y la operación misma de los fondos para ciencia, tecnología e innovación se hace en la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación en coordinación con organismos como la Fundación Produce de Guerrero y la Coordinadora Nacional de Fundaciones Produce.

El sistema está, pues, acéfalo y no hay hasta ahora una institución específica que genere la iniciativa o intención y que oriente hacia su integración. Lo más acercado **a una posible solución es que la Fundación Produce de Guerrero cubra este faltante, incluso que sea de manera oficial con enfoque estatal y en los términos de la Ley de Desarrollo Rural del estado, o mínimamente desarrolle las funciones de este organismo,** marcadas en dicha Ley, para cubrir este faltante y dar coherencia a los planteamientos en la materia.

2.3 Operación del Subprograma de Investigación y Transferencia de Tecnología

Desde 2002 y hasta 2007, la investigación y la transferencia de tecnología formaron parte del Subprograma de Investigación y Transferencia de Tecnología del Programa Alianza Contigo. El artículo 48 de las reglas de operación del PAC definía el objetivo del SITT: “Atender las demandas de las cadenas agroalimentarias y de pesca, a través de apoyos para la generación de tecnología, su validación, transferencia y adopción, que ayuden a incrementar la competitividad del sector y promover un desarrollo sustentables de los sistemas agroalimentarios y agroindustriales”.

De acuerdo con estas reglas, la asignación del presupuesto se definía en el Consejo Estatal de Desarrollo Rural Sustentable con base en las prioridades establecidas en el Plan Estatal Estratégico de Necesidades de Investigación y Transferencia de Tecnología, el cual refleja las demandas de las cadenas productivas. Sin embargo, es la SAGARPA, en coordinación con la FPG y la Coordinadora Nacional de Fundaciones Produce los organismos que definen la política, además de operarla.

En 2005, con la llegada de una nueva administración gubernamental, la SEDER también ha jugado un papel importante en la redefinición de varias políticas que se venían operando, con mayor énfasis en los sistemas producto, relaciones diferentes con las

organizaciones de productores y la redefinición de las cadenas agroalimentarias prioritarias. Sin embargo, salvo la reorientación de proyectos de investigación y acciones de transferencia de tecnología hacia las cadenas prioritarias, no ha habido definiciones estratégicas del Gobierno del Estado en la materia.

La operación del subprograma, corresponde a la FPG, organismo que cada mes se reúne e informa a las dependencias normativas sobre los avances físicos y financieros del Subprograma de Investigación y Transferencia de Tecnología.

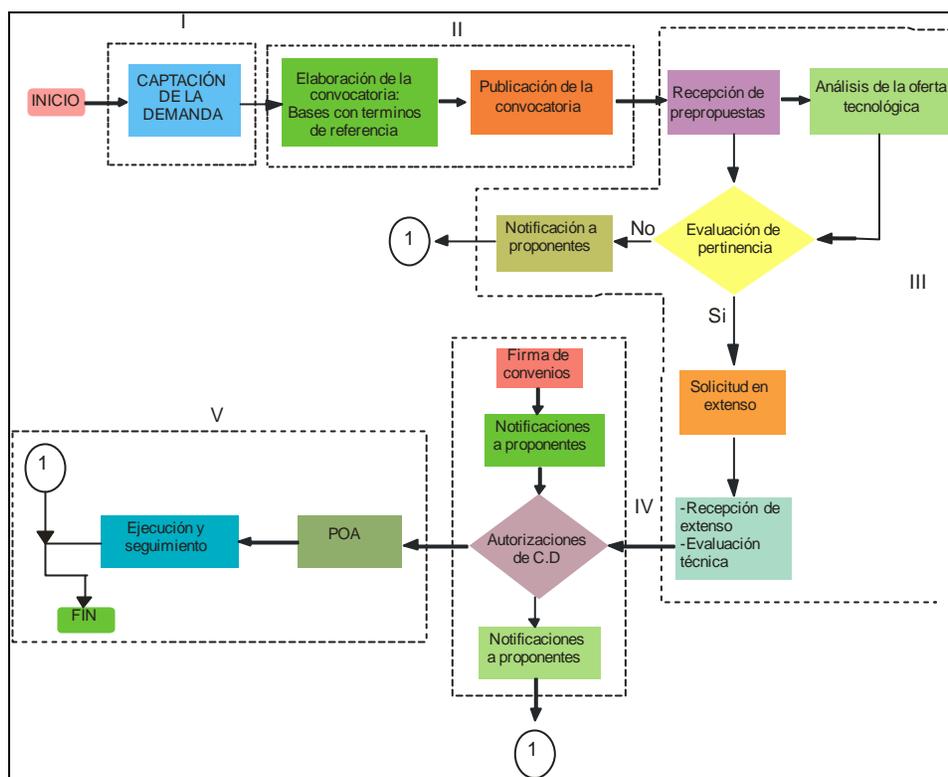
Antes de 2002, las demandas de los productores se captaban mediante foros regionales convocados por la FPG. Con el establecimiento de las reglas de operación del SITT en 2003, la FPG recurrió a los centros de investigación para elaborar el Programa Estratégico de Necesidades de Investigación y Transferencia de Tecnología. Con base en este documento, se definen las cadenas agroalimentarias de mayor importancia y se incorporan estas definiciones en la convocatoria.

Antes de publicar la convocatoria, la FPG se reúne con investigadores y expone los puntos relevantes del Programa Estratégico a efecto de orientar los proyectos. Para el dictamen y la priorización de las solicitudes se considera el contexto de desarrollo del estudio, la calidad de los productos a obtener, el impacto en la cadena productiva y el costo del proyecto.

De las propuestas aprobadas por el Consejo Directivo de la FPG se les informa a los investigadores y se les dan a conocer los mecanismos para la asignación de los recursos de conformidad con los términos de referencia de la convocatoria.

La COFUPRO AC diseñó un manual de procedimientos en donde se indica la ruta de la convocatoria para proyectos de investigación aplicada, validación y transferencia de tecnología. Dicho manual se sugirió aplicarlo a las Fundaciones Produce de todo el país, aunque se dejó la flexibilidad necesaria para que cada estado precisara y jerarquizara los problemas, oportunidades y necesidades de las cadenas productivas a efecto de incorporarlas en la convocatoria para que reflejaran realmente las demandas prioritarias de los productores y demás actores de la cadena. Los pasos clave de la convocatoria fueron los siguientes:

- Publicación de la convocatoria
- Recepción de pre propuestas
- Notificación de resultados de pertinencia de las pre propuestas
- Recepción de propuestas en extenso
- Evaluación, dictamen y publicación de resultados
- Elaboración y firmas de convenios de los proyectos autorizados

Figura 1. Mapa de procesos de la convocatoria 2006-2007 del SITT

Fuente: Coordinadora Nacional de Fundaciones Produce, AC

De manera particular, la FPG adoptó el manual de procedimientos, y en términos generales no se ubicaron problemas importantes en la operación de los diferentes procedimientos para la ejecución de proyectos. A excepción del asunto del retraso en la autorización y depósito de los recursos para iniciar operaciones (el retraso en la radicación de recursos para el financiamiento de los proyectos genera un desfase en la operación estos), los problemas que se enfrentan son más de carácter estructural (planeación, articulación de dependencias, fortalecimiento de comités sistema producto), y no tanto de problemas en la administración de los recursos.

Un problema que si fue recurrente durante el periodo 2005-2007 fue la abundancia de propuestas para ser apoyadas con los recursos del SITT; sin embargo, no todas eran atendidas, pues muchas de ellas provenían de cadenas productivas que no se ubicaban como prioritarias (durazno, naranja, guayaba, mamey), pero eran demandas que provenían de los productores y que fueron captadas a través de los diferentes mecanismos como reuniones con grupos de productores, foros especialmente diseñados para este fin, o la atención directa a los solicitantes.

Uno de los criterios para la determinación de los proyectos a apoyar a partir de la administración del nuevo gobierno fue el de la pertenencia a una de las cadenas prioritarias, a saber: café, mezcal (maguey), coco, mango. La cadena de maíz merece mención especial, pues se reconoce su importancia social y por ello también se apoyaron proyectos dirigidos a aumentar la producción.

A diferencia de las nuevas reglas de operación 2008, el Subprograma de Investigación y Transferencia de Tecnología contaba con un presupuesto que era administrado por la Fundación Produce de Guerrero, y con base en él se elaboraba el Programa Operativo Anual con los proyectos de investigación y acciones de transferencia de tecnología. La SAGARPA proporcionaba el anexo técnico en donde veían montos etiquetados para investigación estatal y proyectos de transferencia de tecnología, y la FPG tenía la posibilidad de elaborar el POA de acuerdo con la demanda que la Fundación había captado durante el año. De esta manera, se aplicaban los recursos directamente a las demandas que planteaban los productores en reuniones con los consejos o con los sistemas.

El primer criterio que empleaba la FPG para la definición de proyectos que serían apoyados: que estuvieran dentro de las cadenas prioritarias; segundo criterio, atender las demandas de los productores de esas cadenas, aunque el riesgo era que se presentara una necesidad inmediata o muy local, no sea estratégica para la cadena; esto, porque no hay un diagnóstico objetivo de las necesidades reales de estas).

Actualmente se cuenta con una agenda de innovación, recientemente elaborada, en donde se establecen los criterios de las cadenas que la FPG busca apoyar en los próximos tres años; fue elaborada por la SAGARPA, la Secretaría de Desarrollo Rural y la FPG. Y para 2008, la SAGARPA etiquetó recursos para cada una de las cadenas productivas que serán atendidas

La FPG realiza la evaluación de los proyectos; contrata a instituciones o personas especializadas para hacer una evaluación de los resultados. Se le proporciona al evaluador un formato para que haga el análisis de los resultados, al final hace un dictamen para decidir si continúa el proyecto o no. La FPG decide si lo sigue apoyando, pero lo hace con base en los resultados.

2.4 Fundación Produce de Guerrero

Durante el periodo 2005-2007, la Fundación Produce de Guerrero fue el organismo encargado de operar y administrar los recursos federales y estatales del Programa Alianza Contigo, como parte del Subprograma de Investigación y Transferencia de Tecnología.

Para la ejecución de proyectos y acciones dentro de este subprograma, se coordinó con diferentes áreas de la SEDER y de la SAGARPA en los espacios que existen para el efecto, como los comités técnicos agrícola y ganadero, el comité de regulación y seguimiento, los comités estatales de sanidad vegetal y animal, el FOFAEG, el Consejo Estatal de Desarrollo Rural Sustentable, entre los más importantes.

La Fundación Produce de Guerrero es una asociación civil administrada por productores agropecuarios a través de un Consejo Directivo y una estructura operativa. De acuerdo con sus documentos básicos, entre las funciones importantes de la Fundación Produce de Guerrero están:

- *Planear* y realizar la investigación y experimentación tecnológica en base a las necesidades que demande el desenvolvimiento y el crecimiento del sector agropecuario y forestal del estado.

- Promover la investigación y la experimentación científica para el uso más eficiente y racional de los recursos naturales.
- Promover la consecución de recursos y la administración de los mismos ante las instituciones del sector público, privado y social para uso exclusivo en la investigación, experimentación y extensionismo rural.
- *Coordinar los esfuerzos* de quienes directamente demanden programas específicos de investigación y experimentación agropecuaria, pesquera y forestal, coadyuvando a cubrir el costo del proyecto respectivo organizando su implementación y vigilando que el cooperante y director del proyecto que solicite, cumpla con el presente estatuto.
- Desarrollar proyectos específicos de investigación y experimentación convenidos con instituciones de investigación y/o educación superior o investigadores
- Analizar y evaluar los proyectos para asignar su patrocinio
- *Divulgar los resultados de la investigación* y experimentación, para promover la adopción de la tecnología generada.
- Promover la transferencia de tecnología a los productores a través de publicaciones, seminarios, cursos y parcelas demostrativas (estratégicamente localizadas) y el uso de los medios masivos de comunicación.
- Procurar y administrar recursos financieros, nacionales y del extranjero, para beneficio de los programas de investigación y transferencia de tecnología.

En esta lista de objetivos de la FPG, destacan las funciones de “planeación” de la investigación en el estado, la cual no se ha realizado como una función importante del organismo; y sobresale también la función de coordinar los esfuerzos de todos los actores, que tampoco ha tenido resultados positivos en caso de que la haya realizado.

Por otra parte, las reglas de operación del PAC, para la operación del SITT, le encomienda las funciones de:

- a) Formular el Programa Estatal de investigación y transferencia de tecnologías.
- b) Establecer criterios para la definición de Proyectos Prioritarios.
- c) Dictaminar sobre la factibilidad técnica y pertinencia de los proyectos y eventos que serán financiados en el marco del programa.
- d) Asignar recursos a los proyectos prioritarios de investigación y validación de tecnologías con un enfoque de cadenas productivas, demandados por el sector.
- e) Solicitar a los Comités Técnicos de los fideicomisos estatales los recursos destinados al programa, con base en el Programa Estatal de Investigación y Transferencia de Tecnología y los dictámenes de proyectos presentados por los productores y sus organizaciones; y los informes de resultados y beneficiarios del trimestre anterior.
- f) Administrar los recursos del programa estableciendo un esquema de seguimiento y evaluación técnica y financiera, así como una contabilidad individual desglosada por cada proyecto y evento autorizado; así como los beneficiarios directos, destacando a los productores de bajos ingresos.
- g) Fomentar que los sectores públicos y privados y la sociedad en general, reconozcan la importancia del papel que juega la generación y transferencia de tecnología en el desarrollo agropecuario estatal y/o regional, con el fin de aumentar el apoyo de la sociedad en la generación y adopción de las innovaciones tecnológicas.

- h) Impulsar alianzas entre las instituciones de investigación relacionadas con el sector agropecuario, y que éstas a su vez se relacionen con el sector productivo, con el fin de obtener un mejor aprovechamiento de los recursos humanos, materiales y financieros, destinados a la generación y adopción de tecnologías acordes a las necesidades reales de los productores.

2.5 Asignación de recursos

Aunque en el Estado de Guerrero existen diferentes fuentes para el financiamiento de proyectos de investigación en el ámbito agropecuario (fondos propios de las universidades y centros de investigación o recursos propios del CONACYT), el SITT destaca como el principal instrumento de financiamiento.

En los tres años en revisión, se apoyaron un total de 149 proyectos y acciones de investigación y transferencia de tecnología: 84 correspondieron a proyectos y 65 a acciones de transferencia (giras, cursos, seminarios, exposiciones). El monto total ejercido en los tres años fue de \$31,137,235.00.

Cuadro 2. Inversión aplicada al SITT por componente Ejercicio 2005-2007

Concepto	Cantidad	Inversión aplicada (\$)
Proyectos	65	27,156,648
Acciones	84	3,980,586.73
Total	149	31,137,234.73

Fuente: Elaboración propia con información del compendio Estadístico de la Coordinación del CTEE Guerrero.

Si se observan las distintas aportaciones, tenemos que del PAC, el Gobierno Federal invirtió \$28,948,917.00, el Gobierno del Estado \$1,992,339.00 y los productores no tuvieron aportaciones monetarias aunque cabe mencionar que generalmente los aportes efectuados por los productores fueron en especie tales como sus parcelas, insumos y jornales.

La inversión aplicada en cada uno de los ejercicios fiscales es la siguiente:

Cuadro 3. Inversión aplicada al SITT Ejercicio 2005-2007

Año	Total (\$)
2005	11,767,336.00
2006	10,553,886.37
2007	8,816,012.36
Total	31,137,234.73

Fuente: Elaboración propia con información de la Coordinación del CTEE Guerrero.

Como puede observarse, la mayor aportación de recursos para el SITT proviene del Gobierno Federal (93.1%) y en menor medida del Gobierno de Estado con una modesta aportación de 6.9% de los recursos totales. Asimismo, se observa una disminución sostenida en los últimos tres años.

2.5.1 Proyectos de investigación, validación y transferencia de tecnología

Durante el periodo 2005-2007 se apoyaron 65 proyectos de investigación, validación y transferencia de tecnología con una inversión total de \$27,156,648.00. Si se considera por año, la inversión en proyectos se distribuye como sigue:

Cuadro 4. Número de proyectos por año

Año	Proyectos	Inversión (\$)
2005	34	11,222,731.00
2006	17	8,631,649.00
2007	14	7,302,268.00
Total	65	27,156,648.00

Fuente: Elaboración propia con información de la Coordinación del CTEE Guerrero.

La mayor parte de los proyectos (83.0%) se concentraron en la actividad agrícola, destacando los proyectos orientados a atender las cadenas productivas de maíz, limón, mango, maguey, jamaica, palma de coco, mamey y hortalizas. Sin embargo, también se apoyaron proyectos, en menor número, para cacahuete, frijol, plátano, arroz, jaca, sandía, ilama, papaya y ornamentales.

Para el caso de los proyectos de investigación cuyo tema es la actividad pecuaria, éstos suman 9.2% del total de proyectos apoyados en los tres años; y la pesca y acuicultura apenas el 3%.

Lo anterior refleja una gran concentración de los apoyos hacia la rama agrícola, lo cual debe llevar hacia la reflexión de si se está avanzando por la ruta correcta, sobre todo si se considera la importancia de otras ramas productivas como la ganadería y la pesca.

También se observa una gran dispersión de proyectos apoyados en diferentes cadenas productivas.

De acuerdo con las entidades que ejecutaron proyectos durante el periodo 2005-2007, destaca por el número de estos, la participación del INIFAP, la Universidad Autónoma de Guerrero, CSAEGRO y el Colegio de Posgraduados.

Cuadro 5. Entidades que participan en la investigación del Estado de Guerrero Ejercicio 2005-2007

Institución	No. de proyectos		
	2005	2006	2007
Instituto Nacional de Investigaciones Forestales y Agropecuarias	12		4
Universidad Autónoma de Guerrero	4		3
Colegio Superior Agropecuario del Estado de Guerrero	3		2
Colegio de Posgraduados	3		2
COELIM	2		0

ITA 25	2		0
Fundación Produce de Guerrero	0		2
UPMCA SA de CV	1		1
Unión Regional de Ejidos y Comunidades de la Costa Chica	1		0
ITA Acapulco	1		0
Mangueros del Sur	1		0
CEPROBI-IPN	1		0
ESAT	1		0
CECOCO	1		0
UAEM	1		0
UNAM	0		1
CEMANGO	0		1

Fuente: Elaboración propia con información del compendio estadístico de la Coordinación del CTEE Guerrero.

Como se observa, el INIFAP continúa siendo la entidad que ejecuta el mayor número de proyectos del SITT, y esto debido a que es una institución especializada que cuenta con estructura, instalaciones, laboratorios y planta de investigadores con experiencia. Cabe mencionar que el INIFAP desde hace varios años se encuentra en proceso de renovación, ya que se lleva a cabo un relevo generacional entre los investigadores y eso ha repercutido en la cobertura de la institución en materia de investigación y en no pocas ocasiones en la cantidad y calidad de las investigaciones.

También destaca que durante el periodo, varias entidades no especializadas en la materia ejecutaron proyectos, lo que se traduce en un riesgo en la ejecución de los recursos. Asimismo, la FPG aparece en muchos casos como ejecutora de proyectos y no es muy conveniente que de la idea de contar con infraestructura de investigación, pues sus funciones son otras.

2.5.2 Acciones para la transferencia de tecnología

Las acciones de transferencia de tecnología apoyan básicamente la formación de capital humano a través de capacitación a los actores para que innoven rápidamente a través de la adopción de mejores prácticas con conocimientos adquiridos en cursos, talleres, congresos, seminarios, giras, etc.

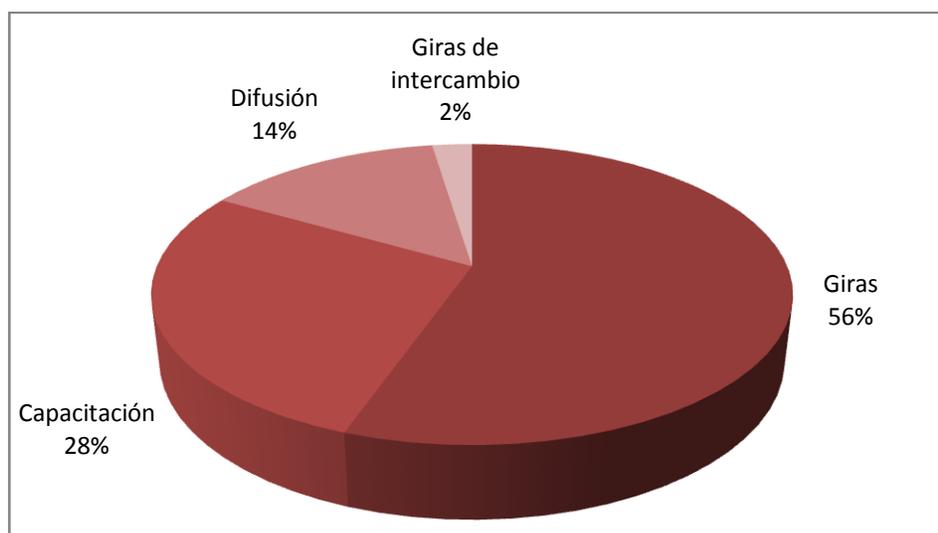
De 2005 a 2007 se realizaron 84 acciones de transferencia de tecnología que incluyen actividades diversas como giras de intercambio de experiencias, cursos, talleres, exposiciones y ferias, entre otras. En 2005 se efectuaron 10 eventos, en 2006 38 acciones y en 2007 realizaron 36.

Cuadro 6. Número de acciones e inversión por año

Año	Acciones	Inversión (\$)
2005	10	544,605.00
2006	38	1,922,237.37
2007	36	1,513,744.36
Total	84	3,980,586.73

Fuente: Elaboración propia con información de la Coordinación del CTEE Guerrero.

Si se observa por el tipo de acción, predominaron en estos tres años las acciones de capacitación (cursos, talleres, seminarios) con 37 acciones. Los eventos de difusión (exposiciones, ferias, encuentros de investigadores) sumaron siete acciones, mientras que las giras para asistir a seminarios, exposiciones, ferias, encuentros, fueron 34, de las cuales 21 fueron nacionales, cuatro internacionales y tres por el interior del estado. Finalmente las giras de intercambio sumaron dos.

Figura 2. Porcentaje de inversión por tipo de acción Ejercicio 2005-2007

Fuente: Elaboración propia con información de la base de datos de la Coordinación del CTEE Guerrero.

Sin embargo, fueron las giras donde se invirtió una mayor cantidad de recursos, pues en estas acciones se gastó un total de \$2,203,047.32 en el periodo 2005-2007; en capacitación se invirtieron \$1,109,601.07 en los mismos años, mientras que en difusión la inversión alcanzó \$569,938.34 y las giras de intercambio apenas \$98,000.00.

Al hacer el comparativo del número de acciones e inversión por rama productiva, se tiene que en la actividad agrícola se realizaron 36 acciones de transferencia de tecnología (42.8% del total) en las que se invirtieron \$1,843,365.41 (46.3% de la inversión). Destacan dentro de este apartado, las cadenas productivas maíz, jitomate, mango, café y jamaica.

La actividad pecuaria también fue apoyada de manera importante con acciones de transferencia de tecnología, pues en esta rama se incluyen 30 acciones (35.7%) con una

inversión de \$1,457,068.82 (36.6% del total). Por cadena productiva, destaca la de bovinos y muy atrás las actividades de cunicultura, apicultura, porcicultura.

La actividad acuícola apenas fue apoyada con dos acciones (2.3%) con una inversión de \$232,700.00 que equivalen al 5.8% del total.

Aun cuando se conoce la importancia de realizar estas acciones para la adopción de nuevas tecnologías, la Fundación Produce de Guerrero no cuenta con indicadores objetivos que permitan medir el impacto de tales eventos. Tampoco lleva un registro del seguimiento sobre la aplicación de los conocimientos adquiridos en cada una de las acciones, por lo que es necesario construir parámetros (indicadores económicos, productivos, sociales y ambientales) que permitan evaluar y tomar decisiones acerca de las acciones que se realizan.

2.6 Los comités sistemas-producto y el proceso de investigación y transferencia de tecnología

La integración de los sistemas producto es fundamental para la definición de una agenda de innovación en el estado. Si no se dan pasos importantes en este sentido, las actividades de investigación continuarán con una participación segmentada y carecerán de una visión de integración en las cadenas productivas. Con este paso esencial, será factible ordenar y dar una mínima racionalidad a las actividades de fomento y consolidación no sólo de investigación y transferencia de tecnología, sino de todos los eslabones en general. Aunque el Gobierno del Estado ha buscado crear y fortalecer a estos comités, los avances aún son insuficientes.

De manera específica, los planes rectores de los sistemas producto dan pistas sobre la forma en que los actores conciben su integración a través de líneas estratégicas. Como se observa en este apartado, la investigación y tecnología es una actividad marginal en la mayor parte de estos, y en ocasiones se menciona, pero no se plantea como estrategia entre los componentes de la cadena. Se revisaron los planes rectores de los sistemas producto de la rama agrícola: Jamaica, mango, palma de coco, limón, café, maguey mezcal, y de la pecuaria: bovinos carne y apícola.

2.6.1 Jamaica

En el diagnóstico de su plan rector, se mencionan los principales problemas que frenan el desarrollo de la actividad. Este bajo desarrollo, junto con la apertura de mercados tiene en crisis al cultivo de la jamaica. Precisamente el problema número uno de la lista es el de la “falta de investigación y estudio de nuevas tecnologías, que contribuyan a modificar la inercia del cultivo, basado en prácticas tradicionales”; sin embargo, el documento reconoce problemas en aquellos agentes que deberían tener el objetivo de apoyar al desarrollo del sistema producto en el eslabón de la investigación y la transferencia de tecnología:

- El estado carece de investigación sobre la Jamaica, aun cuando hay centros educativos y de investigación.
- Solo un investigador ha trabajado sobre la Jamaica, y sus “trabajos han representado los pequeños cambios que ha experimentado la producción de

Jamaica en el estado” (No menciona de manera específica y documentalmente en qué aspectos ha impactado).

- Reconoce que los resultados son pobres porque las investigaciones han tenido “fuertes carencias económicas, con poco instrumental, pocos recursos para pago de ayudantes (y por lo tanto han mostrado) mínimo impacto en el mejoramiento del cultivo, poca proyección hacia los métodos de trabajo de los productores. En cuanto a la nueva forma de trabajo de INIFAP, que solicita al productor una cuota de recuperación por el trabajo de investigación realizado ha parecido inaceptable para los productores por su falta de recursos (bajos rendimientos económicos y mínima acumulación de capital) y porque requieren investigaciones que impacten.

Y el segundo problema es la “Poca difusión de los resultados de los estudios del INIFAP”. Como se afirma en el plan rector, se ha generado un círculo vicioso porque al no realizarse la difusión de los resultados de investigación, esto desalienta la inversión de más recursos para la atención a este sistema producto y propicia el desinterés de las instituciones de investigación por participar.

2.6.2 Mango

Este sistema producto es uno de los cultivos más rentables y con mayor potencial en el estado. En el plan rector no se percibe que la investigación sea una actividad crucial, aunque sí caracterizan algunos problemas principalmente en materia de transferencia de tecnología.

- Otros países se consolidan tecnológicamente a una velocidad mayor y generan el retroceso y hasta la pérdida de mercados internacionales. Este problema afecta indirectamente al estado, ya que eleva la competencia por el mercado nacional.
- Siendo el estado uno de los principales productores de mango, es el que presenta mayor atraso tecnológico.
- Lento avance en la adopción de tecnología.

La transferencia de tecnología también está presente en las actividades del CEMANGO, ya que con recursos de diferentes dependencias principalmente de la FPG, se han realizado los programas del Consejo, por ejemplo, “en diversos temas de transferencia de tecnología, destacando el combate a la mosca de la fruta, la aplicación de podas, de fertilización y riego programado, el tratamiento de otras plagas de menor importancia, la inducción de mejor material vegetativo, de limpieza en las parcelas, de métodos de cosecha y pos cosecha más rentables, entre otros”.

De hecho, el CEMANGO cuenta con nueve técnicos especializados en producción agrícola, que se dedican a transferir tecnología a los productores y lograr con ello “elevar la productividad, mejorar la calidad de la fruta, facilitar las practicas pos cosecha y en general, obtener mayores beneficios con esta actividad”.

Se observa en la práctica, que sobre todo la transferencia de tecnología ocupa un lugar preponderante, lo cual no se observa en el plan rector. Incluso, cuentan con un área de investigación y desarrollo tecnológico, desde donde realizan de manera constante acciones como giras de intercambio, nacionales e internacionales y capacitación a los productores.

2.6.3 Palma de coco

La palma de coco es un cultivo altamente rentable siempre que se manejen los paquetes tecnológicos adecuados y se exploten industrialmente los productos y subproductos. Sin embargo, la persistencia de dos problemas, identificados en el plan rector, mantienen en el atraso a la actividad: un esquema productivo caracterizado por plantaciones viejas y el aprovechamiento de la copra como único derivado; estos también son causantes de los altos subsidiados que requiere para su mantenimiento.

El plan rector pondera la importancia de la investigación y la transferencia de tecnología en esta problemática, y diagnostica que “la cantidad de proyectos de investigación y estudios de nuevas tecnologías, tanto agrícolas como agroindustriales es mínimo y se requiere que se incremente para que contribuya a modificar la inercia del cultivo y su utilización no solo para la producción de copra”. Y también explica como problema la poca difusión de los resultados de los estudios realizados, ya que “los alcances de la transferencia de tecnología se han concretado a informar los resultados a núcleos muy pequeños de productores”.

En este sentido, plantea entre sus estrategias las siguientes: Fortalecimiento de las áreas de cultivo, considerando el desarrollo de la tecnología agrícola, la reforestación de plantaciones y la garantía en el abasto de agua para riego. Profundizar el trabajo de investigación científica para mejorar la rentabilidad de los cultivos. Y establecer mecanismos de difusión de nuevas técnicas, para garantizar que la información le llegue al productor.

Se perciben una serie de inercias que obstaculizan el desarrollo de la palma de coco: una fuerte resistencia a modificar el actual sistema productivo; y los productores utilizan la fuerza organizativa para obligar a que se mantenga o se incremente el subsidio, o bien se incremente el arancel a la importación de aceite.

2.6.4 Limón

El plan rector enfatiza los problemas de organización y de cambio de actitud de los productores como los principales obstáculos que frenan el desarrollo de esta cadena.

No se aborda con profundidad el tema de la investigación y la transferencia de la tecnología y de hecho, limita el diagnóstico a que el productor desconoce la tecnología existente y los métodos de trabajo que se pueden implementar para ser más eficiente; es decir, “falta incorporar tecnologías que impulsen la producción y la productividad del sistema producto. Se requiere de mayor difusión hacia los productores”.

Se considera prioritario el fortalecimiento del eslabón productivo para incrementar la rentabilidad mediante la asimilación de tecnología de vanguardia, que permita colocarlo en niveles competitivos. Y entre sus proyectos de corto plazo, definen el de “Transferencia de tecnología a los productores” con el objetivo de continuar el trabajo del Consejo, profundizando en varios aspectos: La instalación de sistemas de riego eficientes y la inducción de la floración.

2.6.5 Café

En el plan rector del sistema producto café, la investigación y la transferencia de la tecnología se consideran estratégicas para el desarrollo de la actividad. En su diagnóstico se menciona que “Guerrero carece de instituciones especializadas y programas para investigación y desarrollo de tecnologías cafetaleras, formación de cuadros técnicos especializados, diversificación y mejora regulatoria de la cadena café. Las instituciones de educación media y superior, aún dentro de las zonas cafetaleras, no están involucradas en redes de colaboración con la cadena café”.

Al elaborar su marco lógico de objetivos y estrategias competitivas, una de sus misiones es precisamente el desarrollo de capacidades técnicas especializadas en instituciones del sector con el objetivo de generar ventajas competitivas a través de la investigación y desarrollo de tecnologías cafetaleras apropiadas. Y las estrategias competitivas que plantea son las siguientes: Redes de colaboración entre universidades y centros de investigación, instituciones, empresas y organizaciones para generar opciones de capacitación, especialización y consultoría; y redes de investigación y desarrollo de tecnologías especializadas para la cafecultura en el estado.

Los proyectos incluidos en el documento en materia de investigación y transferencia de tecnología, al observar su nivel de prioridad (Paquetes tecnológicos diferenciados para renovación y rehabilitación por región y estrato altitudinal; Paquete tecnológico de cafecultura orgánica; Programa investigación y mejoramiento de material vegetativo de calidad; Establecer un Módulo de Investigación y Desarrollo Tecnológico de la Cafecultura en El Paraíso (nivel técnico); Sistema Estatal de investigación y desarrollo de tecnología cafetalera) todos se ubican en un nivel de importancia media o “necesarios”.

2.6.6 Maguey-mezcal

Aunque no hay una mención explícita en el plan rector acerca de las acciones realizadas o requeridas por la cadena productiva, se menciona que uno de los motivos que ha propiciado el desarrollo de la actividad son los “adelantos tecnológicos en la fabricación del Mezcal, que ha permitido elevar la eficiencia en la producción.”

Sin embargo, sí le considera como una línea estratégica de corto y mediano plazos en los siguientes términos: Promover la generación de investigación, transferencia y adopción de tecnología, pero sin mencionar los proyectos específicos que se requieren.

A diferencia de otras cadenas, en la de maguey mezcal los avances alcanzados se deben atribuir en gran medida al nivel de organización de los productores, quienes participan en los eslabones más importantes de la cadena, disminuyendo el efecto del acaparador y la concentración de ganancias.

2.6.7 Bovinos carne

Las necesidades de investigación y transferencia de tecnología en los diferentes eslabones de la cadena, no se mencionan en el plan rector de este sistema producto; aunque forman parte de la estrategia definida como Perfeccionamiento del proceso productivo en los eslabones del sistema producto, que incluye “la ciencia, la tecnología, la mejora en procesos administrativos, la innovación en logística, en empaque y embalaje, en mecanismos de distribución, procesos físicos o químicos y mejora genética, todos son

ejemplos de desarrollo e innovación tecnológica, misma que no debe permanecer en los centros especializados, sino debe de ser transferida de forma eficiente a los agentes económicos”.

2.6.8 Sistema producto apícola

Dentro de la cadena, se considera a los servicios de investigación y desarrollo como parte de un eslabón (proveedores, servicios de apoyo), y destacan como proveedores importantes a la Fundación Produce de Guerrero (transferencia de tecnología y giras de intercambio), y a la Asociación Nacional de Médicos Veterinarios Especialistas en Abejas, A.C. (generación de tecnología).

El diagnóstico establece que 90% de los apicultores utiliza tecnología *intermedia* para el manejo de sus apiarios, pero “lo hacen por la necesidad de controlar a la abeja africana y el ácaro *Varroa jacobsoni*; y solo 10% emplea *tecnología de punta* y comienzan a incursionar en buenas prácticas de producción y manufactura para la obtención de productos inocuos.

Proponen simplemente como su estrategia: Fomentar la adquisición de mejor tecnología

2.7 Conclusiones preliminares

Como primer resultado de conclusiones, en el análisis de la gestión del SITT, destacan las siguientes:

No hay suficientes investigadores en Guerrero; tampoco verdaderos centros de investigación para la realización de trabajos especializados. Los pobres resultados de las investigaciones se deben principalmente a la escasez de recursos, falta de infraestructura, burocratización de la investigación, falta de investigadores, pero también debido a que no se cierra el círculo con un proceso adecuado de difusión de los resultados.

En la falta de definiciones estratégicas para el desarrollo de las cadenas agroalimentarias prioritarias, apoyadas con proyectos de investigación y acciones de transferencia de tecnología, tiene que ver el factor de la organización de los diferentes actores que participan en estas, principalmente de los productores, que son el eslabón más débil. Es condición sine qua non para la definición de una agenda de investigación que realmente responda a las necesidades del estado, el fortalecimiento las organizaciones de los productores, así como la integración de los diferentes actores que participan en cada una de estas.

El fortalecimiento de los comités sistema producto pueden ser una de las opciones para reactivar las diferentes cadenas agroalimentarias y darles integralidad. Prácticamente todos los diagnósticos de los planes rectores destacan la falta de organización de los productores, y de éstos dentro de la cadena. Solo de esta manera podrán establecerse criterios precisos y claros para la planeación, gestión y definición de prioridades en cada uno de los sistemas producto. Se requiere que los centros de investigación hagan su parte, no pueden permanecer al margen del proceso de integración, en un país con economía abierta a un mundo globalizado con alta competitividad.

Capítulo 3

Evaluación de Impactos del ejercicio 2006

Para el análisis del impacto de los proyectos y acciones del SITT se consideraron las opiniones y respuestas de productores beneficiarios que participaron en proyectos de investigación, validación y transferencia de tecnología, así como de los beneficiarios de acciones de transferencia de tecnología como giras, cursos, talleres, seminarios y eventos demostrativos.

A los primeros se les denominó cooperantes, y a los segundos beneficiarios de acciones; como giras, cursos y eventos de difusión. Dentro del primer grupo también se consideraron las respuestas de beneficiarios indirectos, es decir, aquellos productores que sin ser parte formal de un proyecto, participaron de los beneficios del mismo a través de diferentes mecanismos como días de campo, lectura de materiales de difusión, participación en las demostraciones, etc.

3.1 Participantes en los proyectos de investigación, validación y transferencia de tecnología

Cooperantes son aquellos productores integrantes de un grupo de trabajo u organización que formaron parte de alguno de los proyectos de investigación, validación o transferencia de tecnología; algunos cooperantes hicieron aportaciones al desarrollo del proyecto, generalmente es especie (parcela, insumos, jornales) y otros participaron solamente. Esta distinción es importante porque, como se verá más adelante, las posibilidades para una mejor adopción de la tecnología se incrementan cuando el productor hace alguna aportación.

En el grupo de cooperantes se aplicaron 251 cuestionarios: 78 en la Costa Chica, 52 en la Región Norte, 34 en la Centro, 32 en la Montaña, 31 en la Costa Grande y 24 en la Tierra Caliente.

La mayor parte de los cooperantes 187 (74.5%), tiene como su principal actividad productiva la agricultura; 20 (7.9%) la ganadería; 5 (1.9%) la pesca; 32 (12.7%) mencionó que realiza actividades no agropecuarias tales como comercio, servicios y talleres; y siete no realiza actividad productiva (2.7%). De los productores con actividad agrícola, 108 (43%) trabajan en la cadena maíz, 21 (8.3%) en la de limón, 8 (3.1%) en la de mango, 6 (2.3%) en la de agave mezcalero, 6 (2.3%) en la de café y 4 (1.5) en la de jamaica.

En este punto cabe hacer la aclaración que el alto número de cooperantes que trabajan en actividades agrícolas se debe a que la mayor parte de los proyectos (83.0%) se concentran en esta actividad, y destacan los proyectos orientados a atender las cadenas productivas maíz, limón, mango, maguey, jamaica, palma de coco y hortalizas. Para el caso de los proyectos de investigación cuyo tema es la actividad pecuaria, suman 9.2% del total de proyectos apoyados en los tres años. Y para pesca y acuacultura apenas el 3%.

Los beneficiarios indirectos son los productores que sin ser parte formal de un proyecto de investigación, validación o de transferencia de tecnología establecieron un vínculo informal con los cooperantes o con el proyecto que éstos llevaban a cabo (invitación informal a amigos, vecinos o mediante un acercamiento espontáneo). De hecho, los nombres de los beneficiarios generales fueron aportados por los cooperantes. Se aplicaron 123 cuestionarios a beneficiarios generales.

El propósito de analizar el impacto en los beneficiarios indirectos es dar un escenario de la influencia que puede tener un proyecto más allá de los participantes directos, su impacto en una localidad o región; así como la posibilidad de incrementar el número de beneficiarios que adoptan una tecnología ampliando los alcances de los proyectos a través de la incorporación formal de los productores interesados.

3.1.1 Los cooperantes

Los cooperantes son los productores que están en el primer nivel de los objetivos de los diferentes proyectos de investigación, validación y transferencia de tecnología, ya que se involucran en mayor medida en la ejecución de los mismos y por lo tanto las posibilidades de adoptar las tecnologías resultantes son mayores. Son por lo tanto muy importantes sus respuestas puesto que en ellas se observa el impacto de los proyectos. La mayor parte de los cooperantes (64.1%) participaron en algún proyecto con módulos o parcelas demostrativas y 26.6% sólo se consideraron beneficiarios.

Asimismo, 65.3% de los cooperantes forman parte de una organización o grupo de trabajo. En este punto cabe destacar que si bien las reglas de operación del PAC establecen como requisito formar parte de un grupo de trabajo para poder ser beneficiarios de alguno de los proyectos de transferencia de tecnología, predominan precisamente los grupos no constituidos formalmente con 40.2% del total de los que están agrupados. En el orden a continuación, los grupos que cuentan con alguna figura legal como las Sociedades de Producción Rural (28.0%), las Sociedades de Producción Rural de Recursos Limitados (9.1%), las Asociaciones Ganaderas (6.0%) y las Sociedades de Producción Rural de Recursos Ilimitados (6.0%). Muy atrás quedan los Consejos Estatales de las cadenas productivas con 3.6%.

También en este punto sobresale que la mayor parte de los cooperantes que están organizados trabajan en la actividad agrícola (79.8%), en la ganadería (6.7%), en pesca (2.4%) y en actividades no agropecuarias (10.9%). Del total de productores que no están organizados, la mayor parte se dedican a la actividad agrícola (64.4%), y en menor medida a la ganadería (10.3%) o a actividades no agropecuarias (16%). Es pertinente nuevamente considerar que estos porcentajes se deben a que un alto porcentaje de los proyectos de investigación atendieron actividades agrícolas.

Respecto de la diversificación de las actividades que realizan los productores (actividades aparte de la principal) como una estrategia para enfrentar la baja rentabilidad del sector agropecuario y pesquero, se tiene que del total de cooperantes, 89.2% tiene una segunda actividad productiva, 56.1% tiene una tercera actividad y 27.4% realiza hasta cuatro actividades diferentes (agrícolas, ganaderas, de pesca o incluso no agropecuarias, como es el caso de los que por periodos se emplean como peones, albañiles o en algún taller).

3.1.1.1 Impacto de los proyectos

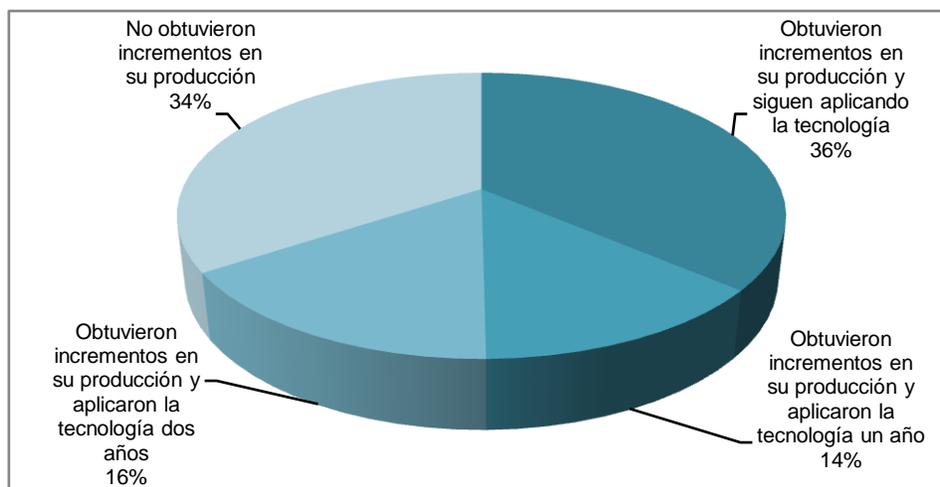
Más de la mitad de los cooperantes 142 (56.5%) aseguró que sí observó incrementos en su producción luego de aplicar los conocimientos obtenidos en el proyecto en que participaron; de manera específica, mencionaron que lograron incrementos en su *rendimiento* (49.8%), y en menor medida incrementos en la *superficie* (5.5%) y en actividades pecuarias, incremento en el *hato* (1.1%).

Sin embargo, hay que tomar estos datos con reserva porque se debe considerar un factor importante: el periodo de aplicación de la tecnología, es decir, si el cooperante participó en el proyecto y *continúa aplicando la tecnología*, o bien, si sólo obtuvo incremento en su nivel de producción mientras participó en el proyecto y después *dejó de aplicar la tecnología*. Evidentemente es en el primer caso donde se puede hablar de un real impacto de los proyectos.

De acuerdo con las respuestas, se observa que la mayor parte de los cooperantes (los que incrementaron su nivel de producción) mencionaron que continúa aplicando la tecnología, aun cuando muchos de ellos señalaron como desventaja la elevación de los costos. Los resultados que obtuvieron (incremento en la producción) sin duda fue el mejor incentivo para continuar aplicando los conocimientos y en este rubro se ubican el 36.2% del total de cooperantes, es decir, la tercera parte continúa aplicando la tecnología porque se convencieron y adoptaron de manera consistente una tecnología.

Es este grupo de participantes el que puede considerarse que refleja realmente el impacto de los proyectos de investigación.

Figura 3. Impacto de los proyectos de investigación



Fuente: Elaboración propia con información de la base de datos de la Coordinación del CTEE Guerrero.

Por otro lado, es pertinente hacer una reflexión sobre el restante 63.8% de cooperantes que no obtuvo resultados con la aplicación de la tecnología, o sí los obtuvo pero dejó de aplicarla una vez que terminó el proyecto. Desagregados, estos rubros corresponden a: los cooperantes que obtuvieron incrementos en la producción, pero aplicaron la tecnología sólo en un ciclo fueron 13.6%, los cooperante que obtuvieron incrementos en la

producción, pero aplicaron la tecnología en dos ciclos sumaron 16%; mientras que los cooperantes que no obtuvieron ningún incremento de su producción fueron 34.2%

3.1.1.2 Productores que incrementaron su rendimiento

En este apartado, se detallan algunas características de los cooperantes que incrementaron su rendimiento y que además siguen aplicando la tecnología, es decir, el 36% del total.

El incremento (expresado en toneladas, kilogramos o litros, según la actividad), fue significativamente alto, ya que alcanzó como incremento un promedio 48.9%, es decir, los cooperantes logaron aumentar su rendimiento casi la mitad en relación con lo que producían antes de la aplicación de la tecnología con la que mantuvieron contacto y fueron participantes.

Este incremento de los rendimientos se tradujo, según las respuestas de los productores, en mayores ingresos. Por ejemplo, tenemos que en promedio, el incremento porcentual en el ingreso de la actividad donde se aplicó la tecnología fue de 48.8%, y el incremento porcentual total que percibió el participante (recuérdese que un productor se dedica a varias actividades a la vez) alcanzó el 37.1%, lo cual debe considerarse como un aumento importante.

Cabe destacar los comentarios de los productores que obtuvieron incrementos de más de 100% en sus rendimientos, éstos se ubican en las cadenas productivas de maíz, limón, mango y hortalizas. Hay que decir sin embargo, que en relación con el total de cooperantes, los que obtuvieron estos importantes rendimientos representan apenas 5.1%.

Es importante mencionar que la mayor parte de los cooperantes con estos rendimientos altos (84.6%) fueron beneficiarios con módulos o parcelas demostrativas (aportaron su parcela), por lo que se observa que hay una mejor apropiación del conocimiento y adopción de la tecnología entre quienes fueron beneficiarios con este mecanismo de transferencia.

Respecto a su pertenencia a alguna organización, sólo 61.5% de los cooperantes que obtuvieron rendimientos por arriba de 100% mencionan que formaban parte de alguna organización formal o informal, por lo que no se puede afirmar que el nivel organizativo sea un elemento clave para una exitosa adopción de tecnología.

Respecto al segundo grupo, aquellos cooperantes que obtuvieron incrementos en sus rendimientos entre 1 y 99.0%, representan 70.3% del total de productores que incrementaron su producción, pero si se observa en relación con el total de cooperantes, los de este grupo alcanzan 25.4%.

Este grupo tuvo un incremento promedio de 36.3% en su rendimiento, pero al traducirlo a ingresos los productores afirman que lo incrementaron en promedio en 51.7% en la actividad donde aplicaron la tecnología; y en 34% respecto de sus ingresos totales.

La mayor parte de ellos trabaja en la rama productiva agrícola (80.0%), muy pocos en la ganadera (6.2%) y en pesca (7.8%). De acuerdo con la cadena productiva en que se

ocupan, 46.8% cultiva maíz, 18.7% limón y 6.2% hortalizas. En ganadería, en la cadena productiva bovinos de doble propósito, y los de pesca en producción de tilapia.

Nuevamente encontramos que los productores que fueron beneficiarios con módulos o parcelas demostrativas predominaron en este grupo que obtuvo incrementos en su producción (73.4%).

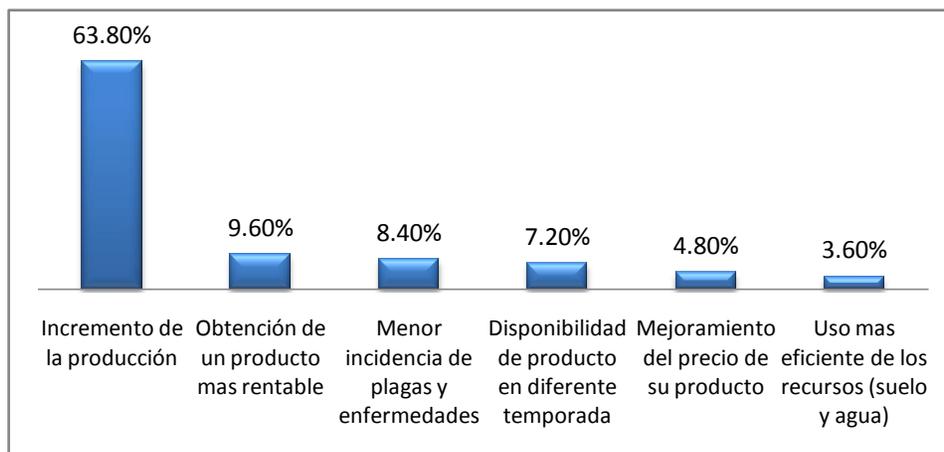
Cabe mencionar que la mayor parte de los productores que obtuvieron incrementos en su producción y siguen aplicando la tecnología adquirieron la innovación a través de la difusión del proyecto (90.3%), y de manera específica a través de eventos demostrativos (49.3%), reuniones de difusión (38.5%), y en menor medida por medio de cursos o a través de algún conocido. Esto es importante mencionarlo porque dicha información ofrece pistas sobre el tipo de eventos que ofrece mejores resultados sobre el aprendizaje entre los productores, al menos con los instrumentos utilizados, ya que; como se ha dicho anteriormente, si el tema de la difusión se profesionaliza muy probablemente los resultados mejoren substancialmente, logrando colocarse este método a la par de los otros importantes para resolver el tema de la adopción de la tecnología por parte de los productores.

También hay que considerar el interés que de manera individual muestran los productores para adoptar una tecnología, ya que 9.6% se encuentra en este caso.

3.1.1.3 Beneficios y desventajas de la adopción de la tecnología

La mayor parte de los cooperantes que participaron en los proyectos (obteniendo incrementos en su rendimiento y que siguen aplicando la tecnología) manifestaron que obtuvieron más de un beneficio como resultado de esa participación. Así por ejemplo, como primer beneficio, el 63.8% de los cooperantes mencionó que incrementó su producción al adoptar la tecnología del paquete en que fue participante, mientras el 9.6% afirmó que con la adopción de la tecnología pudo obtener un producto más rentable y 8.4% manifestó tener menor incidencia de plagas y enfermedades. El 7.2% expresó que dispuso de un producto en diferente temporada, 4.8% mencionó que mejoró el precio de su producto y 3.6% dijo que su participación le dio la oportunidad de hacer un uso más eficiente de suelo y agua.

Figura 4. Beneficios obtenidos al aplicar una tecnología



Fuente: Elaboración propia con información de la base de datos de la Coordinación del CTEE Guerrero.

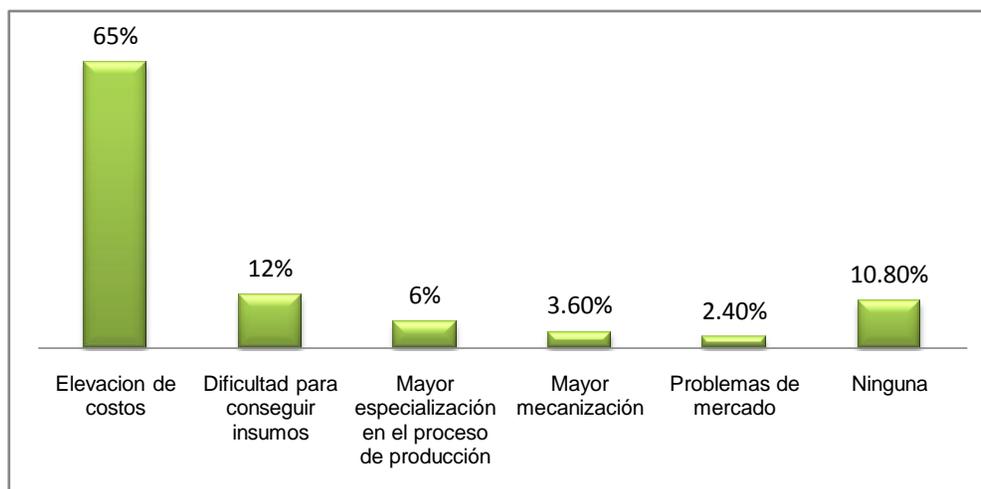
Como segundo beneficio, el 27.7% de los cooperantes se refirió a que gracias a la adopción de la tecnología, su cultivo mostró menor incidencia de plagas y enfermedades, 18.0% pudo obtener un producto más rentable, 21.0% logró incrementos en su producción, 7.2% mejoró el precio de sus productos, y 6.0% contestó que no obtuvo ningún beneficio como segunda opción.

Y como tercera opción, 18% de los productores participantes en los diferentes proyectos mencionó que logró hacer un uso más eficientes del suelo y el agua, y el mismo porcentaje expresó que tuvo menor incidencia de plagas y enfermedades; 12.0% obtuvo un producto más rentable. Sin embargo, la mayoría de los cooperantes (39.7%) manifestó que no obtuvo ningún beneficio en esta tercera opción.

Es pertinente mencionar también **las desventajas que mencionaron los cooperantes en relación con la adopción de una tecnología**, porque ofrecen una radiografía sobre los obstáculos que impiden que un mayor número de productores se incorpore a este proceso.

Se les preguntó a los cooperantes cuáles eran las tres desventajas que habían observado en la adopción de la tecnología. La mayor parte de los productores (65.0%) mencionó en primer término **la elevación de los costos** y en menor medida la **dificultad para conseguir los insumos** (12.0%), la mayor especialización que se requiere en el proceso de producción (6%), mayor mecanización (3.6%) y problemas de mercado (2.4%). Este último dato es interesante en el sentido de que aun cuando hay incrementos de producción importantes, el grueso de **los productores no mencionaron la falta de mercado como un problema**, por lo que se infiere que la producción adicional que lograron obtener, luego de adoptar una tecnología, probablemente no se destinó a la venta en el mercado sino al autoconsumo o a la venta en pequeño de manera local, lo importante es que este factor no les generó problema. El 10.8% dijo que no encontró desventajas.

Figura 5. Dificultades al adoptar las tecnologías



Fuente: Elaboración propia con información de la base de datos de la Coordinación del CTEE Guerrero.

En la segunda respuesta sobre desventajas, destaca que 22.8% de los productores se refirieron a la dificultad para conseguir insumos, 14.4% a los problemas de mercado, 12% a la mayor especialización en el proceso de producción, y 4.8% a la elevación de los costos. Sin embargo, el mayor porcentaje de los cooperantes (42.1%) mencionó que no enfrentó ningún inconveniente.

Y en la tercera opción de desventajas, 9.6% mencionó problemas de mercado, 4.8% mayor especialización en el proceso productivo, 4.8% mayor mecanización y 79.5% dijo que no encontró desventajas.

De manera global, se puede afirmar que la elevación de los costos es el principal problema que enfrentan los productores que participan en algún proyecto de investigación, validación o transferencia de tecnología en su fase de adopción. Le siguen también como obstáculos importantes, la dificultad que enfrentan para conseguir los insumos que se requieren para operar el nuevo paquete tecnológico, la mayor especialización para operarlo y finalmente los problemas de mercado.

El eslabón de la cadena productiva donde mayormente se aplicó la tecnología, por mucho fue el primario con 73.6%, le siguen muy atrás la poscosecha con 18.4%, transformación (2.4%) y comercialización (1.6%). Este predominio del eslabón primario es consecuencia de la concentración de los proyectos que precisamente buscan alternativas para mejorar la producción, en detrimento de los otros eslabones; y en este sentido, cabe hacer el comentario sobre la urgente necesidad de participar con los comités sistema producto y los consejos de productores, como un primer paso para ordenar la actividad y dar cierta racionalidad a las acciones de investigación y transferencia de tecnología, tratando de acercar estos conceptos a los eslabones que los requieran con prioridad.

3.1.1.4 Productores que no incrementaron su producción

Del total de cooperantes que durante tres años participaron en los diferentes proyectos de investigación, 34.2% no obtuvo incrementos en su producción, y esto se explica porque más de la mitad (53.2%) de este grupo no aplicó la tecnología del proyecto donde participó. Resalta también en este grupo el 23.8% de los cooperantes que dijo no obtener ningún aumento de su producción no obstante que sigue aplicando la tecnología.

Sólo 53.2% de los productores mencionaron que fueron beneficiarios con módulo o parcela demostrativa.

La mayor parte de los productores que no obtuvieron incrementos en su producción se enteraron del proyecto a través de su difusión en una reunión realizada para ese fin (28.4%), un conocido (10%) o un curso (3.6%). Los que conocieron el proyecto por medio de un evento demostrativo suman (17.4%). Cabe mencionar que fue importante el porcentaje de cooperantes que se acercó al proyecto por interés personal, pues éstos suman 15.5%.

La mitad de los cooperantes afirmó que no tuvo beneficios con la adopción de la tecnología, 16.5% mencionó que como resultado incrementó su producción, 4.5% mejoró el precio de su producto, 10.0% mejoró su rentabilidad, 10.0% abatió la incidencia de enfermedades y plagas, 5.4 mejor el uso del suelo y agua.

Como segundo beneficio alcanzado con la adopción de la tecnología, 62.3% no tuvo beneficios; algunos mencionaron la obtención de productos más rentables (11%), la menor incidencia de plagas y enfermedades (10%), el incremento de la producción (3.6%) y el uso eficiente de suelo y agua (3.6)

Como tercera opción, los productores no mencionaron ningún beneficio como resultado de la adopción de la tecnología (70.6%), 9.1% lograron menor incidencia de enfermedades y plagas, 6.3% uso más eficiente de los recursos suelo y agua, 4.5% mejoraron el precio de su producto, 3.6 incrementaron su producción.

Entre las desventajas que encontraron los cooperantes para no aplicar la tecnología se encuentran la elevación de los costos, las condiciones agroecológicas especiales que se requieren, la mayor especialización en los procesos de producción y la dificultad para conseguir los insumos. Sin embargo, resalta que la mayor parte de los cooperantes que no obtuvieron incrementos en su producción (54.1%) no menciona desventajas en primera opción, (71.5%) segunda opción, y en tercera opción (90.0%).

Respecto a la temporalidad de la aplicación de la tecnología, poco más de la mitad no la aplicó (53.2%), 13.7% la aplicó solo en un ciclo, 5.5% la aplicó en dos ciclos y sólo 23.8% sigue aplicando la tecnología.

Los datos anteriores, que podrían parecer contradictorios, tienen una o varias explicaciones. Una de ellas, y es importante reflexionar en ello, es que un buen número de “cooperantes” **que no obtuvieron incrementos en su producción se debió a que no participaron en los proyectos**. Muchos de ellos refieren que ni siquiera sabían de la existencia del proyecto, otros que sólo les pidieron su nombre y documentos, pero ya no volvieron a saber del proyecto.

Un elemento más que también explica la dificultad en la aplicación de la tecnología es que, aunque tuvieron conocimiento del proyecto e incluso participaron en sus diferentes actividades, estos “cooperantes” **no se dedican a la actividad donde tendrían que aplicar la tecnología**, es decir, **la participación en el proyecto les sirvió sólo para “ampliar sus conocimientos”**. De hecho, 18.3% de los encuestados afirmó trabajar en actividades no agropecuarias (servicios).

Lo anterior obliga a establecer mecanismos que permitan **un mejor control del perfil de los beneficiarios que participan en los proyectos**, y en esta tarea se requiere la participación tanto de las organizaciones y grupos de productores como de la Fundación Produce, a **efecto de terminar con la improvisación** y la incorporación de personas que no se dedican a la actividad.

Otros motivos de menor importancia y que son características de los propios proyectos e impidieron observar que la adopción de la tecnología se tradujera en un incremento de la producción, es que el tiempo necesario para recibir los primeros beneficios, en varios de los proyectos es de mediano o largo plazos, tal es el caso de productos como el agave mezcalero o la palma de coco. Asimismo, algunos cooperantes no reportaron incrementos en su producción porque apenas en este 2008 comenzaron a aplicar los nuevos conocimientos.

En otros casos, se ubicaron problemas como: la mención de que no se han dado a conocer los resultados del proyecto, y por lo tanto no hay aplicación; otro caso es la falta

de asesoría que obligó a los productores a dejar de aplicar la tecnología; los recursos que no llegaron a tiempo; la cancelación de proyectos; y el abandono de proyectos que por su planteamiento no funcionaron.

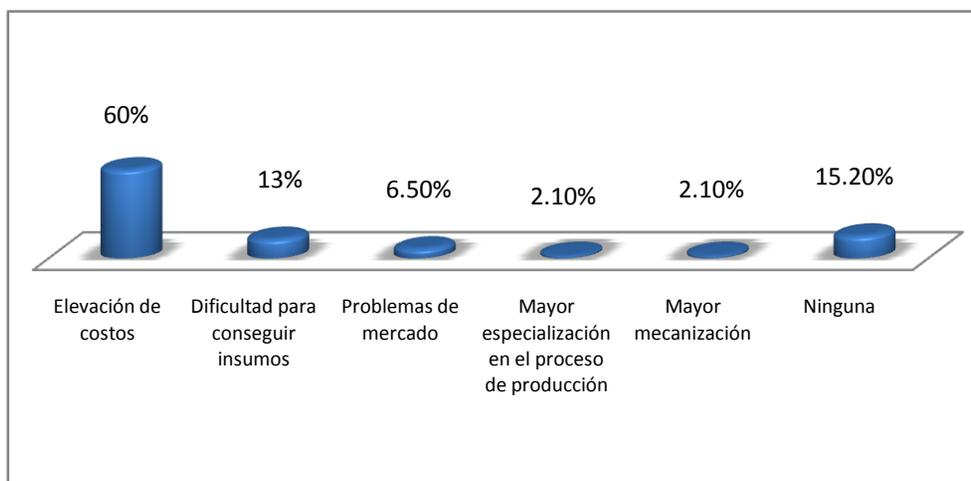
3.1.1.5 Productores que aplicaron la tecnología en solo uno o en dos ciclos

Los cooperantes que aplicaron la tecnología sólo en un ciclo fueron 16.4%, mientras que los que la aplicaron en dos ciclos sumaron 10.3%, ambos porcentajes suman 26.9%, es decir casi un tercio de los productores que participaron en los proyectos.

Es importante analizar esta información porque en primera instancia parece paradójica, pues del total de productores que aplicó la tecnología durante un ciclo, 63.4% obtuvo incremento en su producción, y en el caso de los que aplicaron en dos ciclos, el porcentaje de cooperantes con incremento en la producción, se incrementa a 79.6%. La explicación tiene varias vertientes:

Una, que efectivamente el abandono de la tecnología se debe a las desventajas que presenta la adopción de la innovación. Así, por ejemplo, 60% de los cooperantes que solo la aplicaron en uno o dos ciclos argumentaron que se debe a que la adopción de la tecnología implica la elevación de sus costos, y en el caso del 13% se debió a la dificultad de conseguir insumos, aunque 15.2% no mencionó ninguna dificultad para seguirla aplicando.

Figura 6. Problemas que dificultan seguir aplicando la tecnología



Fuente: Elaboración propia con información de la base de datos de la Coordinación del CTEE Guerrero.

Pero también se debe a que los productores participan en los proyectos porque encuentran en éstos una manera de ser apoyados con insumos, equipo y asesoría técnica, y una vez que concluye, y por lo tanto los técnicos dejan de prestar asesoría y proporcionar semillas y agroquímicos, el proyecto se abandona total o parcialmente y los productores ya no aplican los conocimientos.

Los productores no invierten en lo necesario para continuar aplicando la tecnología en vías de ser adoptada; cuando concluye el proyecto, regresan a los sistemas tradicionales de producción.

En el caso de los productores de las cadenas maíz, calabaza, cacahuate y otros básicos se observó que participaron en los proyectos porque para ellos significó una reducción en costos de producción, pues reciben insumos para la temporada, además de asistencia técnica y semilla mejorada (90% recibió insumos, 82.6% asesoría técnica y 8.6% equipo).

Se requiere inducir un cambio de actitud, a partir de demostrarles que pueden incrementar su productividad y de elegir solo a quienes muestren la disposición para ello, una actitud que les permita hacer esta diferenciación del antes y después y de la necesidad de gestionar ellos mismos sus necesidades.

Tal vez sea necesario establecer metodologías de **transferencia de mediano plazo, en donde el proceso de transferencia sea de tres años**, para que **el retiro del apoyo sea gradual**. También será necesario convencer primero a los productores de que es necesario modificar actitudes para que éstos entren a una dinámica de inversión. Los productores no deben ver las acciones de investigación y transferencia como una forma de “bajar” recursos para disminuir costos de producción. Eso es muy grave y en ellos mismos el efecto se revierte como desaliento, por lo que se requiere un cambio, hay que buscar mecanismos para que las inversiones que se realizan para la operación de los proyectos de inversión y las acciones de transferencia de tecnología realmente tengan impacto.

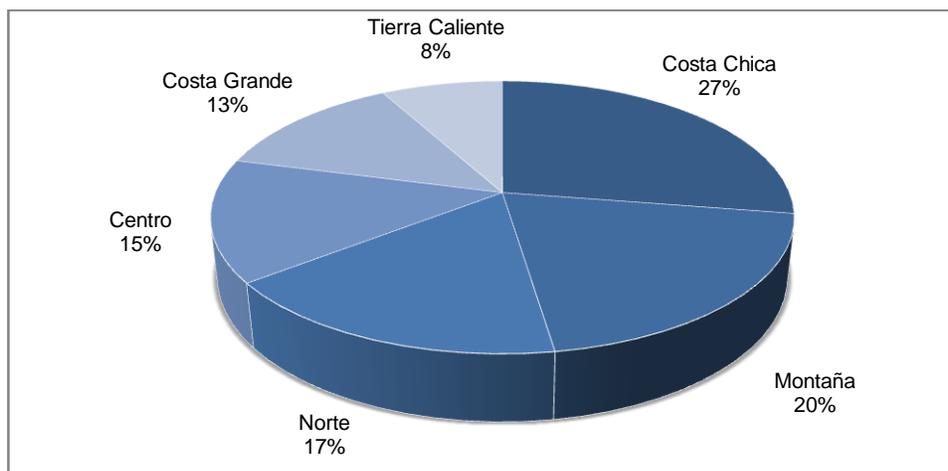
Es necesario también introducir valores como la corresponsabilidad, pues en gran medida el fracaso de los proyectos se debe a que los productores no aportan (porque lo ven como una forma de obtener recursos inmediatos) y eso se traduce en desinterés y poca disposición a cambiar en su propuesta de producción.

3.1.2 Beneficiarios generales

Los beneficiarios generales, aunque no participaron de manera formal en alguno de los proyectos de investigación, establecieron un vínculo informal con los cooperantes o con el proyecto que éstos llevaban a cabo (invitación informal a amigos, vecinos o mediante un acercamiento espontáneo). De hecho, los nombres de los beneficiarios generales que se entrevistaron fueron aportados por los mismos cooperantes a pregunta de los encuestadores. Se aplicaron 124 cuestionarios a beneficiarios generales.

El propósito de analizar el impacto en los beneficiarios generales es describir un escenario sobre la influencia que puede tener un proyecto más allá de los participantes directos, su impacto en una localidad o región; así como la posibilidad de incrementar el número de beneficiarios que adoptan una tecnología ampliando los alcances de los proyectos a través de la incorporación formal de los productores interesados.

Figura 7. Cobertura de los proyectos



Fuente: Elaboración propia con información de la base de datos de la Coordinación del CTEE Guerrero.

Respecto a la rama productiva en la que trabajan los beneficiarios generales, 99 (40.5%) se dedican a la actividad agrícola, 52 (21.3%) a la ganadería y 71 (29.0%) a actividades no agropecuarias como el comercio (22) y servicios (48), principalmente; fueron pocos los que trabajan en la industria o la pesca.

Por cadena productiva, en maíz trabajan 22.5% de los productores, en servicios 18.0%, en comercio 9.0%, en ganadería, específicamente en la cadena bovinos de doble propósito 8.6% y en apicultura 4.9%.

La cercanía con el módulo o parcela demostrativa donde se aplicó el proyecto fue clave para establecer un vínculo con el proyecto y/o la acción de transferencia de tecnología ya que 49.1% mencionó que vive cerca de donde se llevaron a cabo las actividades. **También lo fue el haber sido invitado a alguna de las actividades.** En este último caso se encuentran el 42.7% de los beneficiarios generales. En mucho menor medida se vincularon al proyecto gracias a la organización a la que pertenecen (4.8%) y por la difusión del proyecto (3.2%), lo cual indica que los mecanismos personalizados son fundamentales para lograr el acercamiento de un mayor número de productores.

Esto implica que trabajar con cooperantes que sean líderes su la localidad, permitirá que participen más invitados y/o productores interesados, y sobre todo **permitirá que el cooperante se encargue de generar el ambiente de motivación necesario** para un cambio de actitud y por ende para lograr un mayor impacto con la tecnología adoptada. Este resultado ya se comprobó en el trabajo de evaluación nacional del SITT en 2005, donde se habla de **las redes de innovación**, con la **ubicación estratégica de los cooperantes como vía para extender la influencia de estos** en el ámbito de aplicación de los proyectos.

Del total de beneficiarios generales encuestados, 62.9% reportó que sí obtuvo incrementos en su producción luego de aplicar la tecnología, y 57.2% afirmó que continúa aplicándola. Como se observa, el porcentaje de los productores que siguen aplicando la tecnología es mayor entre los beneficiarios generales que entre los cooperantes, cuyo porcentaje es de 36.2%. La gran diferencia entre ambos grupos estriba sin duda en que

los **beneficiarios generales se acercaron al proyecto por interés personal**, por iniciativa propia, mientras que entre los cooperantes no necesariamente fue así.

Por otra parte, 33.8% de los beneficiarios generales manifestó que no obtuvo ningún incremento en su producción una vez que aplicó la tecnología. Entre los argumentos que manejan destacan que aplicar la tecnología eleva los costos de producción (35.7%), es difícil conseguir los insumos (11.9%), se requiere mayor especialización (11.9%), y 38% no expresó dificultad.

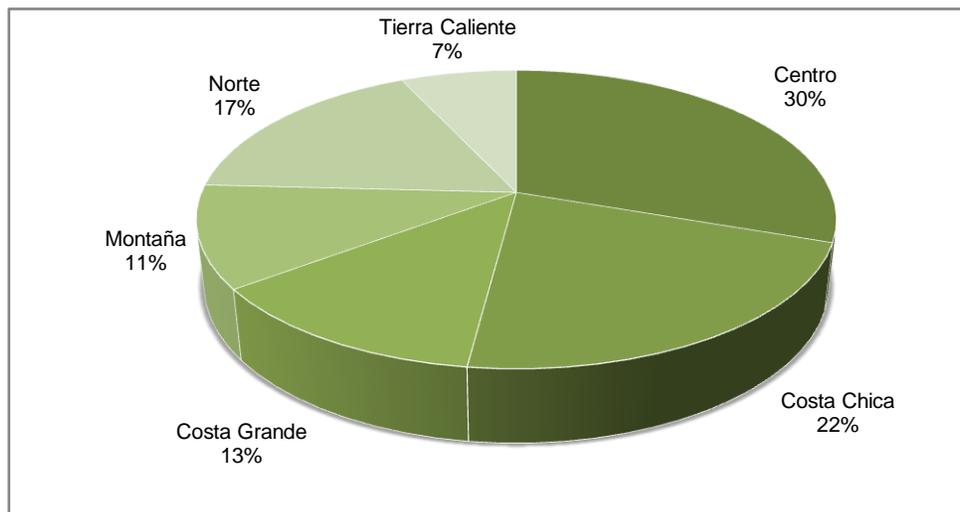
El porcentaje de beneficiarios generales que no obtuvieron incrementos en su producción es muy similar al del grupo de cooperantes, para quienes el 34.2% no obtuvo resultados de la aplicación de la tecnología.

3.2 Participantes en acciones de transferencia de tecnología

Los participantes en las acciones de transferencia de tecnología son aquellos productores que asistieron a giras, seminarios, cursos, talleres, ferias, exposiciones u otros eventos con el propósito de adquirir conocimientos y/o adoptar tecnologías.

Para conocer el impacto que tuvieron estos eventos en el periodo 2005-2007, se aplicaron un total de 244 cuestionarios a productores y personas que participaron en ellos: 74 de la Región Centro, 53 de la Costa Chica, 42 de la Norte, 31 en la Costa Grande, 27 en la Montaña y 17 en la Tierra Caliente.

Figura 8. Cobertura de las acciones de transferencia de tecnología



Fuente: Elaboración propia con información de la base de datos de la Coordinación del CTEE Guerrero.

Respecto a la rama productiva en la que trabajan los participantes en las acciones, 41.4% mencionó que se dedican a la actividad agrícola, 26.1% a la ganadería, solo 3.4% están vinculados a la industria, y 25.5% trabajan en actividades no agropecuarias como comercio y servicios, principalmente; muy pocos trabajan en actividades industriales o en pesca.

Por cadena productiva, en maíz trabajan 22.5% de los productores, en servicios 18%, en comercio 9.0%, en bovinos de doble propósito 8.6% y en apicultura 4.9%.

3.2.1 Impacto de las acciones

Uno de los parámetros para verificar el impacto de los diferentes eventos y acciones de transferencia de tecnología es conocer si el productor aplicó los conocimientos que adquirió en el evento, pues esto significa que hay muchas posibilidades de que haya adoptado la tecnología y por lo tanto de haber cumplido los objetivos de la acción.

En términos generales, se observa que 72.1% de los participantes afirmó que aplicó lo aprendido en su actividad. Sin embargo, a pesar de que el número es alto y por tanto satisfactorio, **no existe un esquema de seguimiento a las acciones** que se llevaron a cabo los productores y **no se cuenta con un sistema de indicadores que permita cuantificar objetivamente el impacto de dichas acciones.**

Los principales beneficios que reportaron los productores de este grupo fueron: 46.0% dijo que incrementó su producción, 21.0% comentó que los conocimientos le permitieron hacer un uso más eficiente de los recursos; 11.3% mejoró el precio de su producto e igual porcentaje logró una menor incidencia de plagas y enfermedades.

Por otra parte, entre las desventajas que los participantes en las acciones encontraron al aplicar la tecnología destacan las dificultades para conseguir los insumos requeridos (17.0%), los problemas de mercado (13.0%), una mayor especialización en el proceso productivo (13.6%), el incremento de los costos (7.9%), y 46.0% dijo que no tuvo inconveniente para aplicar la tecnología. Como se observa, el incremento de costos dejó de ser un obstáculo para la aplicación de la tecnología en comparación de los grupos de cooperantes y el de los beneficiarios generales, para quienes el incremento de costos fue un impedimento importante.

Respecto del tipo de evento donde participaron los productores que reportaron haber aplicado los conocimientos adquiridos, destaca que 42.0% participó en algún curso de capacitación, un tercio de ellos (32.9%) participaron en giras de intercambio, 11.9% en ferias y exposiciones, 6.8% en eventos demostrativos y 5.6% en seminarios.

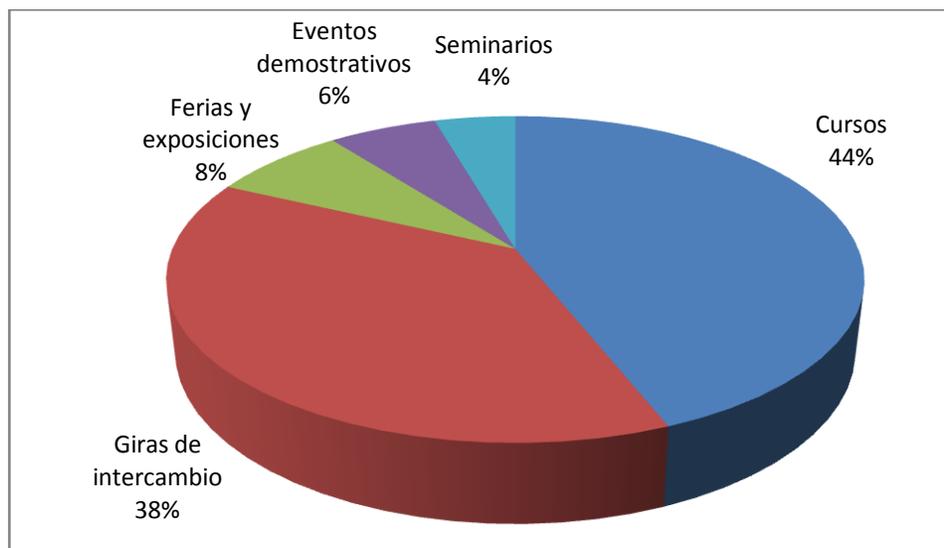
Asimismo, los temas de estos eventos fundamentalmente se enmarcaron dentro de los eslabones de la producción en 63.6% de los casos, al mercado y la comercialización en 11.9%, a problemas de sanidad en 9.6% de los eventos, el tema de la transformación y la valor agregado en 8.5% y al manejo de maquinaria y equipo en 6.2% de los casos.

3.2.2 Participantes que no aplicaron los conocimientos adquiridos en las acciones

Con los participantes de este grupo, que suman 27.4% del total, se considera que no se cumplieron los objetivos de las acciones programadas, pues no aplicaron los conocimientos que adquirieron en las acciones donde participaron.

En este punto cabe hacer la reflexión sobre el perfil de personas que participan en las acciones, pues, por ejemplo, 38.8% de los que no aplicaron los conocimientos corresponden al rubro genérico de cadena productiva no agropecuaria, y ahí se ubican personas que se dedican al comercio de ropa, abarrotes, lácteos, profesores, médicos veterinarios, empleados y hasta investigadores del INIFAP.

Figura 9. Participantes que no aplicaron los conocimientos de acuerdo al tipo de acción



Fuente: Elaboración propia con información de la base de datos de la Coordinación del CTEE Guerrero.

El resto de los participantes de este grupo trabajan en la rama agropecuaria (38.8%), en ganadería (8.9%), y en mucho menor medida en industria y pesca (1.4%).

Capítulo 4

Conclusiones y Recomendaciones

1. Coordinación del Sistema de Investigación Estatal

Una primera lección de este documento es que la investigación y la transferencia de tecnología no están satisfaciendo los requerimientos de las cadenas productivas en el estado, y aunque son necesarios mayores recursos financieros para incrementar las acciones y proyectos, esto es sólo una parte del problema.

La integración de un sistema estatal de investigación, validación, transferencia y apropiación de tecnología, que dé coherencia y racionalidad a las iniciativas de las diferentes dependencias que participan en la actividad, como lo ordena la Ley Estatal de Desarrollo Rural Sustentable, es una carencia significativa que impide, en principio, el acuerdo de los diferentes actores para analizar las necesidades del sector en Guerrero y la definición de líneas estratégicas para buscar su atención.

La participación sin coordinación de las dependencias públicas, centros de investigación y universidades, organismos civiles y organizaciones de productores es resultado de la falta de ese necesario sistema de innovación a nivel estatal, que entre otras atribuciones, determinaría los objetivos estratégicos de la actividad, **se encargaría de la planificación cuidadosa de las acciones considerando la prioridades de lo que se requiere para fortalecer la competitividad del sector.**

Estamos en un momento importante de cambio para el campo mexicano y guerrerense en particular. En puerta está una coyuntura mundial caracterizada por una demanda importante de alimentos en todo el mundo. **Aprovechar este momento significa modificar de fondo el esquema actual de la investigación por uno que realmente contribuya a elevar la producción y a ser competitivos en los mercados nacional e internacional.**

Se requiere revisar el modelo actual de investigación y transferencia de tecnología en Guerrero; invertir más recursos en el modelo actual, sólo diferirá la solución de forma, **se requiere cambiar el paradigma para que los resultados realmente tengan repercusiones en la productividad y la competitividad del sector.**

2. Replanteamiento de la participación de los beneficiarios en los proyectos de investigación

Del análisis de los impactos que tuvieron los proyectos investigación y acciones de transferencia de tecnología, se derivan las siguientes observaciones.

Un tercio de los productores que participaron directamente en los proyectos de investigación (cooperantes) tuvieron resultados positivos derivados de esa participación; otro tercio aseguró que no obtuvo un buen resultado; y el resto, aunque obtuvo incremento en su producción, sólo aplicó la tecnología en uno o dos ciclos. Cabe

comentar la situación de este último grupo, en donde el abandono de la tecnología puede deberse a los siguientes motivos:

- La adopción de la tecnología implica la elevación de los costos
- Dificultad de conseguir los insumos

Se observó sin embargo que la participación de los productores en los proyectos en no pocos casos es porque encuentran una manera de reducir sus costos de producción del ciclo, cuando el proyecto contiene apoyos con insumos, equipo y asesoría técnica; una vez que concluye el proyecto, los productores dejan de aplicar los conocimientos.

La corresponsabilidad es fundamental para el éxito de los proyectos tanto de investigación como los de transferencia de tecnología. La experiencia del periodo que se evalúa muestra cómo los proyectos son vistos por muchos productores de básicos como una forma de “bajar” apoyos para reducir sus costos de producción, ya que la validación y la transferencia incluyen adquisición de insumos y asistencia técnica; pero una vez que dejan de obtener los insumos, regresan a los esquemas tradicionales de producción.

Este enfoque inadecuado también se observó en el proyecto de construcción de bioespacios, en donde los participantes abandonaron la tecnología una vez que concluyó el proyecto.

Aunque están presentes en esta decisión factores como la elevación de los costos y la dificultad de conseguir los insumos como resultado de la adopción de la tecnología, también es cierto que los proyectos demostraron los beneficios que trae la aplicación de la tecnología como el incremento de la producción, la obtención de un producto más rentable, etc. y en este sentido se percibe que hay una cultura de la dependencia, del paternalismo entre muchos productores.

Ese es un asunto que debe explorarse: para garantizar que la innovación genere beneficios entre un mayor número de productores, primero es necesario cambiar la actitud de los productores, promover en ellos el valor de la corresponsabilidad, lo que significa **diseñar eventos de capacitación en torno a una cultura empresarial e incluirlos como un componente de los proyectos de investigación**; y la depuración del perfil de quienes participan en dichos proyectos, así como el establecimiento de aportaciones monetarias por parte de los productores.

Respecto de los participantes en las acciones de transferencia de tecnología, 72.1% dijo que aplicó lo aprendido, y los beneficios que reportó fueron el incremento de su producción, mayor eficiencia en el uso de los recursos y un mejor precio para su producto.

Sin embargo, hay que advertir que la Fundación Produce de Guerrero no cuenta con un esquema de seguimiento y por lo tanto no hay manera de cuantificar objetivamente el impacto de estas acciones, **por lo que será necesario elaborar un sistema de indicadores que permitan evaluar este tipo de acciones.**

3. Corresponsabilidad en la inversión, para mejorar el proceso de adopción.

Un asunto que está en la mesa de discusión es el de la participación monetaria de los productores en los proyectos de investigación. Si bien los productores de bajos ingresos

tienen dificultades para realizar inversiones y aplicar de forma generalizada nuevas prácticas, también es cierto que **si no hay una corresponsabilidad, la adopción tiene menos posibilidades de éxito.**

4. Es necesario darle el peso que requiere la difusión de la tecnología en el proceso de adopción.

Para evitar que los resultados de los proyectos se queden en escritorios y bodegas, se requiere buscar más y mejores mecanismos de transferencia de tecnología generada por las investigaciones. A la fecha, no se cuenta con una fórmula exitosa de transferencia, por lo que las tecnologías validadas y probadas con mucha frecuencia se pierden en los archivos.

Este proceso de difusión **es pertinente que lo realicen organismos especializados**, ya que cada una de las entidades que intervienen en investigación, incluyendo a universidades y centros especializados, no necesariamente tienen las capacidades pedagógicas, de diseño, de producción de medios, para hacer una adecuada difusión.

5. Importancia de la definición de temas de investigación

La mayor parte de los proyectos de investigación (83%) del periodo 2005-2007 se concentraron en la rama agrícola, y de manera particular orientados a atender las cadenas productivas de maíz, limón, mango, maguey, jamaica, palma de coco y hortalizas. Para el caso de los proyectos de investigación cuyo tema es la actividad pecuaria, éstos suman 9.2% del total de proyectos apoyados en los tres años. Y la pesca y acuicultura apenas el 3%.

La definición de los temas de investigación es una de las tareas importantes que deben abordarse, de hecho, tendría que ser una de las facultades del sistema estatal de investigación, donde también se constituyeran como actores claves a los comités sistema producto, quienes en conjunto y con apoyo de la Fundación Produce serían responsables del planteamiento de requerimientos integrales de las cadenas productivas en materia de investigación. En este sentido, **la planificación debe ser una etapa estratégica del proceso, ya que con esto se evita la dispersión de recursos, permitiendo concentrarlos de manera racional hacia las necesidades fundamentales de la actividad agropecuaria y forestal.**

6. Trabajo con los comités sistema producto

Los comités tienen mucho trabajo en la integración de cadenas productivas. En materia de investigación, no se percibe un enfoque integral de las cadenas productivas, sino como eslabón, de manera aislada. Por ello **es necesario tener una visión de la producción primaria como un eslabón de un proceso más amplio integrado por la cadena productiva, sólo de esta manera podrán ejecutarse no sólo acciones de investigación, sino en general acciones de fomento relacionadas con alguno de sus eslabones** y que éstas no terminen en fracaso.

En general, debe plantearse un esquema que permita equilibrar las necesidades reales de ITT en Guerrero en términos de las ramas productivas; la rama agrícola concentra por mucho la atención de la ITT en detrimento de la ganadería y la pesca. En este sentido, es

importante considerar la vocación productiva del estado y la potencialidad de los productos a la hora de tomar decisiones sobre las cadenas a apoyar.

Cada cadena tiene sus propias necesidades de investigación, y dentro de estas se debe definir si el problema es la falta de un conocimiento o si está el conocimiento y éste no se aplica. Hay infinidad de conocimientos que no se aplican. En Internet hay disponible una gran cantidad de información de infinidad de temas, de esta se pueden encontrar conceptos importantes, que lleven a mejorar la producción o productividad en cualquier cultivo. El problema es que no está sistematizada y además el productor no tiene capacidad para entenderla.

El fortalecimiento de los sistemas producto debe pasar por la definición de su visión a diferentes plazos, y es útil para ello identificar prioridades por región y definir los principales productos a atender.

Lo que es claro también es que los sistemas producto por si solos no tienen esta capacidad, puesto que algunos llevan integrados hasta 5 años como tales y hasta siete u ocho como consejos de productores, asesorados por la SAGARPA y la SEDER y no han podido determinar sus necesidades de investigación con claridad, no les ha sido posible instrumentar los proyectos necesarios para impulsar productivamente las cadenas productivas y mucho menos, han logrado que los productores se apropien de los resultados de los pocos proyectos que se han realizado.

En esta mecánica han fallado varias acciones implementadas por los diversos actores participantes, pero es importante destacar que el único especializado es la Fundación Produce y lo más probable es que en este radique también la solución.

A manera de recomendación, consideramos que la Fundación Produce debe contar con un equipo de técnicos con los conocimientos suficientes en la materia y con el perfil necesario para desempeñar este trabajo. Que este equipo se debe abocar a realizar una tarea intensa de acompañamiento a las cadenas productivas, entendiendo el término en toda su extensión, esto es, especializados y trabajando en el contexto de toda la cadena, acompañando a los órganos de operación de estas, consejos de productores, comités sistemas producto, organizaciones gremiales de otros eslabones etc.

Es necesario que en este proceso de acompañamiento se analicen con detalle las necesidades de investigación que impactarán directamente en el incremento de la competitividad de las cadenas productivas, también es necesario que este equipo tenga la capacidad de estructurar los planteamientos adecuadamente, para dar a entender con toda propiedad la magnitud de los problema y también la magnitud de las soluciones. Si se logra esto, y después se comprueba en la práctica con resultados satisfactorios, es casi seguro que las puertas para la inversión se abran, ya que solo con resultados a partir de esta etapa de los programas federalizados, se logrará hacer crecer los recursos para impulsar las acciones pendientes en la materia.

7. Fundación Produce de Guerrero debe tener una función relevante dentro de un nuevo esquema para la investigación.

Por lo que se comentó en el punto anterior, **en el tema referido y en todas las áreas del proceso, desde el impulso, la administración, la estructuración, el seguimiento y la**

difusión de los proyectos de investigación, validación, transferencia de tecnología y apropiación de esta; la FPG debe contar con personal con el perfil apropiado para la realización de las actividades sustantivas que cada actividad requiera (ninguna de estas es de segunda importancia, si se remarca la importancia en la investigación y no se difunden los resultados, esta no sirve de nada). Dicho personal debe tener la capacitación necesaria y debe actualizarse de manera constante. Esto permitirá que los técnicos se involucren y tengan un conocimiento más especializado.

También es necesario que como órgano estructurado, la FPG debe actualizar constantemente sus métodos de acción por ejemplo, usar de manera especial instrumentos como la Internet que se ha convertido en la más empleada en un sinnúmero de actividades. La FPG debe hacer uso de esta herramienta para poner al servicio de los productores una biblioteca electrónica muy completa y de bajo costo.

La Fundación Produce necesita intensificar su convocatoria a foros estatales y regionales para lograr una mayor interacción con la sociedad civil en la formulación de la agenda estatal de innovación.

En general, la FPG debe intensificar su presencia mediática, para tender a muchos productores para intensificar sus potencialidades.

8. Integración y rendición de cuentas del Consejo Directivo de la FPG a los órganos participativos de control y financiamiento de la SAGARPA y la SEDER

Se deben dimensionar de manera más participativa y con esquemas para que garanticen procesos de eficacia todos los órganos de decisión de la Fundación Produce.

El funcionamiento interno, requiere la definición de criterios para formar parte de los órganos que la integran (Asamblea General de Socios y Consejo Directivo), ya que como está ahora no existe la proporcionalidad necesaria en su representación.

El Consejo directivo debe ser un órgano de pocos miembros, que tome decisiones estructuradas previamente por grupos de técnicos especializados, que hayan realizado un análisis previo, considerando también las prioridades marcadas por los encargados de la administración de los planes de investigación, respecto de los proyectos a implementar en relación con los recursos con que se cuenta.

Por tanto es necesario hacer un análisis profundo del tipo y estructura adecuada del Consejo de Administración, para que sin dejar de ser un órgano de productores, cuente con los instrumentos que privilegien la eficacia sobre las decisiones caprichosas o donde se manejen preferencias personales.

9. Operación de la FPG en el entorno de la COFUPRO.

Este importante órgano de integración nacional de la investigación, también **requiere mejorar algunos de sus esquemas, buscando ser el encargado de elevar a las representaciones nacionales de las cadenas productivas, las expectativas estatales, ya que algunas de las iniciativas estatales, deben llevarse al plano nacional, para generar los impactos esperados.**

Adicionalmente se requiere que este órgano valore las características de las Fundaciones Produce estatales, de acuerdo a las características de cada estado y de flexibilidad a las estructuras que norman su conformación, para lograr su plena adaptación a las necesidades que demanden los actores locales.

Bibliografía

1. Acuerdo por el que se establecen las Reglas de Operación de los Programas de la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación, 2008.
2. Fundación Produce de Guerrero, AC. Estatutos y acta protocolaria. 2004.
3. La Nueva Política de Desarrollo Rural Integral y Sustentable para Guerrero. Documento para la discusión: "El Sur y el campo se vuelven origen y destino", Secretaría de Desarrollo Rural. 2008
4. Ley de Desarrollo Rural Sustentable
5. Ley de Desarrollo Rural Sustentable del Estado de Guerrero No. 587.
6. Programa Operativo Anual 2008. Consejo de Ciencia y Tecnología del Estado de Guerrero. Gobierno del Estado de Guerrero.
7. Plan rector. Comité estatal sistema producto apícola, 2007
8. Plan rector Comité Sistema Producto Bovinos carne, 2007
9. Plan rector. Sistema producto estatal maguey-mezcal, 2007
10. Plan rector del sistema producto café del Estado de Guerrero, 2005
11. Plan rector Sistema producto Estatal Palma de coco, 2007
12. Plan rector Sistema producto Estatal Mango, 2007
13. Plan rector sistema producto estatal Limón mexicano, 2007
14. Plan rector Sistema producto Estatal Jamaica, 2007.
15. Programa Sectorial para el Desarrollo Rural, Plan Estatal de Desarrollo 2005-2011
16. Términos de referencia, Subprograma de Investigación y Transferencia de Tecnología. Comité técnico estatal de evaluación

Anexo 1

Metodología

La evaluación se enmarcó en las definiciones y la visión de política rural del gobierno estatal, contenidas en documentos oficiales o expresadas en el tipo de acciones que fomenta, y en las cuatro líneas de estrategia planteadas por SAGARPA, en el periodo que se evaluó, que son: integración de cadenas agroalimentarias y de pesca, reconversión productiva, atención a regiones y grupos prioritarios y atención a factores críticos.

La evaluación está orientada al análisis de la evolución de los impactos generados por el Programa y de su gestión en el estado. El enfoque de la evaluación estuvo marcado por las siguientes características básicas: análisis continuo, utilidad práctica y oportunidad de los resultados de evaluación.

Por otra parte, la evaluación tiene carácter participativo, el cual implica la colaboración permanente de la Delegación de SAGARPA y de la Secretaría de Desarrollo Rural en la precisión e incorporación de temas de evaluación relevantes y el análisis de resultados.

La dimensión cuantitativa de la evaluación permitió analizar la magnitud de los resultados e impactos de las inversiones apoyadas durante los últimos años e identificar su causalidad.

Se utilizaron instrumentos cuantitativos y cualitativos en una lógica de facilitar el trabajo de evaluación, permitiendo que el evaluador sea un observador del proceso, con la libertad suficiente para profundizar en temas importantes según aparezcan en el escenario de construcción del documento y con una gama amplia de datos que generó el resultado de campo en un trabajo aplicado bajo responsabilidad de la Coordinación del CTEE.

Se separó el trabajo de campo y la construcción del informe, bajo la consideración del trabajo de campo como una acción mecánica, donde resulta indiferente su autoría, siendo importantes la calidad del diseño, instrumentación y aplicación y sobre todo el acuerdo que exista entre todos los participantes en el proceso de evaluación (Evaluadores, Encuestadores, Miembros de la Coordinación del CTEE y los propios miembros del CTEE).

Se utilizó una mezcla de métodos de evaluación, con cuestionarios de medición de impactos y procesos, esto es, se utilizó el métodos de evaluación cuantitativa con diseño no experimental y cualitativa con diseño de evaluación rápida.

A través de los cuestionarios se analizaron los factores preponderantes que determinaron el impacto de los proyectos aplicados.

También se analizó la eficacia del circuito operativo con las estructuras de operación, que han contribuido al avance de la gestión.

El diseño de la evaluación, se considera no experimental con base a que se está partiendo de datos debidamente clasificados, ya que corresponden a las relaciones de beneficiarios.

Por lo anterior, los resultados obtenidos, se basaron en la observación directa del proyecto y en las respuestas de los representantes, a una secuencia de preguntas que en conjunto mide el impacto alcanzado y deja entrever los factores que orientaron al proyecto hacia su estado actual.

En síntesis, la Metodología de evaluación, se basó en una mezcla del Método Cuantitativo a través de la Aplicación de Cuestionarios con base a Hipótesis Definidas y Objetivos Prefijados. Aplicados de manera Censal a los Proyectos Implementados a través del ejercicio 2006 de los PAC y así mismo del Método Cualitativo, que con el mismo instrumento se obtuvo información referente a la operación en las regiones de los principales actores que tienen que ver de manera directa con el proceso de gestión.

Anexo 2

Base de Datos resultado del trabajo de campo

La base total por su tamaño, solo se incluye en disco magnético, el objeto de incluirla es para que todo lo comentado en este informe, pueda ser corroborado en el documento fuente del cual resultó.