



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



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



**Informe de Evaluación Estatal  
Sanidad Vegetal**

**Tabasco**

**Octubre de 2002**



# EVALUACIÓN DE LA ALIANZA PARA EL CAMPO 2001

---

## Programa Sanidad Vegetal

---

Tabasco

## Directorio

### GOBIERNO DEL ESTADO DE TABASCO

**Lic. Manuel Andrade Díaz**  
Gobernador Constitucional

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

**Ing. Jaime Lastra Escudero**  
Subsecretario de Desarrollo Agrícola y  
Agroindustrial

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

**C. Javier Bernardo Usabiaga Arroyo**  
Secretario

**Dr. Javier Trujillo Arriaga**  
Director en Jefe del Servicio Nacional de  
Sanidad, Inocuidad y Calidad  
Agroalimentaria

**Ing. Joel Ávila Aguilar**  
Coordinador General de Enlace y  
Operación

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

**Dr. Jorge Hernández Baeza**  
Director General de Sanidad Vegetal

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

### SUBCOMITÉ ESTATAL DE EVALUACIÓN

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

ESTE ESTUDIO FUE REALIZADO POR LA ENTIDAD EXTERNA:

**Empresa Consultora para el Desarrollo Agrícola Tropical S.A. de C.V.**

**M.C. Juan Carlos Chacón Espinoza**

Director General

**M.C. Jorge Hernández**

Director del Proyecto

Consultores

**Ing. Matías Trejo Soria**  
**Ing. Maximiliano Fuentes Blanco**  
**Ing. Juan Carlos Méndez de la Cruz**  
**T.S.U. Miguel Velázquez Reyes**

## **Prólogo**

En congruencia con el compromiso establecido en el Plan Nacional de Desarrollo 2001 – 2006 de evaluar las políticas, programas y acciones de gobierno con el fin de determinar el logro de sus objetivos y transparentar el uso de los recursos públicos, el Gobierno de México tomó la decisión de evaluar la Alianza para el Campo con la finalidad de analizar los resultados de la operación de cada uno de sus programas operados en los estados de la República.

Sobre la base de un acuerdo con el Gobierno Federal, la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO) apoyó la realización de 399 evaluaciones estatales que fueron realizadas por 76 Entidades Evaluadoras (EEE), contratadas para este efecto por los Subcomités Estatales de Evaluación (SEE) constituidos en las 32 entidades federativas. Este esfuerzo se desarrolló en correspondencia con lo establecido en el Esquema Organizativo para la Evaluación de los Programas de Alianza para el Campo 2001 publicado por la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA), bajo la conducción de la Coordinación General de Enlace y Operación.

En este marco, el apoyo de FAO consistió básicamente en el desarrollo de una metodología de evaluación, el soporte técnico y metodológico continuos a las EEE y a los SEE durante el proceso de evaluación estatal, así como el desarrollo y gestión del sistema informático con el que se integraron los resultados estatales y al nivel nacional.

Cada Subcomité Estatal de Evaluación se hizo responsable de contratar a las Entidades Evaluadoras, conducir el proceso de evaluación estatal y de revisar y calificar los informes de evaluación elaborados. El presente documento es uno de los informes finales de las 399 evaluaciones estatales producto del proceso mencionado.

La finalidad última de la evaluación de los programas de la Alianza para el Campo es brindar información objetiva y elementos de juicio a los actores público y privados involucrados en el sector agropecuario, en la perspectiva de apoyar la toma de decisiones y la definición de políticas sectoriales. Para que esto sea posible, es necesario convertir a la evaluación en parte fundamental del diseño de políticas públicas, para contribuir a incrementar su impacto en beneficio de los productores y del desarrollo agropecuario y rural del país, lo que es distinto a realizar evaluaciones sólo para cumplir con una obligación administrativa establecida mediante normas.

En opinión de la FAO, este es el camino que hay que seguir recorriendo para fortalecer y consolidar una institucionalidad federalizada y participativa para el desarrollo agropecuario y rural.

**Proyecto FAO-SAGARPA**  
UTF/MEX/050/MEX

## Índice de Contenido

|   |    |
|---|----|
| Siglas.....   | v  |
| Presentación.....   | vi |
| Resumen Ejecutivo.....  | 1  |
| Capítulo 1. Introducción.....   | 5  |
| 1.1 Fundamentos y objetivos de la evaluación.....   | 5  |
| 1.2 Alcances, utilidad e importancia de la evaluación.....  | 6  |
| 1.3 Temática de la evaluación.....  | 6  |
| 1.4 Metodología.....  | 7  |
| 1.5 Fuentes de información.....   | 7  |
| 1.6 Métodos de análisis de la información.....  | 8  |
| 1.7 Descripción del contenido del informe.....  | 8  |
| Capítulo 2. Diagnóstico del entorno para la operación del Programa en 2001.....   | 9  |
| 2.1 Principales elementos de la política sanitaria estatal y federal.....   | 9  |
| 2.2 Contexto institucional en que se desarrolló el Programa sanitario.....  | 10 |
| 2.3 Contexto económico para la operación del Programa.....  | 10 |
| Capítulo 3. Características del Programa en el Estado.....  | 14 |
| 3.1 Descripción del Programa.....   | 14 |
| 3.2 Antecedentes y evolución del Programa y de sus campañas fitosanitarias en el Estado.....  | 17 |
| 3.3 Instrumentación y operación del Programa sanitario en 2001.....   | 17 |
| 3.3.1 Criterios de priorización de las campañas.....  | 17 |
| 3.3.2 Campañas sanitarias y componentes de apoyo.....   | 18 |
| 3.4 Población objetivo.....   | 18 |
| 3.5 Metas físicas y financieras programadas y realizadas.....   | 18 |
| 3.6 Cobertura geográfica del Programa.....  | 20 |
| Capítulo 4. Evaluación de la operación del Programa.....  | 21 |
| 4.1 Planeación del Programa sanitario.....  | 21 |
| 4.1.1 Complementariedad entre el Programa y la política sanitaria estatal.....  | 21 |
| 4.1.2 Complementariedad del Programa con otros programas de la alianza.....   | 22 |
| 4.1.3 Uso de diagnósticos en las campañas sanitarias.....   | 22 |
| 4.2 Objetivos, metas y plazos.....  | 23 |
| 4.3 Priorización de campañas y componentes sanitarios.....  | 23 |
| 4.4 Focalización: actividades, regiones, perfil de los beneficiarios y apoyos diferenciados.....  | 24 |
| 4.5 Participación de productores, organizaciones y profesionales técnicos en la planeación del Programa.....                                  | 25 |
| 4.6 Procesos de la operación del Programa sanitario en el Estado.....   | 26 |
| 4.6.1 Operación del Programa y sus campañas sanitarias en el marco de los Comités Técnicos Operativos y organismos auxiliares de sanidad..... | 26 |
| 4.6.2 Participación de productores y organizaciones en la operación del Programa.....   | 26 |
| 4.6.3 Gestión de apoyos.....  | 27 |

|  |    |
|--|----|
| 4.6.4 Instrumentación de las campañas sanitarias .....   | 28 |
| 4.6.5 Infraestructura física y humana para la operación de las campañas sanitarias .....             | 29 |
| 4.6.6 Proceso sanitario del Programa .....   | 29 |
| 4.6.7 Apego a normatividad en la operación del Programa.....   | 30 |
| 4.6.8 Difusión del Programa y de sus campañas sanitarias .....                                       | 30 |
| 4.6.9 Ejercicio presupuestal.....  | 31 |
| 4.6.10 Seguimiento y supervisión del Programa .....  | 31 |
| 4.6.11 Satisfacción con los apoyos .....   | 32 |
| 4.6.12 Correspondencia entre las campañas del Programa y las necesidades de los<br>productores ..... | 32 |
| 4.7 Evaluación global de la operación del Programa .....   | 32 |
| 4.8 Conclusiones y recomendaciones .....   | 35 |
| 4.8.1 Conclusiones.....  | 35 |
| 4.8.2 Recomendaciones .....  | 36 |
| Capítulo 5. Evaluación de resultados e impactos del Programa .....                                   | 38 |
| 5.1 Principales resultados de las acciones del Programa .....  | 38 |
| 5.2 Capitalización e inversión productiva .....  | 39 |
| 5.2.1 Satisfacción con el apoyo .....  | 40 |
| 5.3 Cambio técnico e innovación en los procesos productivos.....                                     | 40 |
| 5.4 Permanencia en los apoyos y sostenibilidad de las inversiones.....                               | 42 |
| 5.5 Desarrollo de capacidades técnicas, productivas, organizativas y de gestión.....                 | 42 |
| 5.6 Cambios en producción y productividad.....   | 43 |
| 5.7 Cambios en el ingreso de las unidades de producción .....  | 45 |
| 5.8 Desarrollo de cadenas de valor .....   | 46 |
| 5.9 Efectos en los recursos naturales.....   | 48 |
| 5.10 Protección y control fitosanitario .....  | 49 |
| 5.10.1 Indicadores de evaluación.....  | 53 |
| 5.10.1.1 Cobertura .....   | 53 |
| 5.10.2 Grado de afectación ponderado (GAp).....  | 53 |
| 5.10.3 Costo-Efectividad de las Campañas Sanitarias.....   | 54 |
| 5.10.4 Coeficiente de Impacto del Gasto en Campañas Sanitarias.....                                  | 55 |
| 5.10.5 Relación Beneficio – Costo de las Campañas Sanitarias.....                                    | 55 |
| 5.10.6 Beneficios Netos .....  | 56 |
| 5.10.7 Eficiencia-Costo de las Campañas Sanitarias .....   | 56 |
| 5.11 Investigación y transferencia de tecnología .....   | 57 |
| 5.12 Conclusiones y recomendaciones .....  | 58 |
| Capítulo 6. Conclusiones y Recomendaciones .....   | 62 |
| 6.1 Conclusiones .....   | 62 |
| 6.2 Recomendaciones.....   | 65 |
| Bibliografía .....   | 70 |
| Anexos .....   |    |

## Índice de Cuadros

|  |    |
|--|----|
| Cuadro 1-4-1. Universos poblacionales de beneficiarios en las Campañas Fitosanitarias del PSV de la APC 2001 en Tabasco y sus tamaños de muestra .....               | 7  |
| Cuadro 3-5-1. Montos y metas programáticas.....  | 19 |
| Cuadro 5-10-1-1-1. Cobertura (%) de las campañas fitosanitarias del Programa de Sanidad Vegetal en Tabasco durante 2000 y 2001 .....                                 | 53 |
| Cuadro 5-10-2-1-1. Tasa de crecimiento anual (%) del grado de afectación por campaña fitosanitaria del Programa de Sanidad Vegetal en Tabasco del 2000 al 2001 ..... | 54 |
| Cuadro 5-10-3-1. Costo – efectividad de las campañas fitosanitarias del Programa de Sanidad Vegetal en Tabasco durante el 2001 .....                                 | 54 |
| Cuadro 5-10-3-2. Evolución de Costo - Efectividad del Gasto en las Campañas Fitosanitarias del Programa de Sanidad Vegetal en Tabasco del 2000 al 2001 .....         | 54 |
| Cuadro 5-10-4-1. Coeficiente de Impacto del Gasto en campañas fitosanitarias del Programa de Sanidad Vegetal en Tabasco durante el 2001 .....                        | 55 |
| Cuadro 5-10-5-1. Relación Beneficio – Costo de las campañas fitosanitarias del Programa de Sanidad Vegetal en Tabasco durante el 2001 .....                          | 55 |
| Cuadro 5-10-6-1. Beneficios netos (miles de \$) de las campañas fitosanitarias del Programa de Sanidad Vegetal en Tabasco durante el 2001 .....                      | 56 |
| Cuadro 5-10-7-1. Eficiencia – costo de las campañas fitosanitarias del Programa de Sanidad Vegetal en Tabasco durante el 2001 .....                                  | 57 |

## **Índice de Anexos**

Anexo 1. Metodología de la Evaluación

Anexo 2. Cálculo de Indicadores

## Siglas

|          |  |
|----------|--|
| ALC      | Amarillamiento Letal del Cocotero  |
| APC      | Alianza para el Campo  |
| CESVETAB | Comité Estatal de Sanidad Vegetal de Tabasco                                 |
| CESV     | Comité Estatal de Sanidad Vegetal  |
| CON      | Contingencias  |
| CONASAG  | Consejo Nacional de Sanidad Agropecuaria                                     |
| CURP     | Clave Única de Registro de Población   |
| DDR      | Distritos de Desarrollo Rural  |
| ECODAT   | Empresa Consultora para el Desarrollo Agrícola Tropical                      |
| EEE      | Entidad Estatal Evaluadora   |
| FAO      | Organización de la Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación     |
| FOFAE    | Fideicomiso Estatal de Distribución de Fondos                                |
| INIFAP   | Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias      |
| JLSV     | Junta Local de Sanidad Vegetal   |
| LAN      | Langosta   |
| MEF      | Moscas Exóticas de la Fruta  |
| MOSCAMED | Programa Nacional para la Prevención de la Mosca del Mediterráneo            |
| MP       | Moko del Plátano   |
| NOM's    | Normas Oficiales Mexicanas   |
| PCC      | Plagas Cuarentenarias de los Cítricos  |
| PEA      | Población Económica Activa   |
| PIB      | Producto Interno Bruto   |
| PSV      | Programa de Sanidad Vegetal  |
| RC       | Rata de Campo  |
| RFC      | Registro Federal de Contribuyente  |
| SAGARPA  | Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación |
| SEDAFOP  | Secretaría de Desarrollo Agropecuario, Forestal y Pesca                      |
| SEE      | Subcomité Estatal de Evaluación  |
| SENASICA | Servicio Nacional de Sanidad, Inocuidad y Calidad Agroalimentaria            |
| SN       | Sigatoka Negra   |
| UA       | Unidad de Apoyo  |
| UJAT     | Universidad Juárez Autónoma de Tabasco                                       |
| UPCH     | Universidad Popular de la Chontalpa  |
| VTC      | Virus de la Tristeza de los Cítricos   |

## **Presentación**

Las Campañas Fitosanitarias contra plagas y enfermedades de los cultivos más importantes en Tabasco, son acciones gubernamentales contempladas en los programas de la Alianza para el Campo, cumplen con el objetivo de controlar, confinar o erradicar los problemas sanitarios de la agricultura tabasqueña, con la participación de los productores organizados para hacer frente a éstos problemas, a los cuales deben tenerse definidas estrategias claras y efectivas con el propósito de que no devasten ni la productividad de los cultivos, ni la economía de los productores.

El presente documento contiene los resultados de la evaluación externa del Programa Sanidad Vegetal 2001 en el Estado de Tabasco, que llevó a cabo la Entidad Evaluadora Estatal ECODAT S.A. de C.V., de acuerdo con la Convocatoria de la SAGARPA en el marco de la Evaluación de los Programas de Fomento Agrícola, Fomento Ganadero, Sanidad Agropecuaria y Transferencia de Tecnología de la Alianza para el Campo, y utilizando la metodología desarrollada por la Unidad de Apoyo de la FAO. Por lo tanto, la responsabilidad de los juicios y afirmaciones que contiene este documento son responsabilidad de ECODAT.

Se agradece al Comité Estatal de Sanidad Vegetal del Estado de Tabasco, por la información documental proporcionada para el soporte de esta evaluación y por sus orientaciones para la realización de la misma. A la Coordinación del Subcomité Estatal de Evaluación, por su supervisión durante el proceso de evaluación para llevarla a feliz término.

Reconocimiento al personal especialista y de apoyo técnico de ECODAT quienes participaron en las distintas fases de este estudio y, en forma muy especial, se agradece a los productores, actores principales del Programa, por quienes hicimos nuestro mejor esfuerzo para que estos resultados redunden en su bienestar.

M.C. Juan Carlos Chacón Espinoza  
Director General  
Entidad Evaluadora Estatal  
ECODAT, S. A. de C.V.

Villahermosa, Tabasco. Septiembre de 2002.

## Resumen Ejecutivo

### Principales logros e impactos del Programa Sanidad Vegetal de la APC 2001

| <b>Criterios</b>                     | <b>Indicadores</b>   | <b>Cantidad</b> |
|--------------------------------------|--|-----------------|
| Virus de la Tristeza de los Cítricos | Beneficiarios programados  | 850             |
|                                      | Beneficiarios alcanzados   | 850             |
|                                      | Superficie atendida (ha)   | 350             |
|                                      | Superficie protegida (ha)  | 26,777          |
|                                      | Superficie libre (ha)  | 26,777          |
| Amarillamiento Letal del Cocotero    | Beneficiarios programados  | 11,035          |
|                                      | Beneficiarios alcanzados   | 11,035          |
|                                      | Superficie atendida (ha)   | 18,789          |
|                                      | Superficie protegida (ha)  | 27,531          |
|                                      | Superficie libre (ha)  | 0               |
| Langosta                             | Beneficiarios programados  | 5,011           |
|                                      | Beneficiarios alcanzados   | 5,011           |
|                                      | Superficie atendida (ha)   | 50,519          |
|                                      | Superficie protegida (ha)  | 106,925         |
|                                      | Superficie libre (ha)  | 106,925         |
| Moko del plátano                     | Beneficiarios programados  | 2,273           |
|                                      | Beneficiarios alcanzados   | 2,273           |
|                                      | Superficie atendida (ha)   | 6,225           |
|                                      | Superficie protegida (ha)  | 14,370          |
|                                      | Superficie libre (ha)  | 8,145           |
| Rata de campo                        | Beneficiarios programados  | 4,971           |
|                                      | Beneficiarios alcanzados   | 4,971           |
|                                      | Superficie atendida (ha)   | 4,000           |
|                                      | Superficie protegida (ha)  | 27,435          |
|                                      | Superficie libre (ha)  | 23,435          |
| Metas financieras programadas        | Total  | 6'500,000.00    |
|                                      | Aportación federal   | 2'086,894.48    |
|                                      | Aportación estatal   | 4'413,105.52    |
|                                      | Aportación de los productores  | 0.00            |
| Metas financieras ejercidas          | Total  | 6'500,000.00    |
|                                      | Aportación federal   | 2'086,894.48    |
|                                      | Aportación estatal   | 4'413,105.52    |
|                                      | Aportación de los productores  | 0.00            |
| Principales resultados alcanzados    | Oportunidad del apoyo  | 81.53%          |
|                                      | Calidad del apoyo  | 83.1%           |
|                                      | Cambio favorable en la presencia de plagas                                       | 75.4%           |
|                                      | No observaron cambio productivo  | 47.7%           |
|                                      | No observaron cambio económico   | 52.3%           |
| Principales indicadores del Programa | Cambio en las técnicas de producción (CT)  | 29.2%           |
|                                      | Desarrollo de alguna de las capacidades técnicas, productivas y de gestión (CAG) | 55.3%           |
|                                      | Cambio simultaneo en producción, productividad y calidad (CPPC)                  | 12.3%           |
|                                      | Frecuencia de cambio en el ingreso   | 10.7%           |

| <b>Criterios</b> | <b>Indicadores</b>  | <b>Cantidad</b> |
|------------------|---|-----------------|
|                  | Presencia de cambios positivos en producción (FCP)        | 36.9%           |
|                  | Cambios en los resultados productivos y económicos (IGCE) | 0.32            |

Fuente: ECODAT (2002) Elaborado con base en entrevistas, anexo técnico y cierres del Programa Sanidad Vegetal 2001.

## **Entorno para la operación del Programa**

La operación del Programa de Sanidad Vegetal 2001 en Tabasco se llevó a cabo de acuerdo a las políticas del sector agropecuario plasmadas en el Plan Estatal de Desarrollo, participando activamente los productores organizados en 9 JLSV y un CESV, atendiendo los principales problemas fitosanitarios de importancia estatal y nacional, con carácter prioritario y mejorar el desarrollo tecnológico de la agricultura estatal. Para ello se ejecutaron las Campañas Fitosanitarias contra el Amarillamiento Letal del Cocotero (ALC), la Langosta (LAN), las Moscas Exóticas de la Fruta (MEF), el Virus de la Tristeza de los Cítricos (VTC), contingencias contra la Rata de Campo (RC) y el Moko Bacteriano del Plátano (MP).

Los productores organizados en organismos auxiliares de sanidad vegetal desde 1995, y después con la APC desde 1996 han sido apoyados con el Programa de Sanidad Vegetal para el combate de las plagas y enfermedades que amenazan sus cultivos, con las componentes de las campañas fitosanitarias definidas por ejercicio anual, permaneciendo algunas desde su inicio como la campaña contra ALC y Langosta (1996-2001), otras por su naturaleza y control se suprimieron como la Sigatoka Negra y Plagas Cuarentenarias de los Cítricos (1996-1997), y por ser de interés nacional se instrumentan la de Moscas Exóticas de las Frutas (1997-2001), la de VTC (1998-2001), y las contingencias fitosanitarias (1998-2001); en contingencias se ha combatido en 1998 la Sogata del Arroz, en 1999-2001 se combate la Rata de Campo, y en 2000-2001 la marchitez bacteriana o Moko del Plátano.

El Programa ejerció un presupuesto de total de \$6,500,000.00, de los cuales \$2,086,894.48 correspondieron a la aportación federal y \$4,413,105.52 a recursos estatales; los productores no comprometieron aportación. Se atendió los problemas fitosanitarios con cada una de las acciones del Programa de trabajo de cada campaña, logrando un 100% de cumplimiento de las metas programadas. En el caso de Moscas Exóticas se presentaron casos positivos en las rutas de trapeo a cargo de MOSCAMED en la región de los Ríos, que fueron controlados inmediatamente para mantener al Estado libre de esta plaga. Por lo que respecta a VTC (monitoreo y diagnóstico) se determinó también libre al Estado, resultando las muestras negativas al virus y al insecto vector. En Langosta se detectó un brote en las áreas gregarígenas controlándose inmediatamente, mientras que en la contingencia de rata de campo se atendió la zona cañera con cebos envenenados en coordinación con los ingenios azucareros. En ALC y Moko del Plátano se efectuaron las

acciones de monitoreo, derribos y diagnóstico, determinándose un gran avance en su diseminación por la Región Sierra del Estado.

Los productos y servicios entregados por las campañas fueron considerados por los beneficiarios importantes en alto porcentaje en la calidad del apoyo como en su oportunidad, observando cambio favorable en la presencia de plagas. También manifestaron en un 47.7%, no observar cambios productivos y en un 52.3% sin cambios económicos como efecto de las acciones de las campañas, lo cual se explica por los productores que recibieron apoyos directos en su predio y en parte por que los efectos son a mediano y largo plazo.

Con los valores de los indicadores propuestos por la unidad de apoyo del proyecto FAO SAGARPA, útiles para la evaluación del Programa, se llegó a lo siguiente. El cambio en las técnicas de producción tuvo un valor de 29.2%, que indica un bajo efecto de las campañas en este aspecto; en el desarrollo de algunas de las capacidades técnicas, productivas y de gestión un valor de 55.3% que indica que al menos un poco más de la mitad de los beneficiarios desarrolló una capacidad de éstas; en el cambio simultaneo en producción, productividad y calidad un valor de 12.3%, en la frecuencia de cambio en el ingreso 10.76%, presencia de cambios positivos en producción como consecuencia de las campañas un valor de 36.9%, y cambios en los resultados productivos y económicos un valor de 0.32, lo anterior indica valores bajos como resultados de las campañas, debidos principalmente a que no necesariamente tienen efectos directos e inmediatos en esos aspectos.

La contingencia Moko del Plátano y la campaña ALC registraron crecimientos del 100% del grado de afectación por los fitoparásitos, mientras que en el resto de las campañas no hubo cambio de estatus ni dentro de la fase sanitaria, por lo mismo la contingencia Moko del Plátano y la campaña ALC presentan una relación costo – efectividad negativa, todas las campañas presentan una relación beneficio – costo positiva pero muy diferente entre sí, por las diferentes superficies y valor del producto.

### **Conclusiones y Recomendaciones**

En conclusión la operación del Programa de Sanidad Vegetal es satisfactoria con buena coordinación de los productores con las instancias federales y estatales, del Comité estatal de sanidad vegetal con las Juntas Locales de Sanidad Vegetal, efectividad en el seguimiento y supervisión del Programa y en las evaluaciones internas por campaña.

Hay un alto porcentaje de productores (más de 80.0%) satisfechos tanto por el apoyo como por la oportunidad en que lo recibieron. No obstante, consideran que es obligación del

gobierno las acciones del Programa, y no están dispuestos a pagar por el servicio, por carecer de la cultura y los medios económicos.

Los productores que observaron cambios en su tecnología de producción, fue principalmente en actividades que antes no realizaban o desconocían, o en el uso de materiales vegetativos resistentes al problema fitosanitario. Los que no detectaron cambios por los apoyos del Programa probablemente se debe a que en sus predios se efectuaron acciones como prospección o muestreos preventivos donde los beneficios son indirectos. Es muy bajo el impacto del Programa en el desarrollo de capacidades técnicas de los productores, en la generación de cambios positivos en los aspectos de producción, y prácticamente no incide en mejorar sus ingresos. Tampoco se observan cambios favorables en las cadenas de valor de los cultivos como son los insumos y servicios, comercialización y mercados. La operación de las campañas fitosanitarias es económicamente rentable y socialmente indispensable, ya sea por la creciente diseminación de la plaga o enfermedad, o por el peligro de invasión de fitoparásitos devastadores como el VTC, Langosta o Moscas Exóticas de las Frutas.

Intensificar las acciones de capacitación e incluir otros aspectos para cada campaña fitosanitaria, como información de insumos, mercados, componentes de la investigación y transferencia de tecnología.

Captar las propuestas por parte de cualquier productor o grupo de productores, a través de foros, talleres y/o eventos directos, para que el CESV analice su viabilidad y se propongan a otras instancias de mayor jerarquía.

Incentivar con otros beneficios a los productores del sector, priorizando a los que tienen el cultivo más débil por las características económicas de los productores, por su tecnología de producción, por su extensión de superficie sembrada y por la generación de valor agregado.

Buscar la mayor participación de los Ayuntamientos Municipales, de otras organizaciones de productores, desde su inicio de operación, y no utilizarlos o incorporarlos sólo cuando el problema se escapa del control.

Los productores deben estar preparados y capacitados para consolidarse como organismos auxiliares de sanidad vegetal y para el proceso de federalización y descentralización del Programa.

# Capítulo 1

## Introducción

### 1.1 Fundamentos y objetivos de la evaluación

La evaluación del Programa Sanidad Vegetal 2001 en el Estado de Tabasco se fundamenta en la normatividad Federal, cuando ésta última establece la incorporación de mecanismos periódicos de seguimiento, supervisión y evaluación de los Programas de la Alianza para el Campo (APC). De manera particular, las evaluaciones colocan el énfasis en los impactos de cada uno de los programas de la APC, en la perspectiva de que este mecanismo se convierta en la base de un proceso de retroalimentación que permita tomar las mejores decisiones sobre los mismos.

Con base en el anterior fundamento, la presente evaluación partió de una revisión y análisis de los resultados que en el año 2001 obtuvieron las Campañas Fitosanitarias Amarillamiento Letal del Cocotero (ALC), Virus de la Tristeza de los Cítricos (VTC), Langosta, y Trampeo preventivo contra Moscas Exóticas de la Fruta; y dos Contingencias, Rata de Campo y Marchitez Bacteriana o Moko del Plátano. En congruencia con el espíritu normativo de la APC, los objetivos de esta evaluación fueron los siguientes:

#### **Objetivo general:**

Generar información básica objetiva a partir de la cual se juzgue la trascendencia e importancia que tuvo el Programa Sanidad Vegetal en Tabasco en el año 2001, considerando la forma en la que se desarrollaron sus acciones.

#### **Objetivos particulares:**

- Conocer el cumplimiento de los objetivos, el logro de las metas y el impacto de las Campañas Fitosanitarias y Contingencias que integraron al Programa Sanidad Vegetal en el Estado de Tabasco en el año 2001.

- Analizar el contexto en el cual operó el Programa y sus influencias en el desempeño de las acciones en cada una de sus campañas y componentes.
- Identificar a los beneficiarios en cada una de las campañas del Programa, registrando los impactos que las mismas tienen en sus actividades productivas, así como la percepción que éstos tienen de las acciones del Programa.
- Hacer propuestas para el mejoramiento la operación, resultados e impactos de futuras acciones en las Campañas del Programa Sanidad Vegetal en Tabasco.

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

El cotejo de lo propuesto contra lo alcanzado, ha permitido detectar los aciertos y fallas del Programa y, lo que es más importante, explicar las causas de las mismas. Este enfoque pragmático hasta cierto punto, es útil debido a que se busca presentar recomendaciones concretas que mejoren la operación del Programa y sus resultados, a los responsables de la planeación y operación de las campañas fitosanitarias.

La importancia de la evaluación está ligada a la importancia misma del problema que se aborda. Como se señaló en párrafos arriba, en el Estado de Tabasco se encuentran enfermedades de importancia no solo regional sino nacional. Es de suma importancia para el país avanzar en las estrategias y mecanismos de control de éstos problemas fitosanitarios que atienden las Campañas del Programa Sanidad Vegetal en Tabasco, los resultados y evaluación de sus experiencias no solo redundarán en la agricultura tabasqueña sino también en regiones aledañas.

## **1.3 Temática de la evaluación**

Los temas de la evaluación comprenden los principales conceptos del Programa Sanidad Vegetal 2001 y el de sus destinatarios (beneficiarios). Así, uno de éstos temas es el de las características y componentes del Programa, que dan cuenta de sus acciones (campañas fitosanitarias), qué y cuánto se propusieron hacer y bajo qué contexto se hizo. Los otros dos apartados tratan de los beneficiarios y los resultados del Programa; el primero versa sobre el perfil y características de los mismos como personas, de sus unidades de producción, y el segundo de los resultados e impactos del Programa en los primeros. A partir de ésta temática se formulan y fundamenta el conjunto de conclusiones y recomendaciones que se establecen en la presente evaluación.

## 1.4 Metodología

La metodología empleada se sujetó a la propuesta de la Unidad de Apoyo FAO-SAGARPA para la Evaluación de los programas de la APC 2001, accesada a través de la página electrónica de dicha instancia ([www.evalalianza.org.mx](http://www.evalalianza.org.mx)). Aplicando la fórmula para un muestreo aleatorio simple con precisión absoluta de 0.10, confiabilidad del 95% y máxima varianza de 0.25 (ver Anexo 1), se obtuvo un tamaño de muestra igual a 95 beneficiarios, repartidos proporcionalmente de acuerdo al tamaño del universo poblacional por campaña (Cuadro 1-4-1).

**Cuadro 1-4-1. Universos poblacionales de beneficiarios en las Campañas Fitosanitarias del PSV de la APC 2001 en Tabasco y sus tamaños de muestra**

| Campaña                           | Beneficiarios | Muestra   | Coefficiente k | No.       |
|-----------------------------------|---------------|-----------|----------------|-----------|
|                                   | N             | N         | k = (N/n)      | Aleatorio |
| Virus tristeza de los cítricos    | 691           | 11        | 62             | 376       |
| Amarillamiento letal del cocotero | 1,855         | 27        | 68             | 965       |
| Langosta                          | 2,903         | 43        | 67             | 490       |
| Moko del plátano                  | 179           | 3         | 59             | 81        |
| Rata de campo                     | 764           | 11        | 69             | 287       |
| <b>Total</b>                      | <b>6,392</b>  | <b>95</b> |                |           |

Fuente: Ecodat 2001, con base en información oficial del Programa Sanidad Vegetal.

El sorteo aleatorio de los beneficiarios en cada campaña fue del siguiente modo. Después de ordenarlos alfabéticamente, se determinó el coeficiente k que resulta de dividir el tamaño de la población de los beneficiarios entre el tamaño de muestra (N/n); empleando el programa de cómputo Excel, se generó un número aleatorio para obtener el primer beneficiario a entrevistar (s1). A partir de éste, se fue sumando el valor de k hasta obtener el total de beneficiarios a entrevistar, de manera que s2 fue igual a s1+k, s3 igual a s2+k,...hasta sn (si+k).

## 1.5 Fuentes de información

La información para la evaluación provino de fuentes documentales y de entrevistas a productores beneficiarios y otros actores del Programa. Las fuentes documentales fueron el Anexo Técnico del Programa de Sanidad Vegetal 2001, e informes oficiales con reportes de los avances físicos y financieros del Programa, componentes de las campañas, padrones de productores y las Normas Oficiales que regularon las diferentes Campañas Fitosanitarias ALC, VTC, Moscas Exóticas y Contingencia (Rata de Campo y Moko del Plátano). Entre los meses de junio y julio del 2002, se aplicaron un total de 108 entrevistas, 95 a

beneficiarios y 13 a otros actores. Por la diferencia de los universos poblacionales de las campañas, el número de beneficiarios entrevistados fue diferencial, correspondiendo a la campaña Langosta 43, ALC 27, VTC 11, Rata de Campo 11 y Moko 3.

Como otros actores se consideraron a técnicos y funcionarios relacionados con la operación del Programa. Estas entrevistas quedaron de la siguiente manera: 4 representantes de Juntas Locales de Sanidad Vegetal (Balancán-Tenosique, Jonuta-Emiliano Zapata, Jalpa-Nacajuca y Centla); 3 Técnicos Sanitaristas (VTC, Langosta y Moscas Exóticas); y 6 funcionarios (3 de la SAGARPA y 3 integrantes del Comité Estatal de Sanidad Vegetal, Presidente, Secretario y Gerente Técnico).

## **1.6 Métodos de análisis de la información**

La información recabada en los cuestionarios y entrevistas a beneficiarios se capturaron en el Software Lotus Notes 5, a partir del cual se exportaron a Excel para el cálculo de frecuencias, porcentajes y medidas estadísticas básicas (medias y varianzas) en variables continuas. Con base en el anexo metodológico se calculan 10 indicadores básicos para conocer los resultados e impactos del Programa.

## **1.7 Descripción del contenido del informe**

La secuencia temática de este informe obedece a la lógica y enfoque de la evaluación, presentada en cinco capítulos a parte de esta introducción y el resumen ejecutivo. En los capítulos 2 y 3 se describe el contexto socioeconómico e institucional bajo el cual operó el Programa, y las características generales del mismo, respectivamente. Son el qué se propuso y bajo qué condiciones se hizo, por aducir sus temas de alguna manera. Los capítulos 4 y 5 son la parte evaluativa del Programa, espacio en donde se describe de manera detallada los resultados y la interpretación de los mismos.

El último apartado es el de las Conclusiones y Recomendaciones, que son la base que emiten los juicios fundamentados y las propuestas para que se mejore la operación y se potencien los beneficios del Programa. Finalmente se presentan tres anexos, el primero que detalla el procedimiento metodológico y las evidencias, otro con el desarrollo de las fórmulas para el cálculo de los indicadores sanitarios 2001 y por último la base documental oficial que sirvió como fuente de información de los indicadores empleados para la evaluación del Programa.

## Capítulo 2

### Diagnóstico del entorno para la operación del Programa en 2001

Los programas de la APC tienen como propósito apoyar las actividades agropecuarias para mejorar las condiciones de producción y de vida de los productores. El logro de dicho propósito no depende del apoyo en sí, sino que sobre éste actúan un conjunto de factores (sociales, económicos, institucionales, productivos, entre otros) que pueden favorecer o contrarrestar los resultados de las acciones de los programas. El objetivo del siguiente capítulo es presentar el contexto bajo el cual se desarrolló el Programa Sanidad Vegetal de la APC 2001 en el Estado de Tabasco.

#### 2.1 Principales elementos de la política sanitaria estatal y federal

A excepción de las barreras naturales que puedan existir como obstáculo a la proliferación de las plagas y enfermedades, indudablemente las medidas de control son indispensables para tratar de evitar que las mismas se diseminen y ocasionen pérdidas económicas considerables en una determinada región. Por la naturaleza biológica de las plagas, estas se expanden sin distinguir límite territorial alguno y, de no existir acción en su contra, traspasan estados, municipios y parcelas de productores, causando estragos.

Esta particularidad del problema y la dimensión social que adquiere, justifica en primera instancia considerar a las plagas y enfermedades de los productos agropecuarios un asunto de interés público; por ese motivo los problemas sanitarios están considerados dentro de las políticas públicas y despliegan acciones de gobierno a dos niveles: federal y estatal.

Al nivel federal, el objetivo de los programas de Sanidad Vegetal es prevenir la entrada de plagas al territorio nacional, controlar y en algunos casos erradicar las existentes, de interés nacional, que afectan los cultivos, y que se encuentran reguladas en el marco de la regionalización para el establecimiento de zonas bajo control fitosanitario, baja prevalencia y/o libres, a fin de disminuir al máximo posible, con el menor costo, las mermas de cantidad y calidad ocasionados por las mismas y mejorar la relación beneficio/ costo del Programa y de los productores (SAGARPA, 2000).

Sin duda, este objetivo es congruente con la naturaleza e importancia de los problemas fitosanitarios que amenazan actual o potencialmente a las cosechas del campo mexicano,

para lo cual se cuenta con un marco normativo, programas y acciones que a continuación se describen:

*Ley Federal de Sanidad Vegetal.* Esta Ley constituye el marco normativo de las acciones fitosanitarias en nuestro país, estableciendo las bases jurídicas y pautas para las acciones operativas y organizacionales en cuanto a las medidas y mecanismos de control de plagas y enfermedades que afectan y/o puedan afectar a los productos agrícolas del agro mexicano. Quedan sujetas a esta Ley las normas oficiales en cuanto uso y manejo de productos químicos para el control fitosanitario, clasificación de zonas territoriales en cuanto a incidencia de plagas y enfermedades, así como las formas jurídicas para la organización de instancias federales y estatales a cargo del diseño y planeación de las acciones sanitarias.

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

Los productores organizados en asociaciones agrícolas locales por producto en primera instancia, se conformaron en organismos auxiliares de sanidad vegetal en Juntas Locales de Sanidad Vegetal, constituyendo actualmente 9 JLSV y un Comité Estatal de Sanidad Vegetal, que operan las campañas fitosanitarias instrumentadas en el 2001. Participando el Programa de Sanidad Vegetal de la Delegación Estatal de la SAGARPA con acciones de seguimiento y coordinación operativa, conjuntamente con la Secretaria de Desarrollo Agropecuario del Gobierno Estatal SEDAPOP. Para la programación de las actividades a desarrollar en cada una de las campañas fitosanitarias, además de las instancias mencionadas participan el Consejo Estatal Agropecuario, el FOFAE y la CONASAG, en la validación y aprobación, sanción y autorización, del Programa estatal de Sanidad Vegetal.

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

La sociedad y la economía tabasqueña han presentado cambios, en particular el sector agropecuario, el cual es el objeto de las acciones de la Alianza para el Campo. Algunos de los aspectos más sobresaliente de estas transformaciones se describen a continuación.

*Aspectos sociodemográficos.* Para principios del año 2000, el Estado de Tabasco contaba con 1 millón 891 mil 829 habitantes, con una densidad de población de 74 personas por km<sup>2</sup>; estas cifras significan que la entidad tiene el 1.94 por ciento de la población nacional, y que está por encima del promedio nacional en cuanto densidad cuyo valor es de 50 personas por km<sup>2</sup>.

La población tabasqueña puede considerarse relativamente urbana, ya que el porcentaje de la misma que no vive en el medio rural es apenas de 53.58; característica relacionada con la proporción de la población ocupada por sectores. En este rubro, la población mayor de 12 años en el 2000 ascendió a un millón 344 mil 814 personas, de las cuales son económicamente activas 611 mil 380 tabasqueños (45.4%).

La Población Económicamente Activa (PEA) en Tabasco se encuentra repartida de la siguiente manera en los 3 sectores de la economía: en el sector primario, que comprende las actividades de agricultura, ganadería, aprovechamiento forestal, pesca y caza, la población ocupada es de 27.9 por ciento; enseguida, el porcentaje de las personas que trabajan en minería, electricidad y agua, construcción e industrias manufactureras, enmarcadas en el sector secundario, es de 18.5 por ciento; finalmente, el sector terciario compuesto por los habitantes dedicados al comercio y servicios, con 51.3 por ciento, siendo el que emplea más gente de los tres.

Otro dato referencial importante es el del valor monetario de las ramas de la economía en la entidad, medido a través del Producto Interno Bruto (PIB). En este concepto, el sector servicios ha venido ocupando un lugar preponderante; para el periodo 1994-1996 la suma del valor (monetario) de la producción de bienes y servicios en conjunto aportó el 63.6 por ciento de la riqueza generada; mientras que sectores que tradicionalmente son mayores generadores de empleo y valor agregado como la manufactura y la construcción, aportaron el 11.2 por ciento del valor de la producción estatal. En cambio, el sector de la economía ligado a la agricultura generó solamente el 7.5 por ciento del Producto Interno Bruto (PIB) del Estado.

*Aspectos del sector agropecuario.* La riqueza que produce el agro tabasqueño se genera en una superficie de uso agrícola, forestal y pecuario de un poco más de 2 millones 466 mil hectáreas. De ésta, el 67.53 por ciento es de uso pecuario, con 1 millón 665 mil 344 hectáreas, mientras que la superficie agrícola y forestal se estima en 300 mil 283 y 108 mil 027 hectáreas, respectivamente. Las cifras representan el 12.18 y 4.38 por ciento, en ese orden, mientras que 392 mil 446 ha tienen otros usos que equivalen al 15.91 por ciento de dicha superficie.

En orden de importancia, por superficie cosechada, destacan los cultivos perennes (cacao y plátano, copra, caña de azúcar, limón, pimienta, entre otros), los cultivos básicos (maíz, frijol, sorgo, malanga, chigua). De acuerdo con el valor de la producción sobresalen los cultivos perennes, con cerca de la mitad del total, en menor proporción los cultivos básicos. Cabe destacar que Tabasco es el principal productor nacional de cacao; además, está entre los principales productores de plátano y copra.

Tabasco cuenta con una superficie de 314 mil 750 hectáreas dedicadas a la agricultura, de éstas 164 mil 524 corresponden a cultivos perennes lo que representa el 52 por ciento de la superficie sembrada, el resto 150 mil 226 hectáreas, 48 por ciento, la integran los cultivos de ciclo corto. La agricultura es desarrollada por 92 mil 995 productores.

La producción de cultivos de ciclo corto, no obstante haber mostrado una ligera tendencia creciente en sus rendimientos en los últimos cinco años, ha enfrentado los fenómenos climatológicos como la sequía de 1997/98 y las inundaciones de 1999, que han afectado la producción descapitalizándola e impidiendo que los productores por sí solos puedan cubrir los altos costos de producción, toda vez que los bajos rendimientos obtenidos de forma tradicional y los bajos precios del producto no permiten recuperar la inversión.

Por otra parte, los cultivos de alta inversión, que son indicadores económicos confiables, muestran una fuerte participación del capital privado en actividades agrícolas tales como el plátano, papaya, sandía, piña, pimienta, naranja y limón, cultivados por el 5 por ciento de los productores y cuya producción representa el 42 por ciento del valor de la producción agrícola estatal.

En lo referente a la organización, los productores de los principales cultivos se agrupan entorno a 10 Uniones Agrícolas Regionales y 66 Asociaciones Agrícolas Locales. Las asociaciones agrícolas con mayor número de socios son las de cacao, coco y pimienta.

*Aspectos fitosanitarios.* En el Estado de Tabasco se presentan problemas sanitarios que son de interés nacional, debido a que otras entidades del país participan en la producción de cultivos tropicales como son el cocotero, los cítricos, caña de azúcar, plátano y otros frutales y cultivos básicos, amenazados por patógenos como el Amarillamiento Letal del Cocotero (ALC), la Langosta, el Virus de la Tristeza de los Cítricos (VTC) y la Moscas Exóticas de la Fruta (MEF) y el Moko del Plátano, componentes de las campañas del Programa Sanidad Vegetal 2001.

El comportamiento de estas enfermedades y plagas en la entidad es diferencial debido a factores geográficos y productivos. Una de la más preocupante es sin duda la del Amarillamiento Letal del Cocotero, que sigue devastando las plantaciones de cocotero en la costa tabasqueña, una de las zonas con muy poca diversidad agrícola y por ende con menos opciones en cuanto alternativas productivas agrícolas para los 14,000 productores vinculados a la producción de copra.

Otras plantaciones amenazadas son las de cítricos (naranja, limón, toronja y mandarina), multiplicadas casi en su totalidad a partir de patrones de naranjo agrio, lo cual las hace

altamente susceptibles al Virus de la Tristeza de los Cítricos (VTC). Como se señaló párrafos arriba, este tipo de cultivos en Tabasco son de alta densidad económica (inversión de capital), del cual se estima para el año 2001 una superficie de 25,176 ha (CESVESTAB, 2001).

La producción bananera, considerada también una actividad con alta densidad de capital y generadora de mano de obra rural, se ve amenazada por la marchitez bacteriana, enfermedad conocida como Moko de Plátano. Esta enfermedad tiene influencia en la región Sierra de Tabasco, en donde se localizan los municipios productores más importantes como Teapa y Tacotalpa. En esta región dicha bacteria se ha diseminado en más de la mitad de las 6,225 ha de las plantaciones productoras de plátano.

Aunque las Moscas Exóticas de la Fruta no están presentes en Tabasco, la condición geográfica de frontera con Guatemala coloca al estado como zona de alto riesgo. Aunque incipientes, los flujos migratorios y comerciales en la parte del Plan Balancán-Tenosique constituyen una amenaza para la producción de unas 40,000 ha de diversos frutales y hortalizas con potencial de exportación, sin considerar la producción que proviene de los huertos familiares cuya importancia en la economía doméstica de las unidades de producción campesina es innegable.

Otro problema fitosanitario es la Rata de Campo, roedor que a parte de afectar al cultivo de la caña de azúcar, perjudica también a los cultivos como la piña, maíz, arroz, sorgo, palma africana y pastizales. Se estima una superficie potencial de afectación de 35,000 ha, de las cuales alrededor de 5,412 corresponden al cultivo de la caña de azúcar (CESVETAB, 2001).

Por su prolificidad y voracidad, la Langosta se considera una de las plagas más importantes del mundo. En Tabasco la Langosta está presente como una plaga con áreas gregarígenas en la región de los Ríos (E. Zapata, Balancán, Tenosique y Jonuta) y ha afectado alrededor de unas 20,000 ha de cultivos como maíz, sorgo, hortalizas y pastos. Sin embargo, a pesar de ese estatus, se corre el riesgo de que esta plaga se expanda hacia otras regiones del Estado.

En cuanto a la infraestructura fitosanitaria se cuenta con los puntos de verificación interna, ubicados estratégicamente en los sitios de entrada y/o salidas estatales, normados por la SAGARPA y operados por la SEDAFOF, se tiene un laboratorio de análisis que maneja la JLSV de Tacotalpa-Teapa.

## **Capítulo 3**

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

Los programas sanitarios, en cuya realización participan de manera activa un número creciente de productores y sus organizaciones, se instrumentan con criterios de regionalización para lograr en el menor plazo posible, que mejoren las condiciones fitosanitarias y establecer zonas libres de plagas y enfermedades.

Por las condiciones físicas del territorio estatal y de las zonas productivas establecidas por su importancia social, se definen con claridad los cultivos y regiones a proteger contra las plagas y enfermedades, destaca la participación de los productores organizados en figuras asociativas de organismos auxiliares de Sanidad Vegetal, coordinación integral por el gobierno federal y estatal, con un mismo objetivo se establecen las campañas fitosanitarias contra el Amarillamiento Letal del Cocotero, contra el Virus de la Tristeza de los Cítricos, contra Moscas Exóticas de la Fruta, contra la Langosta, y de Contingencia contra el Moko del Plátano y contra Rata de Campo en el cultivo de la caña de azúcar.

#### **3.1 Descripción del Programa**

Las acciones de las campañas contra Moscas de la Fruta, Trampeo Preventivo de Moscas Exóticas de la Fruta, Virus de la Tristeza de los Cítricos, son establecidas por la CONASAG para cada Estado, por ser de interés nacional su prevención y erradicación.

Los productores agrícolas, a través de los Organismos Auxiliares de Sanidad Vegetal, formulan el Programa de Trabajo para cada campaña, en el que se especifican las acciones a realizar con los recursos de cada aportante, SAGARPA, gobierno de las entidades federativas y productores, metas de superficie por tipo de zona: bajo control, baja prevalencia o libre, valor probable de la producción a rescatar, cantidad de miembros de las JLSV's a beneficiar, y relación beneficio/costo, de acuerdo con la normatividad establecida por la CONASAG (Comisión Nacional de Sanidad Agropecuaria).

#### **Objetivos**

El objetivo del Programa de Sanidad Vegetal es prevenir la entrada de plagas y enfermedades al territorio nacional, controlar y en algunos casos erradicar las existentes,

que afectan a los cultivos, y que se encuentran reguladas en el marco de regionalización para el establecimiento de zonas bajo control fitosanitario, baja prevalencia y/o libres, a fin de disminuir al máximo posible, con el menor costo, las mermas de cantidad y calidad ocasionados por las mismas y mejorar la relación beneficio / costo del Programa y de los productores.

### **Problemática**

El gobierno federal apoya la ejecución de diversas campañas sanitarias para la prevención, combate y/o erradicación de las principales plagas que afectan a los cultivos, para incrementar la productividad agrícola. La calidad sanitaria de los productos agrícolas condicionan la viabilidad de los flujos comerciales, así como la presencia de plagas y enfermedades son unas de las mayores limitantes de la productividad del sector. El estado de Tabasco presenta características físicas y geográficas, de cultivos, de técnicas de producción y de productividad, y socioeconómicas, que lo hacen vulnerable a los problemas fitosanitarios latentes y de riesgo, inclusive la presencia de las plagas que son devastadoras y que afectan la calidad de los productos, de ahí su importancia para definir las campañas fitosanitarias a desarrollar en forma permanente.

### **Presupuesto**

Para este Programa se destinará un monto mínimo del 5% del presupuesto federal convenido y los gobiernos estatales le asignarán otro tanto igual. Del monto total ejercido el gobierno federal aportó el 32.1% y el estatal el 67.89%. la campaña contra moscas exóticas se le asignó el 29.93% del presupuesto, la de ALC el 27.56%, la de langosta 14.26%, la de VTC el 14.13% y contingencias el 11.02%, donde en la campaña contra el Moko del Plátano el presupuesto fue al 100% aportación del Estado.

### **Beneficiarios**

Para ser beneficiarios del Programa las JLSV reúnen los requisitos que marca la normatividad de la Ley Federal de Sanidad Vegetal y los Lineamientos Técnicos y Administrativos de la Dirección General de Sanidad Vegetal (productores organizados en las figuras asociativas que prevé la Ley Federal de Sanidad Vegetal), que dichos organismos cuenten con cédula de reconocimiento oficial vigente, con clave del registro federal de causantes y que formen parte del padrón de miembros de los organismos auxiliares operativos autorizados por la Secretaría, cuya circunscripción será especificada por municipio. Que presenten las solicitudes de apoyo, de conformidad con un plan de trabajo validado por la CONASAG, acompañado de los informes de avance o de cierre, en

su caso, de las campañas motivo del apoyo, sancionados por la Comisión de Regulación y Seguimiento.

### **Campañas y componentes sanitarios**

El Comité Estatal de Sanidad Vegetal en coordinación con los organismos auxiliares constituidos en Juntas Locales de Sanidad Vegetal realizó y supervisó los programas de trabajo de cada una de las campañas fitosanitarias, que a continuación se describen.

**Campaña contra el Amarillamiento Letal del Cocotero.-** El programa de trabajo en la operación de la campaña considera las actividades de muestreo de plantaciones y diagnóstico, control cultural (derribos) y capacitación. Esta campaña se operó por el comité estatal de sanidad vegetal en coordinación con los organismos auxiliares de las cinco Juntas Locales de Sanidad Vegetal que comprende a los municipios con mayor superficie de cocotero, como lo son Cárdenas, Centla, Paraíso, Comalcalco y Jalpa de Méndez-Nacajuca, destinando mayores recursos para la actividad de control cultural en los municipios de Cárdenas y de Centla.

**Campaña contra la Langosta:** El programa de trabajo en la operación de la campaña considera las actividades de prospección (exploración y muestreo), control biológico, control químico, capacitación y divulgación. La actividad del control biológico no se pudo realizar por no contar con la producción y disponibilidad del hongo, transfiriéndose los recursos a control químico. Esta campaña se operó por los organismos auxiliares de Sanidad Vegetal, como son las dos Juntas Locales de Sanidad Vegetal de Emiliano Zapata-Jonuta y la de Balancán-Tenosique, que comprenden los municipios que presentan áreas gregarígenas y de invasión (por los límites con el estado de Campeche).

**Campaña contra el Virus de la Tristeza de los Cítricos:** Esta campaña la desarrolló la Junta local de Huimanguillo, donde se encuentra la mayor superficie de Cítricos, el programa de trabajo comprende las actividades de muestreo y diagnóstico del VTC, monitoreo de vectores en plantaciones y diagnóstico, control biológico, capacitación y divulgación, con acciones en los municipios de Balancán y Tenosique en la frontera con Guatemala, de monitoreo de vectores en plantaciones y liberación de organismos benéficos.

**Campaña contra Moscas Exóticas de la Fruta:** Esta campaña es operada por el Comité Estatal de Sanidad Vegetal con la principal actividad de establecimiento de rutas de trampeo preventivo en todo el territorio estatal, sin considerar la región de los Ríos que opera el Programa MOSCAMED.

En Contingencias se definieron acciones contra el Moko del Plátano y contra la Rata de Campo en el cultivo de la caña de azúcar.-En la Contingencia contra Moko del Plátano, la Junta Local de Sanidad Vegetal de Teapa-Tacotalpa programó las actividades de detección y muestreo, diagnóstico y capacitación, en el caso de la Rata de Campo el Comité Estatal de Sanidad Vegetal programó la actividad de aplicación de venenos raticidas en coordinación con los ingenios azucareros de la Región Chontalpa.

### **3.2 Antecedentes y evolución del Programa y de sus campañas fitosanitarias en el Estado**

En atención a los problemas fitosanitarios y a la demanda de los productores organizados, en seguimiento a la normatividad de la SAGARPA y de la Ley Federal de Sanidad Vegetal, se crearon los organismos auxiliares de sanidad vegetal en 1995 (se crean 4 comités regionales de sanidad vegetal) para apoyarlos en el combate de las plagas y enfermedades que amenazan sus cultivos y reducen la oportunidad de movilización y comercialización de sus productos. A partir de 1996 con el Programa de APC se instrumenta el Programa de Sanidad Vegetal, en el cual se han operado diferentes campañas y contingencias fitosanitarias, permaneciendo algunas desde su inicio como la campaña contra ALC y Langosta (1996-2001), otras se suprimieron como la Sigatoka Negra y Plagas Cuarentenarias de los Cítricos (1996-1997), y se implementan la de Moscas Exóticas de las Frutas (1997-2001), la de VTC (1998-2001), las contingencias (1998-2001); en contingencias se ha combatido en 1998 la Sogata del Arroz, en 1999-2001 se combate la Rata de Campo, y en 2000-2001 la marchitez bacteriana o Moko del Plátano.

### **3.3 Instrumentación y operación del Programa sanitario en 2001**

Desde 1995 se inicia la operación de los organismos auxiliares de Sanidad Vegetal y desde 1996 se apoya al Programa de Sanidad Vegetal en la Alianza para el Campo, al inicio se operó el Programa con la formación de 4 comités regionales de sanidad vegetal, para quedar actualmente con 9 JLSV y 1 CESV. De igual forma los problemas sanitarios se fueron atendiendo y suprimiendo algunos para quedar desde 1999 las campañas contra el ALC, contra VTC, contra MEF, contra Langosta y la contingencia de la Rata de Campo, y la de Moko del Plátano se incluyó en el 2000.

#### **3.3.1 Criterios de priorización de las campañas**

Para operar el Programa particularmente las campañas, se toma en consideración la importancia del problema fitosanitario al nivel nacional y regional, así como la importancia

del cultivo al nivel social y de nivel técnico y de producción. De la entrevista a otros actores del Programa opinaron principalmente como criterios de priorización de las campañas: las prioridades sociales, prioridades sanitarias y prioridades económico-productivas. Y en el orden de prioridad de las campañas operadas manifestaron primero la de Moscas Exóticas de la Fruta, Amarillamiento Letal del Cocotero y Langosta.

### **3.3.2 Campañas sanitarias y componentes de apoyo**

En el 2001 para el Estado de Tabasco se continuó con las campañas de trampeo de Moscas Exóticas de la Fruta, Virus de la Tristeza de los Cítricos, Amarillamiento Letal del Cocotero, Langosta y Contingencias Fitosanitarias (contra el Moko del Plátano y contra la Rata de Campo), cada una con sus componentes de apoyo especificadas en el programa de trabajo anual.

### **3.4 Población objetivo**

Las reglas de operación de la Alianza para el Campo 2001 definen a la población objetivo a las organizaciones de productores especializadas en Sanidad Vegetal que tengan su reconocimiento oficial vigente, de acuerdo a los términos establecidos en la Ley Federal de Sanidad Vegetal. Beneficiándose también en forma indirecta, productores que aún no se han incorporado formalmente a dichas organizaciones, pero se ubican en la misma circunscripción.

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

En este año del 2001 se presentó la particularidad de que los productores no realizaron su aportación correspondiente. El gobierno estatal aportó el 67.89% del presupuesto y el federal el 32.1%. La aportación del gobierno estatal es mayor que la federal en todas las campañas excepto en la de Moscas Exóticas. En general se cumplió con las metas programadas al 100% en las físicas y financieras.

En la campaña de Trampeo de Moscas Exóticas se cumplió al 100% en la instalación de trampas, en una red de trampeo de 37 rutas en todo el territorio estatal, sin considerar la Región de los Ríos donde el Programa MOSCAMED tiene 29 rutas de trampeo con 1,685 trampas instaladas. Se tuvo una eficiencia del 95% en la revisión de trampas instaladas y con los índices técnicos operativos de días trampa exposición, de trampas con captura, de trampas extraviadas, con valores aceptables durante el año, se cumple con el sistema

preventivo para detectar la presencia de moscas exóticas de la fruta en el Estado de Tabasco, por lo que se continúa con la categoría de zona libre de *Ceratitis capitata*, *Bractrocera dorsalis*, *Bractrocera cucurbitae*. En la región de los ríos se detectaron dos especímenes de *Ceratitis* durante el mes de marzo, por lo que se incrementó el trapeo y se acortó los días de exposición trampa, logrando su erradicación.

**Cuadro 3-5-1. Montos y metas programáticas**

| Programa Sanidad Vegetal          | Inversión(miles de pesos) |                 |                  |                  | Metas      |           |                  |                          |
|-----------------------------------|---------------------------|-----------------|------------------|------------------|------------|-----------|------------------|--------------------------|
|                                   | Campaña                   | Total           | Federal          | Estatal          | Productor  | Can-tidad | Unidad de Medida | Productores Beneficiados |
| Trampeo de Moscas Exóticas        |                           | 1,900.00        | 1,300.00         | 600.00           | 0.0        | 2,354     | Trampa instalada | ND                       |
| Virus Tristeza de los Cítricos    |                           | 897.499         | 300.00           | 597.499          | 0.0        | 350       | hectárea         | 850                      |
| Amarillamiento Letal del Cocotero |                           | 1,750.00        | 200.00           | 1,550.00         | 0.0        | 18,789    | hectárea         | 11,035                   |
| Langosta                          |                           | 905.434         | 110.434          | 795.00           | 0.0        | 44,000    | hectárea         | 5,011                    |
| Contingencias Fitosanitarias      |                           | 700.00          | 61.680           | 638.319          | 0.0        | 10,225    | hectárea         | 7,244                    |
| Gastos de Evaluación (2.34%)      |                           | 152.065         | 52.172           | 99.893           |            |           |                  |                          |
| Gastos de operación (3.0%)        |                           | 195.00          | 62.606           | 132.393          |            |           |                  |                          |
| <b>Total</b>                      |                           | <b>6,500.00</b> | <b>2,086.894</b> | <b>4,413.105</b> | <b>0.0</b> |           |                  |                          |

En la campaña de VTC se cumplió al 100% con las actividades del programa de trabajo, se realizó el muestreo y diagnóstico en las 350 hectáreas con la toma de 7,000 muestras simples y 1,400 muestras compuestas resultando negativas a VTC, de igual forma en el monitoreo de vectores y diagnóstico en plantaciones se obtuvo resultados negativos al vector *Toxoptera citicida*, por lo que se considera a Tabasco libre de VTC.

Campaña de ALC.- Se cumplieron al 100% las actividades del programa de trabajo, el muestreo de plantaciones y diagnóstico de las 18,789 hectáreas, rebasando las metas en la actividad de derribos, gracias al monitoreo se determinó los nuevos brotes de plantas enfermas y el ALC esta con más presencia en los municipios de Cárdenas, Comalcalco y Paraíso.

Campaña de Langosta.- Se cumplieron las metas en la exploración de la meta programada, solo en la actividad de control biológico no se realizó por no haber producción y disponibilidad del hongo, en control químico se rebasaron las metas de aplicación de insecticida debido a la eficiencia en el muestreo y seguimiento de las mangas del estado de Campeche.

En contingencias fitosanitarias se cumplieron las metas físicas con la campaña contra el Moko en 6,225 hectáreas del cultivo de plátano con la actividad de detección y muestreo, y 4,000 hectáreas del cultivo de caña de azúcar con la aplicación de venenos para la Rata de Campo.

### **3.6 Cobertura geográfica del Programa**

El Programa de Sanidad Vegetal es operado y coordinado por el Comité Estatal de Sanidad Vegetal, comprende a 9 Juntas Locales de Sanidad Vegetal y abarcan a 13 municipios directamente de los 17 del territorio estatal. En el caso de la campaña contra Moscas Exóticas se benefician los 17 municipios del Estado.

En la campaña contra el Amarillamiento del Cocotero se tienen conformadas 5 JLSV, en los municipios de: Centla, Paraíso, Cárdenas, Comalcalco, Jalpa de Méndez-Nacajuca, comprendiendo la parte Norte y Noroeste del Estado principalmente, limitando con el Golfo de México y el Estado de Veracruz. En la campaña contra la Langosta existen dos JLSV, en los municipios de Jonuta-Emiliano Zapata, y Balancán-Tenosique, siendo la parte Noreste, Este y Sureste del Estado, y limitan con los estados de Campeche, Chiapas y con la República de Guatemala. La campaña contra el Moko del Plátano comprende una JLSV, de los municipios de Teapa y Tacotalpa, que se encuentran al sur del estado y limitan con Chiapas. La campaña contra el VTC tiene una JLSV, en el municipio de Huimanguillo que se localiza al Suroeste del estado y limita con el Estado de Chiapas y Veracruz. En el caso de la contingencia de Rata de campo se benefician los municipios de Cárdenas y Huimanguillo, específicamente en el Plan Chontalpa.

## **Capítulo 4**

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

La operación del Programa está constituida por una serie de pasos que revelan el desempeño del mismo desde su diseño hasta la aplicación de los componentes en las unidades productivas. En el presente capítulo se desarrolla la evaluación de cada una de las etapas de la operación del Programa Sanidad Vegetal en el 2001.

#### **4.1 Planeación del Programa sanitario**

De las instancias que deciden sobre las prioridades de aplicación de los recursos y de las campañas fitosanitarias en Tabasco, en las entrevistas a otros actores mencionan principalmente que son a través de los Comités Técnicos Operativos y participativos, y en menor proporción el Gobierno Federal.

En las acciones del diseño y planeación del Programa de Sanidad Vegetal participaron principalmente en la definición de mecanismos de difusión, evaluación y seguimiento del Programa, también en la definición de objetivos y metas, en la definición de regiones y actividades productivas a apoyar, de la población a beneficiar, de campañas y componentes

En este Programa se tiene una participación más directa de las organizaciones de los productores que son los directamente afectados con los problemas fitosanitarios al estar adscritos a las JLSV para un problema específico en sus cultivos.

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

La política sanitaria estatal se enfoca a la protección, prevención y erradicación plagas que afecten la productividad de los cultivos de importancia social y económica, que se complementa con las campañas que se operan en el Programa de Sanidad Vegetal que son de interés nacional y en algunos casos de importancia internacional, participando activamente las organizaciones de productores con el Comité Estatal de Sanidad Vegetal de Tabasco, donde también interviene de manera activa la SEDAFOP del gobierno estatal. Prácticamente el Programa realiza acciones en todo Tabasco, protegiendo las regiones productivas y de importancia tanto económica como social, así como sanitariamente.

#### **4.1.2 Complementariedad del Programa con otros programas de la alianza**

El Programa de Sanidad Vegetal se complementa con los otros programas de la APC en la definición de la población objetivo y el otorgamiento de los apoyos que fortalecen las acciones emprendidas por las campañas operadas. Los entrevistados (otros actores, 92.8%) opinaron que es necesario vincular el Programa de Sanidad Vegetal con los otros programas de APC y fomentar una cultura sanitaria. Los programas de la APC que se complementan casi de forma directa son el Programa de Palma de Coco, el de fomento citrícola, y los programas base de desarrollo rural, principalmente.

En los aspectos donde se advierte la vinculación del Programa de Sanidad Vegetal con los demás programas de la Alianza y el plan de desarrollo estatal o su equivalente, es en la identificación de temas estratégicos de atención, seguido por la identificación de actividades productivas prioritarias, en la población objetivo y de zonas geográficas, así como en la coincidencia de objetivos y metas.

#### **4.1.3 Uso de diagnósticos en las campañas sanitarias**

Los funcionarios y otros actores, opinaron que existen y se encuentran disponibles diagnósticos sanitarios oficiales recientes de las principales campañas y actividades fitosanitarias que se aplican en Tabasco, que se refieren principalmente a las evaluaciones internas anuales de cada campaña desarrollada por el Programa. Señalan también que dichos diagnósticos cuentan con los siguientes elementos, principalmente con información de la superficie de los cultivos en riesgo, con el padrón oficial de productores específico por cadena productiva que atiende la campaña, información de la superficie total de los cultivos atendidos así como información de la superficie de los cultivos afectados.

Se señala que para apoyar las campañas fitosanitarias se llevaron a cabo acciones principalmente de diagnóstico, trampeo o monitoreo de plagas o enfermedades, de difusión, asistencia técnica y capacitación, y de dotación de insumos para el combate y control.

Es de gran importancia contar con los diagnósticos previos y actualizados para determinar su utilidad y definir los componentes de apoyo, efectuar una programación conveniente de actividades en cada campaña fitosanitaria. Con el uso de esta información se programan los montos, metas y objetivos de cada campaña para el siguiente ejercicio anual, así como también se reorientan las acciones para mejorar los resultados de cada campaña.

## **4.2 Objetivos, metas y plazos**

En el Programa de Sanidad de Vegetal para la definición programática oficial de los objetivos y metas de las campañas fitosanitarias (otros actores) opinan principalmente que se cuenta con el programa de trabajo por campaña o componente sanitario aprobado por SENASICA, el calendario de corto plazo (anual) para el logro de las metas inmediatas, de los criterios, indicadores y estrategias claras para el cumplimiento de los objetivos, y de la estimación de metas con base a diagnósticos precisos de las plagas o enfermedades, mencionaron con menor frecuencia la programación de mediano y largo plazo para el logro de los objetivos y la estimación presupuestal para el cumplimiento de metas y objetivos.

En este caso las campañas fitosanitarias operan sin interrupciones durante el año, con diferente intensidad de las acciones que se realizan, debido a que las plagas y/o enfermedades se pueden presentar en cualquier momento, y no están sujetas a los tiempos que establecen en las reglas de operación de la APC. Es necesario que los programas de trabajo de cada campaña se definan, dependiendo de la situación actual del estatus sanitario en el estado, consideren acciones o actividades con metas de resultados a mediano y largo plazo.

## **4.3 Priorización de campañas y componentes sanitarios**

Las campañas fitosanitarias que no se operan en el Estado de Tabasco (otros actores) opinaron principalmente que no aplican porque no se consideran como riesgo fitosanitario, y en el caso de las que se instrumentan en Tabasco, los entrevistados no entendieron la pregunta y contestaron mal, diciendo que no se considera riesgo fitosanitario (Mosca Exótica, Langosta, VTC) o que por falta de recursos operativos del Programa (económicos, personal e infraestructura) (ALC, Moko del Plátano) o porque no son consideradas una prioridad (otras contingencias: Rata).

Para cada campaña operada seleccionaron los objetivos siguientes: Mosca Exótica libre, ALC controlar o confinar, langosta controlar o confinar, VTC prevenir, Moko del Plátano controlar o confinar, otras contingencias Rata controlar o confinar.

Respecto a los criterios que fueron usados para definir el orden de prioridades de las campañas fitosanitarias en Tabasco, opinaron (otros actores) principalmente, fueron por prioridades sociales, sanitarias y económico-productivas, considerando las necesidades de todos los productores de una especie o cultivo en riesgo, en función de un diagnóstico del riesgo sanitario y de sus pérdidas potenciales y por la importancia económica que

representan las especies agrícolas o cultivos en riesgo, respectivamente. Y desde su punto de vista, el orden de prioridad de las campañas fitosanitarias oficiales sería el siguiente: en primer lugar la de Moscas exóticas y de ALC, en segundo lugar ALC y langosta, en tercer lugar la de VTC enseguida la de Moko del Plátano y por último la de contingencias Rata de Campo.

Existe conciencia sobre los problemas fitosanitarios que se deben atacar y apoyar por las instancias federales y estatales en coordinación con los productores organizados, para evitar pérdidas desastrosas que causarían problemas de otro tipo, como sociales, económicas, productivas y por último sanitarias.

#### **4.4 Focalización: actividades, regiones, perfil de los beneficiarios y apoyos diferenciados**

Como principal actividad y fuente de ingresos los beneficiarios entrevistados manifestaron en un 45.26% que se dedican en primer lugar a la producción agrícola de plantaciones y/o frutales (coco, caña de azúcar, plátano, cítricos, cacao), en un 32.63% a la producción pecuaria de aves de traspatio en segundo lugar, y en tercer lugar un 9.43% a la producción pecuaria de bovinos, aves o a jornalero. El 52.6% recibió el apoyo en la actividad de la producción agrícola de plantaciones y/o frutales, el destino de la producción es principalmente para la venta local, el nivel de tecnificación de la principal actividad es en un 34.7% sin mecanizar, con calidad genética de las semillas y los animales en un 48.4% criollo y control de plagas y enfermedades en 62.1% es parcial. Un 87.4 % de los entrevistaron dijeron tener ingresos menores a \$4,000.00 mensuales, 98.9% de los mismos no utilizan crédito bancario por los altos intereses.

El estado de Tabasco comprende 17 municipios ubicados en 4 regiones, y con el Programa se benefician primero los municipios donde los productores están organizados en organismos auxiliares de Sanidad Vegetal. En la región de los Ríos hay 3 JLSV, dos que operan la campaña contra la Langosta, la de Jonuta-Emiliano Zapata y la de Balancán-Tenosique, una que opera la campaña contra ALC en Centla, en la Región Chontalpa se encuentran 5 JLSV, 4 que operan la campaña contra el ALC, la de Paraíso, Comalcalco, Jalpa de Méndez-Nacajuca y la de Sánchez Magallanes, municipio de Cárdenas, y una que opera la campaña contra el VTC en el municipio de Huimanguillo, en la Región Sierra opera una JLSV de Tacotalpa-Teapa contra el Moko del Plátano y por último la campaña contra Moscas Exóticas que la opera el Comité Estatal de Sanidad Vegetal con oficinas en la ciudad de Villahermosa y comprende todo el territorio estatal.

Los productores entrevistados fueron beneficiados de forma individual en un 96.9%, un 66.3% dijeron pertenecer a una organización de productores, y en un 23.8% obtienen beneficio de la organización en mejores precios de insumos. Solo un 9.5% de los entrevistados son del sexo femenino, la edad promedio es de 48 años, promedio de escolaridad 5 años de educación primaria, la familia tiene un promedio de 4.47 miembros, con 2.63 promedio de miembros mayores de 12 años que trabajan, cuentan con casa de 2.17 habitaciones promedio usadas para dormir, en los servicios dentro del domicilio el 94.7% tiene luz eléctrica, el 83.2% tiene televisión, el 81.1% tiene estufa, el 63.2% tiene refrigerador, el 57.9% tiene piso de tierra y el 55.8% cuenta con agua potable. Ninguno habla lengua indígena.

El 71.57% de los entrevistados tienen tierras ejidales propias y como promedio de superficie de 6.44 hectáreas con uso agrícola de temporal, un valor promedio de \$16,055.8 por hectárea de terreno, el 28.4% tiene tierras propias ejidales con uso de agostadero de buena calidad con promedio de superficie de 32.4 hectáreas, valor promedio de \$6,407.00 por hectárea de terreno.

Los que tienen inventario pecuario es principalmente de bovinos y aves, con promedios de 35.9 cabezas de bovinos y 15.92 de aves por persona.

En este Programa no se presenta el otorgamiento de apoyos diferenciados, o en su caso los apoyos que se diferencian son por las componentes particulares de cada campaña fitosanitaria y no están sujetos a la petición de los productores, sino que obedecen a acciones y/o estrategias de cada campaña y que responden a la situación actual del problema fitosanitario.

#### **4.5 Participación de productores, organizaciones y profesionales técnicos en la planeación del Programa**

Los profesionales técnicos aprobados en sanidad vegetal y los coordinadores de campaña acuerdan con el presidente de la JLSV para elaborar el programa anual de trabajo y una vez que lo aprueba la junta local, se presenta al Comité Estatal de Sanidad Vegetal para su sanción y aprobación, y éste se encarga de solicitar los apoyos a la SENASICA, antes se coordina con los funcionarios de la SAGARPA y de la SEDAFOP, para su validación y/o correcciones que se requieran.

## **4.6 Procesos de la operación del Programa sanitario en el Estado**

### **4.6.1 Operación del Programa y sus campañas sanitarias en el marco de los Comités Técnicos Operativos y organismos auxiliares de sanidad**

Los entrevistados (otros actores) en mayor porcentaje mencionan que el Comité Estatal de Sanidad Vegetal y demás organismos auxiliares operan de forma directa el Programa. En las actividades que realiza mencionaron principalmente a que instrumenta y coordina la operación del Programa y sus campañas fitosanitarias, coordina a los demás organismos auxiliares para la operación de las campañas, que elabora diagnósticos previos a la operación de las campañas fitosanitarias en el Estado, elabora los programas de la campaña, apoya acciones de difusión y promoción entre los miembros de la JLSV.

En cuanto a la operación del Programa los entrevistados (otros actores) opinaron que los productores en general están concientes de la importancia del Comité y demás organismos auxiliares, que conocen la existencia del Comité y demás organismos auxiliares, que se involucran en las acciones sanitarias del Comité y demás organismos auxiliares, y que hay suficientes canales de comunicación para la difusión y conocimiento de los productores de las acciones del Programa.

Se trabaja organizadamente en el Comité Estatal de Sanidad Vegetal con los organismos auxiliares de las JLSV, en coordinación y supervisión de la SAGARPA estatal y la SEDAFOP del gobierno estatal.

### **4.6.2 Participación de productores y organizaciones en la operación del Programa**

Los funcionarios y otros actores mencionaron que en las reuniones de participación tripartita (representantes federales, estatales y productores) se celebran actas y minutas de acuerdo por reunión, se discuten aspectos técnicos, sociales, económicos y organizativos del Programa, y se realizan mensualmente conforme a la normatividad.

En estas reuniones se presentan avances de metas físicas y financieras mensuales, se discuten propuestas para solventar problemas que surgen en la operación de las campañas, se reprograma actividades en función de los recursos económicos disponibles o al comportamiento de las plagas, se informa de actividades donde participan las JLSV o el CESV. La mayoría de las propuestas han sido presentadas por los representantes de los productores, y han sido aprobadas o rechazadas por los representantes del gobierno federal

y estatal.

La participación de los productores organizados en los procesos de planeación y operación, se debe aprovechar para que sus acciones o actividades se vinculen con los otros programas de la APC, realizando las propuestas convenientes y con sustento técnico, para eficientizar los apoyos recibidos en el Programa.

#### **4.6.3 Gestión de apoyos**

Los productores entrevistados señalaron que las principales razones para solicitar los apoyos del Programa son: en un 56.9% para mejorar condiciones sanitarias, en 36.9% para producir más o mejorar los rendimientos, el 70.8% menciona que no ha recibido apoyo de otros programas de gobierno, y en el caso de los que si han recibido apoyos mencionaron principalmente a los de sanidad agropecuaria de la APC, y de programas municipales.

El 38.46% de los productores entrevistados que si recibieron el apoyo contestaron que no realizaron ningún trámite, y 45% de los que si lo realizaron mencionan que fue fácil.

La mayoría de los productores (84.6%) entrevistados mencionan que antes del apoyo recibían asistencia técnica en la actividad apoyada, y el 73.8% recibió asistencia del Programa, un 91.7% la recibió de un profesionista o técnico sanitaria, los que recibieron asistencia técnica siguen aplicando las recomendaciones o sugerencias que les hizo el técnico en un 100%, también consideran en un 100% que el técnico si tiene capacidad suficiente para dar la asesoría, en un 95.8% valora la asistencia técnica como satisfactoria, pero no han pagado por el servicio y tampoco están dispuestos a pagar. Respecto a los servicios de asistencia técnica y capacitación un 33.8% contestaron que no recibieron el servicio y de los que si lo recibieron 60.0% fue para el control de plagas y enfermedades y en un 70.8% contestaron que si lo requieren para el control de plagas y enfermedades, así como un 41.5% lo requieren solo para acceder a los apoyos financiamientos gubernamentales.

Al preguntar a los beneficiarios entrevistados sobre lo que aprendió al haber participado en el Programa, contestaron en un 55.4% que aprendió otras cosas, en un 23.1% aprendió nuevas técnicas de producción, en un 20.0% aprendió a participar para la gestión local.

Cabe mencionar que los beneficiarios directos no realizan solicitud de apoyo individualmente en las ventanillas de atención de la APC, cuando detectan el problema sanitario avisan a la JLSV o bien se enteran del problema sanitario por la visita del

profesional sanitarista aprobado, que realiza las inspecciones de campo. Esto sucede porque desconoce las plagas potenciales que amenazan su cultivo y requiere de mayor capacitación en aspectos de Sanidad Vegetal y en la forma de acceder a los apoyos del Programa.

#### **4.6.4 Instrumentación de las campañas sanitarias**

Las campañas fitosanitarias son operadas por el CESV y las JLSV, organismos que cuentan con su documentación oficial vigente como lo marca la normatividad de Sanidad Vegetal, los entrevistados (otros actores) mencionan que dicha documentación es difundida y conocida por la mayoría de los integrantes de la organización, mencionan también que para participar en el Comité y demás organismos auxiliares de Sanidad Vegetal son reconocidos principalmente los productores formalmente organizados (uniones, sociedades, y/o asociaciones agrícolas), los productores de organizaciones no formales (comunidades, ejidos, cooperativas, etc.) y los productores independientes (sector social, traspatio, etc.), mencionan que las decisiones sobre el funcionamiento de estos organismos auxiliares es por la mayoría de miembros de la organización (asamblea general), las directrices operativas esta a cargo de la mesa directiva del Comité (presidente, secretario y tesorero), se lleva un registro ordenado y detallado de la información y se remiten periódicamente los informes a las autoridades (estatales y federales), e informan mensualmente a sus agremiados.

Mencionan (otros actores) que el Programa de Sanidad Vegetal apoyó a los organismos auxiliares en el financiamiento para actividades operativas de las campañas sanitarias, participó en la supervisión y seguimiento de las campañas y actividades sanitarias, en la organización para el fortalecimiento de la estructura organizativa, y que requieren principalmente capacitación para la organización y administración interna, en financiamiento para infraestructura sanitaria (laboratorios, puntos de control, etc.) y en elaboración de proyectos específicos (bioseguridad, selección sanitaria, etc.).

Para lograr un buen desempeño de las campañas sanitarias se exige la contratación de profesionales técnicos sanitaristas aprobados, y que a los miembros se les informe periódicamente sobre la marcha de las campañas, los resultados que se han obtenido son los siguientes: mayor participación de los miembros en la toma de decisiones, apego a la normatividad oficial y aplicación de las normas internas de la organización.

Como se observa los organismos auxiliares requieren mejorar en varios aspectos, y conforme se consoliden como organización se lograra la participación de los productores en el problema sanitario.

#### **4.6.5 Infraestructura física y humana para la operación de las campañas sanitarias**

El Comité Estatal de Sanidad Vegetal cuenta con un laboratorio de diagnóstico fitopatológico que se localiza en la JLSV de Tacotalpa-Teapa, generalmente los organismos auxiliares utilizan oficinas o instalaciones de las propias organizaciones o de las instancias federales o estatales, y cada año se están equipando para desarrollar mejor sus funciones de oficina y de campo. En cuanto al personal humano generalmente existe el necesario para cada campaña y en cada JLSV, habiendo un consejo administrativo en el CESV, así como un gerente técnico, para cada campaña hay un coordinador (profesional técnico aprobado) y en cada JLSV hay un coordinador técnico con sus técnicos de campo. Según se presenten las necesidades para el combate del problema sanitario se coordinan las acciones con las instancias del sector y las propias organizaciones.

#### **4.6.6 Proceso sanitario del Programa**

Para desarrollar las funciones operativas de las diferentes campañas fitosanitarias de Sanidad Vegetal en el Estado, con excepción de Moko del Plátano, los entrevistados (otros actores) mencionan que se cuenta con los siguientes elementos de forma suficiente: personal calificado para desarrollar las operaciones de campo, personal calificado e infraestructura para desarrollar las operaciones de diagnóstico, y personal calificado e infraestructura informática para efectuar la supervisión y seguimiento.

Como fortaleza del proceso sanitario califica de existentes los procesos de: operación de campo (diagnóstico de campo, muestreos, monitoreos, trampeo, combate, control de brotes, tratamientos), la organización y participación de los productores en las campañas fitosanitarias (operación, apropiación y conciencia sanitaria) y el control de la movilización (operación de los puntos de control intra e interestatales), fueron mínimas las opiniones de insuficiencia y de no-funcionalidad de esos procesos.

También opinan que el costo del proceso sanitario representa la aportación del Programa un 100%, otros opinaron que representa mas del 25% al 50%. Para el cumplimiento de los objetivos del Programa señalaron que las aportaciones del gobierno federal y estatal si son suficientes y no son suficientes las aportaciones de los productores. Mencionaron que para mejorar la participación y aportación de recursos para el Programa se debe aumentar la aportación y participación de los productores, la del gobierno federal y estatal, así como promover la participación y aportes con recursos de la industria relacionada al sector, y desde su punto de vista deben de aportar mayores recursos al Programa, primero el Gobierno Federal, segundo el Estatal, y tercero los productores.

Se debe prever recursos por la posibilidad de un brote de una plaga y estar preparados para su control, para no sufrir daños o pérdidas.

#### **4.6.7 Apego a normatividad en la operación del Programa**

Los funcionarios y otros actores entrevistados mencionan que la operación de las campañas fitosanitarias se apegan totalmente a las disposiciones normativas federales (Normas Oficiales Mexicanas-NOM's), un 54.5% mencionan que existen documentos oficiales estatales (decretos, normas y reglamentos) que apoyan y refuerzan a la normatividad federal, un 36.3% dijeron que no hay y un 9.0% no sabe. En el caso de la documentación existente mencionan que tienen las características siguientes: en un 40.0% tienen los lineamientos y puntos de apego irrestricto a las Normas Federales, en un 26.6% cubren las necesidades normativas del Programa y en un 20.0% cubren las necesidades operativas del Programa.

Por las respuestas vertidas hay documentación en el estado que refuerza la normatividad federal, sólo que no es conocida por todos los involucrados en la operación del Programa, es necesario que el Comité Estatal de a conocer a sus organismos auxiliares (JLSV) la existencia y capacitación de dicha información. Las campañas fitosanitarias operadas en Tabasco se apegan a las NOM's que las rigen y se justifican.

#### **4.6.8 Difusión del Programa y de sus campañas sanitarias**

En la difusión del Programa y sus componentes predomina la promoción en las organizaciones de productores divulgada a través de medios masivos (tv, radio, trípticos, posters) y promoción a través de profesionales, técnicos y capacitadores sanitarios.

Los productores entrevistados se enteraron del Programa principalmente por los siguientes medios: un 55.4% por la visita de técnicos del Programa, un 20.0% por compañeros, un 9.2% por representantes de organizaciones, y un 7.7% por reuniones con funcionarios.

La difusión del Programa se debe realizar a las organizaciones que trabajan directamente con los organismos auxiliares de sanidad vegetal, utilizar los medios masivos para las campañas de interés general, efectuar otro tipo de acciones para los problemas sanitarios localizados como difusión en el lugar o comunidad afectada o probable a ser afectada. Se debe trabajar más con las organizaciones para que su participación y apropiación del Programa sea con mayor eficiencia y asignar mayores recursos a este aspecto.

#### **4.6.9 Ejercicio presupuestal**

Se programaron \$6'500,000.00 y se ejercieron al 100% los recursos, se cumplieron las metas de montos a ejercer para cada campaña sanitaria, sufriendo modificaciones internas sin afectar los montos totales; en las metas físicas se rebasaron algunos componentes por efecto de la plaga presente en la campaña de ALC y Langosta. En este año 2001 los productores no realizaron aportaciones.

#### **4.6.10 Seguimiento y supervisión del Programa**

Los funcionarios y otros actores mencionan que en la operación del Programa de Sanidad Vegetal y las campañas fitosanitarias que operan en Tabasco, para su seguimiento se consideran los siguientes criterios: un 46.6% por logro de sus objetivos (estatus sanitario, beneficio productivo y económico) y en un 40.0% por el cumplimiento de metas programadas. En el seguimiento de las acciones mencionan que se realiza: mediante reuniones regulares con los encargados de la campaña sanitaria en operación, a través de visitas de campo e información oficial de los profesionales sanitarios, por el uso de un sistema de recopilación periódica de información de avances técnicos y administrativos y contrastando los avances contra los objetivos y las metas establecidas en el Programa.

Respecto a los informes de avances físicos y financieros para dar seguimiento al cumplimiento de metas y objetivos del Programa mencionan que éstos tienen la información siguiente: beneficiarios atendidos vs beneficiarios totales, superficie atendida o protegida vs superficie total en riesgo, superficie en prevención de plagas o enfermedades, superficie en control de plagas o enfermedades y superficie libre de plagas o enfermedades. Mencionan que estos informes se manejan en función de los requisitos normativos y administrativos principalmente: de forma mensual, trimestral y anual, se lleva un registro ordenado y sistemático de los informes, se utiliza computadora para llevar los informes y se remiten mensualmente a las autoridades estatales y federales, todos califican que es muy útil el sistema de seguimiento físico-financiero del Programa.

Para el seguimiento y supervisión del Programa se siguen los lineamientos establecidos por las instancias federales, pero se deben proponer alternativas por parte de los productores en la supervisión para que se motiven y se logre mayor participación y conciencia de las acciones que se realizan por el Programa.

#### **4.6.11 Satisfacción con los apoyos**

Los productores entrevistados mencionaron en un 52.3% que el apoyo recibido se destinó a una actividad que ya realizaba previamente, y un 47.7% contestó que lo canalizaron para una actividad nueva. Tal vez algunos productores ya conocían o realizaban actividades en su predio para el combate de las plagas y enfermedades de sus cultivos, pero no con la tecnología apropiada para prevenir, controlar o erradicarla, acciones que se realizan con muestreos, monitoreos y diagnósticos que el productor solo no los podría realizar por los altos costos, falta de capacitación y adolecen de buena organización.

El 83.1% de los productores entrevistados mencionan que la calidad del bien o servicio recibido fue buena y un 13.8% de regular a buena. Aquí es importante mencionar que al recibir el bien o servicio, se le debe explicar o capacitar en ese momento para que conozca el motivo de la acción o actividad que se realiza, y cambie su opinión sobre el Programa.

En la oportunidad de la entrega del apoyo o del servicio un 95.4% opinaron que llegó oportunamente. En este Programa las acciones que se realizan para el control de plagas y/o enfermedades deben ser prioritarias para evitar mayores problemas en su control.

#### **4.6.12 Correspondencia entre las campañas del Programa y las necesidades de los productores**

Las acciones y/o actividades de cada campaña están enfocadas para la protección de áreas, regiones, estados o el país, por lo que las necesidades vistas de forma particular se diluyen de tal manera que en ocasiones el productor no se entera de las acciones de cada componente y por lo mismo no le da la importancia a la campaña, y que tal vez la reconoce hasta cuando se presentan contingencias. Para cada campaña fitosanitaria las componentes de apoyo difieren y sus efectos no se observan por los productores, o no se traducen en apoyos directos o beneficios inmediatos, por lo que es muy importante reforzar las acciones de capacitación con el objeto de mejorar o incrementar la cultura sanitaria.

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

En cuanto a los principales resultados verificables del Programa de Sanidad Vegetal, señalan (otros actores) principalmente la protección sanitaria, rescates productivos o incremento de rendimientos, y ahorro de insumos en el combate a plagas y enfermedades, mencionan que los productores que no participan se debe principalmente porque falta el

interés o cultura sanitaria y porque no existen apoyos complementarios a las medidas sanitarias de algunas campañas, por ejemplo destrucción de cultivos, sin reposición de éstos. En cuanto a los principales problemas para que los beneficiarios aprovechen óptimamente los apoyos señalaron la oportunidad y disponibilidad de financiamiento y la falta de participación de todos los productores. Una vez más se refleja el cumplimiento del objetivo del Programa en la protección sanitaria y la importancia que tiene la difusión y capacitación hacia los productores para reforzar la cultura sanitaria y su interés en la participación.

Los productores entrevistados mencionan que antes de recibir el apoyo, un 70.8% no tenía experiencia de trabajo con un bien o servicio similar, y un 66.2% observó cambios en algunos aspectos de la producción como consecuencia del apoyo recibido, señalando los siguientes aspectos: cambio favorable en un 75.4% en la presencia de plagas y enfermedades, métodos de combate, prevención, control y erradicación, cambio favorables en un 15.4% en labores agrícolas como preparación del terreno, siembra, uso de semillas mejoradas, fertilización, control de malezas, entre otras.

En cuanto a los cambios en producción y productividad mencionaron que aún no registran cambios pero esperan obtenerlos en un 61.5% sobre la calidad del producto, en un 49.2% sobre el rendimiento y un 47.7% sobre la cantidad producida. El 74.57% mencionan que estos cambios son a causa del apoyo recibido de la Alianza para el campo. Los cambios observados en los aspectos de la producción, comercialización y transformación del producto, mencionaron en un 70.8% cambios favorables en la sanidad del producto. En un 67.7% mencionó que no obtuvo cambios pero espera obtenerlos, en los ingresos generados por las actividades en las que utilizó el apoyo, sobre efectos de los recursos naturales mencionaron que esperan obtener cambios favorables positivos, en un 40.0% en menor uso de agroquímicos y en un 96.9% ningún cambio desfavorable negativo. Mencionaron que fueron apoyados con las siguientes acciones de las campañas operadas: en un 55.4% con monitoreo de plagas o enfermedades, en un 30.8% con insumos para el combate y control de plagas y enfermedades, en un 27.7% de diagnóstico de plagas y enfermedades, y en un 27.7% apoyos para aplicación de tratamientos, control químico, biológico, cultural, etc., como consecuencia de las campañas observó cambio sanitario en un 70.8% en disminución de presencia de plagas y enfermedades, un 47.7% no observó ningún cambio productivo, y en un 52.3% no observó ningún cambio económico.

En las actividades de transferencia de tecnología los productores entrevistados mencionaron que en un 41.5% no conoce ninguna actividad, en un 32.3% conoce las actividades de pláticas, talleres o eventos de capacitación, en un 49.2% no participó en ninguna actividad y en un 26.2% ha participado en pláticas, talleres o eventos de capacitación.

Para las campañas operadas mencionaron (otros actores) los siguientes cambios: en ALC, langosta, VTC, Moko del plátano y Contingencias Rata de Campo, que no hubo cambio de estatus, ni dentro de la fase sanitaria, solo en Mosca Exótica que hubo cambio positivo en el estatus sanitario. Las acciones más importantes que se han realizado son en: estados, zonas o campañas en control de plagas y enfermedades, prevención de riesgo sanitario (plagas o enfermedades), trampeos, controles culturales, aplicación y control de brotes o contingencias; en estados, zonas o campañas en erradicación o de baja prevalencia de plagas y enfermedades, mejoramiento del monitoreo, diagnóstico, trampeo etc., y mantenimiento de las operaciones de campo (controles químicos, biológicos y culturales); y en estados, zonas o campañas libres de plagas y enfermedades, el mantenimiento de un monitoreo, diagnóstico, trampeo, prevención y mejoramiento del control de brotes o contingencias.

Los cambios inducidos por el Programa en los últimos 5 años por campaña son: en Moscas Exóticas producción certificada sana para acceder al mercado; en ALC volumen de la producción (rescate productivo); Langosta productividad/unidad productiva (ha); VTC estatus sanitario; Moko del Plátano productividad/unidad productiva (ha) y contingencias rata de campo volumen de la producción (rescate productivo). Califican de excelente el aspecto de la relación que existe entre las tres instancias, los responsables de coordinar la operación, quienes operan las campañas y los productores, de buenos los aspectos siguientes: el desempeño de las instancias federales y estatales coordinadoras normativas y operativas, el desempeño operativo del CESV y demás organismos auxiliares, la preparación, funcionamiento y nivel de desempeño del personal técnico operativo de campañas fitosanitarias, funcionamiento y desempeño de la infraestructura y equipamiento de apoyo a la operación de las campañas, y la capacidad del recurso humano que participa en la administración del Programa.

El cambio productivo que señalan (otros actores) en las campañas es el siguiente: Moscas Exóticas no hubo cambio, Langosta cambio positivo, VTC cambio positivo, Moko del Plátano cambio negativo, los efectos observados son: Efectos positivos como rescate de pérdidas productivas parciales de cultivos afectados, efectos negativos aumentó el uso de insumos para la producción (agroquímicos, biológicos, medicamentos, etc.). Cambios económicos observados son los siguientes: Mosca Exótica no hubo cambio, langosta, VTC y Moko del Plátano cambio positivo, con los efectos observados siguientes: Efectos positivos como ahorro por concepto de consumo de insumos (agroquímicos) y ganancias por rescate de pérdidas parciales de producción de cultivos afectados, como efectos negativos pérdidas por efecto de consumo de insumos (agroquímicos).

Como consecuencia de las campañas sanitarias (otros actores) observan los siguientes efectos: sanitarios, disminuyó la presencia de plagas y enfermedades, efectos productivos y efectos económicos no se observó ningún cambio.

Para mejorar el Programa sugieren (otros actores) que se debe fortalecer la difusión de la normatividad y estrategias de operación, la planeación y diseño del Programa, la asistencia técnica, capacitación y ampliar los recursos.

## **4.8 Conclusiones y recomendaciones**

### **4.8.1 Conclusiones**

Los productores están organizados en JLSV y el CESV, en torno a un problema fitosanitario, y participan activamente en la planeación y operación de las campañas, lo cual constituye una de las principales fortalezas del Programa de Sanidad Vegetal en Tabasco.

En la entidad se complementan las campañas fitosanitarias de Sanidad Vegetal con la política sanitaria estatal, es decir con un mismo objetivo de protección, prevención y erradicación de plagas que afecten la productividad de los cultivos de importancia social y económica, que en algunos casos son de interés nacional e internacional.

Toda la información bibliográfica y de diagnósticos previos y actualizados del problema sanitario son fuentes básicas para determinar los componentes de apoyo, realizar una programación adecuada de acciones en cada campaña fitosanitaria, así como también reorientar las actividades para obtener mejores resultados en cada una de ellas.

El problema fitosanitario no se sujeta a los tiempos que establecen las reglas de operación de la APC, la instrumentación y operación de las campañas fitosanitarias se efectúa sin interrupciones con diferente intensidad de las acciones que se programan.

En el Programa de Sanidad Vegetal no se presenta la característica de otorgar apoyos diferenciados, los apoyos o componentes dentro de una misma campaña son particulares y no están sujetos a la petición de los productores, sino que obedecen a acciones y/o estrategias con un mismo objetivo que responden a la situación y evolución actual del problema fitosanitario objeto de la campaña.

Las solicitudes del Programa se realizan a nivel de organización y cuando se autoriza por las instancias normativas se opera por las JLSV y CESV.

Las campañas fitosanitarias operadas en Tabasco se apegan a las NOM's en materia de Sanidad Vegetal y se justifican por su importancia a nivel regional, estatal y nacional.

El buen funcionamiento del Programa se debe al cumplimiento con la normatividad establecida en los lineamientos de los Organismos Auxiliares de Sanidad Vegetal.

Todo lo que comprende un Programa de trabajo con metas y objetivos para operar una campaña fitosanitaria, implica realizar acciones como muestreos, monitoreos y diagnósticos, actividades que el productor solo no las podría realizar por los altos costos, falta de capacitación y adolece de buena organización y capital para enfrentar el problema.

#### **4.8.2 Recomendaciones**

Se recomienda que los programas de trabajo de cada campaña fitosanitaria, dependiendo de la situación actual del estatus sanitario en la entidad, consideren acciones con objetivos y metas de resultados a mediano y largo plazo no solo durante un año.

Las organizaciones de los productores deben de presentar propuestas debidamente sustentadas, a los órganos colegiados durante el proceso de planeación y operación para que sus acciones o actividades se vinculen con los otros programas de la APC para eficientizar los apoyos recibidos en el Programa.

Se requiere mayor capacitación en aspectos de Sanidad Vegetal a los productores con problemas de plagas y/o enfermedades presentes o potenciales que amenazan su cultivo para que su participación y apropiación del Programa presente mayor eficiencia.

Se debe prever recursos especiales por la posibilidad de un brote de una plaga y estar preparados para su control, para no sufrir daños o pérdidas

La difusión del Programa se debe enfocar a las organizaciones que trabajan directamente con los organismos auxiliares de sanidad vegetal, intensificar el uso de medios masivos de comunicación para las campañas de interés general, reforzar acciones para informar a los productores y a la sociedad de los problemas sanitarios localizados tanto en comunidades afectadas o bien probables a ser afectadas.

Los productores deben involucrarse más y proponer alternativas para la supervisión de los trabajos y actividades de cada campaña, donde sean los principales actores y lograr que se motiven participando en esta actividad, tomen conciencia de las acciones que se realizan por el Programa, y así contribuir en reforzar la cultura sanitaria.

## Capítulo 5

### Evaluación de resultados e impactos del Programa

En este capítulo se presentan los resultados y los impactos que tuvieron las Campañas Fitosanitarias ALC, VTC, Langosta, Rata de Campo, Moscas Exóticas y Moko en Tabasco en el año 2001. Su exposición se hará de acuerdo a la serie de indicadores relacionados con los principales factores productivos en los cuales potencialmente impactará el Programa Sanidad Vegetal.

#### 5.1 Principales resultados de las acciones del Programa

**Superficie atendida.** Con las acciones emprendidas en cada una de las campañas establecidas se atendieron superficies específicas para cada cultivo-problema fitosanitario. De esta manera, en la campaña contra Moscas Exóticas se atendieron la totalidad de la superficie cultivada con frutales de cultivos perennes y de ciclo corto (hortalizas), realizándose el monitoreo y diagnóstico establecido en 66 rutas de trapeo en todo el Estado. En coordinación con el Programa MOSCAMED que tiene 29 rutas en la región de los ríos (municipios de Centla, Tenosique, Balancán, Emiliano Zapata y Jonuta), y el resto de los municipios (12) con 37 rutas del CESV.

En la campaña contra el VTC se atendieron 350 hectáreas con muestreo y diagnóstico. La de ALC atendió 18,789 hectáreas con acciones de muestreo y monitoreo, y la de Langosta 50,519 hectáreas con acciones de prospección y control químico en cultivos de pastos y maíz, principalmente, en las zonas gregarígenas y de invasión. En la contingencia contra el Moko del Plátano se realizó el muestreo, detección y diagnóstico en 6,225 hectáreas en la zona productora de plátano de exportación, en los municipios de Teapa, Tacotalpa y Jalapa. En la contingencia contra la Rata de Campo se aplicaron venenos raticidas en 4,000 hectáreas de cultivo comercial de caña de azúcar en la región Chontalpa (municipios de Cárdenas y Huimanguillo).

**Superficie protegida.** Con las acciones efectuadas de cada campaña fitosanitaria se protegen indirectamente tanto cultivos comerciales como de traspatio; así se tienen referencias de datos estadísticos de siembras en el Estado como las siguientes: En Moscas Exóticas se protege la totalidad de las siembras del Estado; en ALC se protege la totalidad de siembras de cocotero 27,531 hectáreas; en VTC el total de cítricos 26,777 hectáreas; en Langosta se protegen las zonas cultivadas (cultivos de ciclo largo y de ciclo corto) en 106,925 hectáreas más las áreas de pastizales que se dedican a la ganadería bovina

principalmente; en Moko se protege la superficie estatal de 14,370 hectáreas de plátano, considerando las áreas de alta, mediana y baja tecnificación; en Rata de Campo se protege el cultivo de caña de azúcar en 27,435 hectáreas.

**Superficie libre de plagas y enfermedades.** Si se considera como estimación de la superficie libre de plagas y enfermedades a la diferencia de la superficie con acciones de la campaña y de la superficie total de los cultivos, y las particularidades indicadas en la NOM de cada una de ellas, se tiene como superficie libre la siguiente: En Moscas exóticas el total cultivado de frutales y de ciclo corto (hortalizas); en ALC se considera a la entidad infestada; en VTC hay 26,777 hectáreas libres, todo el estado; Langosta una superficie libre de 106,925 hectáreas de cultivo más los pastizales dedicados a la ganadería, considerando los municipios bajo control y el resto del estado; Moko superficie libre de 8145 hectáreas de plátano y en Rata de Campo una superficie libre de 23,435 hectáreas de caña de azúcar.

Los resultados de las acciones de cada campaña cumplen con los objetivos de protección, control, confinamiento y erradicación de los problemas fitosanitarios. Estas campañas deben ser permanentes, aunque con objetivos y metas anuales, por lo que es necesario contar con programas de trabajo a corto, mediano y largo plazo como se indicó en el capítulo anterior. Es notorio que los productores organizados están participando cada vez más en las campañas y reconocen la importancia de cada una, en algunas ya están previendo el daño futuro y probando alternativas para mitigarlo.

## 5.2 Capitalización e inversión productiva

En el año 2001 los beneficiarios de las Campañas Fitosanitarias del Programa Sanidad Vegetal en Tabasco no realizaron aportación alguna al Programa (ver Anexo Técnico), por lo que no fue posible calcular este índice en ninguna de sus versiones.

Esta situación se ha presentado en la ejecución de las campañas fitosanitarias en Tabasco prácticamente desde que se iniciaron en 1995. Probablemente las principales razones para que los beneficiados no realicen aportaciones en efectivo al Programa, son la dependencia tradicional hacia los apoyos de los gobiernos Estatal y Federal, la descapitalización de los agricultores y ganaderos a causa del estancamiento económico del sector y la falta de cultura para la inversión en la protección fitosanitaria de sus cultivos. Se deben buscar las alternativas o mecanismos para que los productores organizados aporten su parte correspondiente en cada ciclo operativo de las campañas.

### **5.2.1 Satisfacción con el apoyo**

La satisfacción de los beneficiarios con respecto al apoyo se midió de dos formas, una como el porcentaje de productores beneficiarios que consideró satisfactorio el apoyo (C), y la otra como la proporción de los mismos que consideró que a parte de satisfactorio el apoyo fue oportuno (S). EL cálculo de estos indicadores se muestra en el Anexo 2.

Con base en las encuestas a los beneficiarios, el índice satisfacción con el apoyo recibido resultó de 83.07%, y gran parte de estos productores no solamente quedaron satisfechos con el apoyo sino que además consideraron que fue oportuno (S = 81.53%). El alto valor de estos indicadores sugiere que a través de varios años de presencia de las campañas fitosanitarias, el productor tabasqueño adquiere más conciencia de los beneficios de las acciones que se ejecutan para combatir o prevenir a las plagas o enfermedades que afectan sus cultivos, y que la mayor parte de ellos aprecia los esfuerzos que se realizan en ese sentido, lo cual puede conducir a futuro a una mayor participación de su parte en el Programa.

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

Algunos de los efectos de la aplicación del Programa Fitosanitario son inducir cambios en las tecnologías de producción, los cuales pueden medirse por indicadores de los cambios en las técnicas, por los cambios en la producción debido a cambios en las técnicas y por el cambio en las técnicas y cambio en producción debido al apoyo (Anexo 2).

### **a) Cambio en las técnicas (CT)**

Si se considera que existe cambio en las técnicas de producción cuando el productor no tenía experiencia previa en el uso de bienes o servicios similares a los recibidos con el apoyo, de acuerdo con las respuestas de los agricultores entrevistados una minoría de ellos (CT = 29.23%) registró algún cambio en sus técnicas o en los procesos de producción debido a los apoyos otorgados por el Programa.

### **b) Cambios en producción debidos a cambio en técnicas (CEP)**

De los productores beneficiados, dos terceras partes (CEP = 66.15%) observaron cambios en la producción que atribuyeron a cambios en las técnicas empleadas en el proceso de

producción, en tanto que la tercera parte restante no percibió ningún cambio.

**c) Cambio en técnicas y cambio en producción debidos al apoyo (CP)**

Este indicador (CP = 70.76%) resultó casi igual que el indicador anterior (CEP), debido a que los beneficiarios que recibieron apoyos observaron cambios tanto en las técnicas de producción como en la producción misma, los cuales consideran se debieron al apoyo otorgado por el Programa a través de las diferentes Campañas Fitosanitarias.

De los aspectos de la producción en donde se observaron cambios debidos a los apoyos del Programa de Sanidad Vegetal, dos tercios de los beneficiados (66.27%) indicaron que se presentaron en los aspectos sanitarios de los cultivos, ya sea en la incidencia de plagas o enfermedades y en los métodos para su combate, prevención, control y erradicación. Otra parte (13.95%) opinó que los cambios tecnológicos fueron en las labores de cultivo, y el resto (casi 20%) observó cambios en aspectos como el establecimiento de las plantaciones, el riego, recuperación de suelos, cosecha, almacenamiento, etc. En prácticamente el 100% de los casos consideraron que los cambios fueron favorables (Sección C, cuadro anexo 2-1).

La mayoría de los productores que se beneficiaron con alguna de las acciones del Programa, observaron cambios en su tecnología de producción debido a que el combate de plagas o enfermedades requiere de medidas o prácticas culturales que antes no realizaban y son indispensables para prevenir, controlar o erradicar estos fitoparásitos. En la campaña contra el Moko del Plátano, por ejemplo, tanto la desinfección de la herramienta con algún bactericida para evitar la diseminación de la enfermedad, como el proceso de eliminación de plantas infectadas, son labores que antes de la llegada de esta enfermedad no eran necesarias. Otro ejemplo es el uso de cocoteros híbridos resistentes al Amarillamiento Letal, que se manejan con una tecnología un tanto diferente a las plantaciones establecidas de cocoteros susceptibles a la enfermedad. Es decir, la presencia o el riesgo de introducción de fitoparásitos, implica necesariamente un cambio en la tecnología de producción de un cultivo para mantener un buen estado sanitario.

Por otra parte, los beneficiarios que no detectaron cambios por los apoyos del Programa probablemente fueron aquellos donde se ejercieron acciones como prospección o muestreos preventivos donde aún no se presenta la plaga o enfermedad objeto de la campaña, de tal manera que el trampeo de moscas, por ejemplo, o toma de muestras del partes de la planta con fines de diagnóstico para VTC, no produjo ningún cambio en los procesos del cultivo.

## **5.4 Permanencia en los apoyos y sostenibilidad de las inversiones**

**Valoración del servicio recibido.** De acuerdo con el cuadro anexo 3-1 sección C del Anexo 2, la mayoría de los productores (70.76%) consideraron que la asistencia técnica recibida junto con el apoyo del Programa fue satisfactoria, el 30.76% opinó que estuvo disponible cuando fue requerida, y ningún productor de los entrevistados han pagado o está dispuesto a pagar por el servicio. Estas opiniones, al parecer contradictorias, demuestran que el beneficiario aprecia el servicio de asistencia técnica pero carece de la cultura y los medios económicos para costearlo.

## **5.5 Desarrollo de capacidades técnicas, productivas, organizativas y de gestión**

Estas capacidades se consideran como parte del capital humano que promueven los programas de la Alianza para el Campo, dentro de sus esfuerzos de apoyo a la producción agropecuaria. Estas se valoran a través de varios índices cuyo cálculo se describe en el Anexo 2.

### **a) Desarrollo de capacidades (DC)**

El indicador de desarrollo de capacidades técnicas, productivas o de gestión (DC) alcanzó un valor de 0.67, y de acuerdo a las encuestas, el 23.1% de los beneficiarios aprendieron nuevas técnicas de producción y el 20.1% adquirieron experiencia en la gestión local para acceder a los apoyos de las Campañas Fitosanitarias, pero ninguno obtuvo experiencia en técnicas de administración y contabilidad (Cuadro 4-1 sección C del Anexo 2). El valor relativamente alto de este índice muestra que el Programa cumple en un porcentaje aceptable con el objetivo de dar a conocer a los productores las técnicas de prevención o combate de plagas y enfermedades, y capacitarlos para una mayor participación en el proceso de gestión de los apoyos ante las instancias correspondientes.

### **b) Desarrollo de capacidades incluyentes (DCI)**

Este indicador suma a las capacidades técnicas, productivas o de gestión mencionadas en el párrafo anterior, el aprendizaje de otras cosas no identificadas como producto del apoyo recibido del Programa. El DCI alcanzó un valor de 0.75, donde el aprendizaje de aspectos no identificados contribuyó en mayor proporción al valor de este indicador ya que el 55.38% de los encuestados señaló que aprendió otras cosas diferentes a las técnicas de

producción, de administración o de gestión (Cuadro 4-1 sección C del Anexo 2). Aunque la encuesta no permite determinar a que se refieren estas otras cosas, probablemente sean la adquisición de conocimientos sobre la naturaleza de las plagas o enfermedades, a su distribución o medios de diseminación, a la existencia de híbridos resistentes al patógeno objeto de alguna de las campañas, a la mecánica de operación del Programa, etc., es decir conocimientos generales sobre los fitoparásitos a combatir o de las campañas mismas.

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

Aunque el cuestionario a beneficiarios referente a las capacidades adquiridas no permite ver con claridad si hay un aprendizaje global por parte de los productores, aparentemente este indicador fue cero, debido a que ni uno solo de los beneficiarios entrevistados reconoció aprender en su conjunto nuevas técnicas de producción, técnicas administrativas y contables, participación para la gestión local y además otras cosas diferentes a las anteriores (Cuadro 4-1 sección C del Anexo 2). Para que haya un aprendizaje global de todos los aspectos relacionados con el Programa de Sanidad, se debe tener una intensa y continua capacitación en todas las campañas fitosanitarias, sin embargo este es uno de los aspectos a los que generalmente no se da la importancia debida.

**d) Desarrollo de alguna de las capacidades técnicas, productivas y de gestión (CAG)**

Este indicador (CAG) obtuvo un valor de 55.38% que indica que la mitad de los beneficiarios desarrolló al menos una capacidad técnica, productiva, de gestión o de otra naturaleza por haber participado en el Programa. El valor es relativamente bajo y debería incrementarse a futuro ya que para alcanzar los objetivos del Programa, es necesaria una mayor capacitación hacia los productores, lo cual implica intensificar las acciones de capacitación y obviamente destinar mayores recursos a este rubro.

## **5.6 Cambios en producción y productividad**

El objetivo final del Programa es, que a través de las acciones de las campañas fitosanitarias, aumenten la producción y la productividad de los cultivos como consecuencia de mejorar su calidad sanitaria. Los cambios en ambos aspectos se midieron mediante los siguientes indicadores cuyos cálculos se muestran en el Anexo 2.

**a) Cambios en productividad (CER)**

El indicador de los cambios en la productividad (CER) obtuvo un valor de 49.23%, lo que significa que prácticamente la mitad de los productores encuestados registraron cambios favorables en el rendimiento de sus cultivos o que esperan obtenerlos por haber recibido los apoyos que otorgó el Programa. Caso contrario, la otra mitad de los entrevistados no registraron cambios ni esperan obtenerlos; esto obedece a la escasa cultura sanitaria de los productores que no dan la importancia a las acciones o actividades de las campañas fitosanitarias, por lo que no manifiestan obtener cambios en el presente y menos a futuro. Se requiere dar mayor capacitación en este aspecto de la sanidad, tanto para proveer de conocimientos al productor como para cambiar su actitud y hacerle sentir que su participación en este tipo de acciones es importante.

**b) Cambios en volumen de producción (CEV)**

De acuerdo con el valor de 47.69% del CEV, casi la mitad de los productores observaron o esperan un aumento en los volúmenes de sus productos por haber participado en el Programa. Y más de la mitad 52.31% no observaron ni esperan aumentos en los volúmenes de su producción. La opinión de los productores la explicamos al hecho de que particularizan la actividad del servicio recibido de forma aislada, y no observan una respuesta directa en la producción. Por lo que se justifica una vez más intensificar la actividad de la capacitación en el aspecto del proceso sanitario.

**c) Cambios en la calidad del producto (CEC)**

Poco más de la mitad de los productores (CEC = 61.53%) consideran que mejoró la calidad de sus productos o esperan que mejore debido a su participación en alguna de las Campañas Fitosanitarias donde quedó incluido su cultivo. En este aspecto ya se observa que los productores le dan cierta importancia a la sanidad, al esperar que sus productos obtengan mejorías al menos en la calidad.

**d) Cambios en producción, en productividad o en calidad**

Del total de beneficiarios entrevistados, el 21.53% opinó que tuvo cambios favorables en al menos una de las condiciones anteriores: aumento en volumen, aumento en rendimiento o aumento en la calidad de sus productos. Al conjugarse los tres factores, por las respuestas anteriores resulta muy bajo este índice, por lo que los cambios favorables no son apreciados

como efecto de las acciones de las campañas fitosanitarias, siendo la causa principal la escasa cultura sanitaria de los beneficiarios.

**e) Cambio simultáneo en producción, productividad y calidad (CPPC)**

Al calcular el indicador de cambios simultáneos en producción, productividad y calidad (CPPC), se encontró que solamente un 12.30% de los productores detectó cambios favorables en estos tres aspectos de su cultivo. Debido a que el objetivo primario de las Campañas es mejorar las condiciones sanitarias de los cultivos, los cambios en los aspectos productivos y en la calidad de los productos muchas veces son imperceptibles y dependen del apoyo recibido. Por ejemplo, la campaña donde el apoyo a un agricultor fue un muestreo, un trapeo preventivo o una capacitación, es casi imposible que exista un cambio positivo en su cultivo, pero cuando se aplicó algún método de control que logró disminuir o eliminar la incidencia de una plaga o enfermedad, esta acción pudo evitar pérdidas en la producción o en la calidad del producto que pudiera haber afectado su comercialización. De tal forma que el pequeño porcentaje de los productores que notaron cambios en sus parcelas, posiblemente recibieron esta última forma de apoyo, lo que explicaría los bajos índices de cambios positivos en el proceso de producción.

## **5.7 Cambios en el ingreso de las unidades de producción**

Este se refiere a la presencia de cambios positivos, generados o esperados, en los ingresos provenientes de las actividades de producción en las que se recibió el apoyo del Programa. El cálculo de los indicadores de estos cambios se muestra en el Anexo 2.

**a) Frecuencia de cambio en el ingreso (PCI)**

El indicador PCI alcanzó apenas un valor de 10.76%, solamente 7 de los beneficiarios entrevistados reconocieron haber tenido cambios positivos en sus ingresos debido a los apoyos brindados por el Programa durante el 2001.

**b) Cambio en el ingreso (CI)**

Este indicador, denominado CI, se refiere al cambio porcentual en el ingreso de los productores por cada uno por ciento de incremento en el apoyo, registró un valor de 0.12.

Esto significa que el cambio en el ingreso del productor fue mínimo, apenas una doceava parte de punto por cada uno por ciento en que se aumentó el apoyo.

**c) Crecimiento porcentual del ingreso (IPG)**

En esta versión del indicador se calculó el llamado incremento porcentual en el ingreso por grupo de beneficiarios (IPG) para el grupo de agricultores que percibió un incremento en el ingreso. Su valor fue de 28.49%, que denota que poco más de una cuarta parte de los beneficiarios que registraron un aumento en sus ingresos se lo atribuyeron al Programa.

De acuerdo con estos tres indicadores, hubo un cambio positivo aunque leve en el ingreso de los productores que recibieron algún apoyo del Programa, y tienen una estrecha relación con los indicadores que se refieren a los cambios en producción y productividad, mencionados en el punto anterior. Es muy probable que los productores que percibieron esos aumentos en sus ingresos, pudieron ser aquellos que participaron en las campañas de Langosta y de Rata de Campo donde se aplicaron medidas de control químico que abatieron la incidencia de estas plagas permitiendo una mayor producción que en años previos y en consecuencia la venta de sus productos les proporcionó mayores ingresos.

En este punto hay que considerar que muchas de las acciones que se realizan en las Campañas Fitosanitarias son de tipo preventivo o de diagnóstico y sirven para emprender luego otras acciones o para planear los programas del año siguiente, y no tienen necesariamente un impacto económico favorable e inmediato en el ingreso de los productores.

## **5.8 Desarrollo de cadenas de valor**

A manera de efectos detonadores se espera que los apoyos de la Alianza para el Campo tengan impactos en otros ámbitos de la producción a los cuales está ligado el productor, como la adquisición de insumos, servicios, comercialización, información, etc. Bajo el concepto de desarrollo de cadenas de valor se estiman los siguientes impactos, cuyos cálculos se muestran en el Anexo 2.

**a) Índice de acceso a insumos y servicios (AIS)**

El indicador denominado acceso a insumos y servicios como consecuencia del apoyo (AIS)

se construyó con los promedios de productores que observaron cambios favorables en el precio de insumos y servicios, en el suministro de insumos y servicios, en el trato con proveedores y en acceso a nuevos insumos o servicios. Obtuvo un valor de 0.05 debido a que solamente 12 de los 46 beneficiarios detectaron cambios positivos en alguno de los cuatro aspectos anteriores (Cuadro 7-1 sección C del Anexo 2).

**Valor del acceso a insumos y servicios.**-Este indicador resultó aún menor (0.02) que el índice anterior ya que consideró solamente los promedios de los valores de las 12 personas que observaron impactos favorables en al menos uno de los aspectos ya mencionados en el índice anterior.

**b) Índice de postproducción y transformación (CPP)**

El índice de cambios en actividades postcosecha como consecuencia del apoyo del Programa (CPP) se elaboró con la opinión de los productores que registraron cambios en aspectos de manejo de postcosecha, transformación, sanidad y almacenamiento de los productos, el cual obtuvo un valor de 0.26%. En la conformación de este indicador, los cambios favorables en las condiciones sanitarias de los productos contribuyeron con el mayor porcentaje relativo, ya que 53 de las personas encuestadas observaron productos más sanos (Cuadro 7-1 sección C del Anexo 2).

**c) Valor de postproducción y transformación (CPP)**

Este indicador agregado al índice de postproducción y transformación (CPP) registró un valor de 0.25, casi el mismo que el indicador del párrafo previo, por la misma razón de que los cambios más importantes detectados fueron en el aspecto fitosanitario de sus productos.

**d) Índice de comercialización (COM)**

El aspecto de la comercialización es uno de los puntos principales donde se espera que finalmente tengan impacto las acciones de las diferentes campañas fitosanitarias que integran el Programa de Sanidad Vegetal. El índice de comercialización (COM) que señala los cambios favorables en la comercialización como consecuencia del apoyo, registró un valor mínimo de 0.01, solamente 3 productores opinaron que hubo cambios favorables en cuanto a la seguridad del comprador y a la colocación del producto en el mercado, y un productor observó cambios negativos (Cuadro 7-1 sección C del Anexo 2).

**Valor de Comercialización.-** Al igual que el índice COM, este valor de comercialización es de 0.01 por las razones ya indicadas en el párrafo anterior.

e) **Índice de información de mercados (DYA)**

Este parámetro considera que los apoyos del Programa pudieran tener un efecto en la disponibilidad y acceso a la información de mercados, sin embargo el valor de 0.0 del DYA demuestra que, según la opinión de los productores, las campañas fitosanitarias no tuvieron un impacto en este aspecto (Cuadro 7-1 sección C del Anexo 2).

**Información de mercados.** Este indicador, al igual que el anterior, también es cero.

f) **Índice general de desarrollo de la cadena de valor (DCV)**

Este índice general de desarrollo de cadenas de valor (DCV) obtuvo un valor de 0.32, donde la mayor contribución la aportó el índice de postproducción y transformación (CPP) con 0.26, en un porcentaje mucho menor contribuyeron los índices AIS y COM, y el indicador de información de mercados no aportó nada al índice general.

De acuerdo con los diferentes índices que se calcularon para detectar los posibles impactos en el desarrollo de cadenas de valor de los productos agropecuarios, es evidente que el Programa de Sanidad Vegetal 2001 no generó cambios favorables en las actividades previas a la producción (adquisición de insumos) ni en lo referente a comercialización y al acceso a la información de mercados. Si bien estos últimos puntos no han sido tradicionalmente atendidos en el Programa, en el futuro habrá que considerar de alguna manera su inclusión para que al productor le sea más atractivo participar y obtenga mayores beneficios económicos.

## **5.9 Efectos en los recursos naturales**

Debido al justo reconocimiento que se proporciona a la cuestión ambiental en los procesos de producción agropecuaria en el ámbito internacional y nacional, resulta importante medir el impacto que pudieran tener algunas de las acciones de las campañas fitosanitarias donde regularmente se usan productos químicos para el control de plagas y enfermedades, que pueden resultar nocivos para el medio ambiente y los recursos naturales aledaños a los sitios de producción. Se calcularon los efectos favorables y los efectos desfavorables como

resultados de los apoyos como se indica en el Anexo 2.

**a) Presencia de efectos favorables sobre los recursos naturales**

Este parámetro obtuvo un valor de 40.00%, ya que 26 de los 65 beneficiarios señalaron como efecto favorable el menor uso de agroquímicos, que se explica en función de que en algunas campañas existen componentes de prospección y muestreo que permiten optimizar el uso de plaguicidas para controlar las plagas y enfermedades (Cuadro 8-1 sección C del Anexo 2).

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

Solamente dos de los beneficiarios encuestados indicaron que se presentaron cambios negativos no especificados por efecto de los apoyos del Programa, por lo que este indicador obtuvo un valor mínimo de 3.00%. Según la opinión de los productores ambos parámetros indican que el Programa de Sanidad Vegetal produjo más efectos positivos que negativos en los recursos naturales.

## **5.10 Protección y control fitosanitario**

Este es el punto medular de la evaluación del Programa de Sanidad Vegetal 2001, por lo que a fin de ubicar el alcance e impacto de las Campañas en la protección y control fitosanitario de los cultivos, a continuación se presentan una serie de indicadores sobre la operatividad y los resultados de las campañas obtenidos de los diferentes participantes en el Programa, cuya construcción se muestra en el Anexo 2.

**a) Conocimiento de la existencia de las campañas (CEC)**

Este indicador se refiere al número de productores encuestados que conocen del Programa Sanitario y su valor de 98.46% demuestra que prácticamente todos ellos conocen la existencia de las campañas fitosanitarias en Tabasco.

**b) Conocimiento y participación en las campañas (CPC)**

El valor del CPC de 98.56%, mismo que el indicador anterior, nos dice que con excepción de un productor entrevistado, todos saben de la existencia de las campañas y participaron en al menos una de ellas durante el 2001.

**c) Presencia de cambios sanitarios positivos como consecuencia de las campañas (CAS)**

De los agricultores que recibieron apoyos del Programa tres cuartas partes (CAS = 75.38%) reconocieron la existencia de cambios sanitarios positivos en sus cultivos por efecto del apoyo.

**d) Presencia de cambios positivos en producción como consecuencia de las campañas (FCP)**

Poco más de un tercio de los productores de la muestra (FCP = 36.92%) observaron cambios en la producción a consecuencia de las acciones de la campaña donde participaron.

**e) Frecuencia de cambios económicos positivos como consecuencia de las campañas (CEC)**

Según el CEC con valor de 43.07%, 28 de los 65 productores detectaron cambios económicos positivos en sus producción por los apoyos que se recibieron del Programa.

**f) Efectos positivos como consecuencia de las campañas (EPC)**

Este indicador suma los cambios positivos observados en sanidad, en producción y en lo económico, su valor de 0.56 nos dice que poco más de la mitad de los beneficiarios opinaron que hubo cambios a favor en alguno de estos tres aspectos, sin embargo lo que contribuyó más a este valor fueron los cambios en el aspecto sanitario.

De acuerdo con la serie de indicadores descritos, casi todos los productores que se entrevistaron para esta evaluación saben de la existencia de las campañas y participaron en al menos una de ellas, el 75.38% mencionó que a consecuencia de las campañas se

presentaron cambios sanitarios positivos, más de una tercera parte reconoció cambios en la producción y un poco más del 40% obtuvo cambios en el aspecto económico. Los valores de conocimiento y participación de los agricultores en el Programa indican que realmente se encuestó a beneficiarios directos de los apoyos de las campañas, y los porcentajes de detección de cambios en los aspectos sanitarios, productivos y económicos probablemente están en función del alcance que tuvieron los apoyos recibidos.

Otros indicadores de interés para conocer la operatividad del Programa se obtienen de las entrevistas a otros actores como son los funcionarios, comités operativos y representantes de organizaciones de productores, su cálculo se muestra en el Anexo 2.

### **Indicador de la estructura organizacional de las instancias operativas (EO)**

Este parámetro registró un valor de 100.00%, lo que muestra que los entrevistados mencionaron conocer perfectamente cómo están conformados los comités operativos de las campañas.

### **Indicador de cobertura de las acciones sanitarias de Alianza (CAN)**

Se refiere al porcentaje de cobertura de las aportaciones del Programa de Alianza para el Campo con respecto al total del costo de las campañas sanitarias en el Estado. Alcanzó un valor de 0.78, que significa que poco más de tres cuartas partes del costo de las Campañas provino del Programa de Alianza para el Campo.

### **Indicador de desempeño del proceso operativo (IDO)**

Este parámetro, cuyo valor fue de 1.9, se construyó con las calificaciones de los funcionarios de visión global, funcionarios de visión específica, de representantes de comités técnicos operativos, de representantes de organizaciones de productores y de técnicos sanitaristas.

### **Indicador de cambio en el estatus fitosanitario por efectos de las campañas del Programa de Sanidad Vegetal**

En la opinión de otros actores los cambios en el estatus fitosanitario de cada campaña son los siguientes: En la campaña contra la langosta con valor de 0.34 indica un cambio

positivo dentro de la fase sanitaria bajo control fitosanitario, debido a las acciones de prospección y control de los brotes detectados con oportunidad; en ALC el indicador tiene un valor de 0.22 que es un cambio positivo dentro de la fase sanitaria, lo cual es contrastante debido al avance de la enfermedad que se localiza en toda la zona coprera, tal vez sea esta opinión al avance sin un patrón definido y a la intensidad de las acciones de derribo y muestreo; en VTC el indicador es de 0.22 hubo cambio positivo dentro de la fase sanitaria, también por la efectividad de las acciones del monitoreo y diagnóstico, control biológico, además se mantiene la zona libre; en ME indicador con valor de 0.45 que hubo cambio positivo dentro de la fase sanitaria, debido a la efectividad de las acciones que se intensifican una vez que se detecta un espécimen de la mosca, acortando los días de exposición y control biológico y se mantiene la zona libre; en RC indicador de 0.13 hubo cambio positivo dentro de la fase sanitaria, esto es se incrementó el muestreo y la efectividad del control con venenos raticidas, en Moko no hubo cambios de estatus ni dentro de la fase sanitaria, se mantiene el estatus bajo control sanitario. El promedio general de este indicador de las campañas operadas en el Estado es de 0.30 que indica cambios positivos dentro de la fase sanitaria, que muestran cierta efectividad con que se realizan las acciones de cada campaña.

### **Cambios en los resultados productivos y económicos inducidos por las campañas fitosanitarias de los programas de salud vegetal, considerando el grado de afectación en función al riesgo (IGCE)**

Los cambios en el grado de afectación gracias a la aplicación de las campañas indican valores negativos en la campaña de ALC y en la de Moko, debido al avance del problema fitosanitario, donde las acciones están encaminadas a evitar o al menos retrasar el avance del patógeno que tiene factores favorables para su diseminación en la zona de cultivo y que por diversas razones las acciones realizadas no han tenido los resultados esperados.

El promedio general de las campañas en los resultados productivos y económicos, considerando el grado de afectación en función al riesgo, tiene un valor de 0.32 relativamente bajo, como se mencionó anteriormente las acciones efectuadas por las campañas no necesariamente tienen efectos directos e inmediatos en estos aspectos.

### **Indicadores específicos de Sanidad Vegetal**

En los Cuadros 3-1-A al 3-1-E y 3-2 A y 3-2-E del Anexo 2 se presenta la información básica para la construcción de los indicadores que se utilizaron en la evaluación de las campañas de sanidad vegetal en las que participó Alianza para el Campo en Tabasco. Se incluyen los años 2000 y 2001, ya que solamente se obtuvo información para estos dos años. No se consideró la Campaña Moscas Exóticas de la Fruta, porque esta campaña

abarca diversos frutales con precios muy heterogéneos, además de que se carece de datos de producción.

### 5.10.1 Indicadores de evaluación

#### 5.10.1.1 Cobertura

Se refiere a la superficie atendida, protegida o bajo control respecto de la superficie de cultivos en riesgo o potencial beneficiaria, en cada una de las contingencias fitosanitarias Moko del Plátano y Rata de Campo y de las campañas contra Langosta, VTC y ALC.

**Cuadro 5-10-1-1-1. Cobertura (%) de las campañas fitosanitarias del Programa de Sanidad Vegetal en Tabasco durante 2000 y 2001**

|      | MP    | RC     | LAN   | VTC   | ALC    |
|------|-------|--------|-------|-------|--------|
| 2000 | 64.00 | 100.00 | 91.38 | 81.85 | 80.72  |
| 2001 | 46.73 | 98.66  | 99.60 | 90.16 | 100.00 |

En las contingencias Moko del Plátano y Rata de Campo se registró una disminución de la cobertura de las acciones, en tanto que en las campañas contra Langosta, VTC y ALC aumentó (Cuadro 5-10-1-1-1). Para el caso del Moko del Plátano la baja en la cobertura se debió básicamente a que en el 2000 no se consideró el total de la superficie del Estado cultivada con plátano, mientras que el año 2001 si se incluyó toda la superficie estatal. En el caso de Rata, la superficie sembrada con caña aumentó en 500 ha del 2000 al 2001 pero la cobertura no creció en la misma proporción. En las campañas contra Langosta y ALC la superficie cultivada se mantuvo en ambos años pero se atendió más área de cultivo, y en la de VTC disminuyó la superficie con cítricos y las acciones abarcaron más hectáreas (Cuadros 3-1-A-al-3-1-E del Anexo 2).

### 5.10.2 Grado de afectación ponderado (GAp)

#### 5.10.2.1 Tasa Media de Crecimiento Anual

Se refiere al crecimiento anual del grado de afectación ponderado para cada campaña indicado en la última columna de los cuadros 3-1-A al 3-1-E del Anexo 2, y que se muestran en el cuadro siguiente.

**Cuadro 5-10-2-1-1. Tasa de crecimiento anual (%) del grado de afectación por campaña fitosanitaria del Programa de Sanidad Vegetal en Tabasco del 2000 al 2001**

| MP    | RC  | LAN | VTC | ALC   |
|-------|-----|-----|-----|-------|
| 100.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 100.0 |

Existen dos grandes contrastes en las tasas de crecimiento del grado de afectación por los fitoparásitos, la contingencia Moko del Plátano y la campaña ALC registraron crecimientos del 100%, en tanto que en el resto de las campañas no hubo crecimiento. Las altas tasas de MP y ALC se deben a que ambas enfermedades se encuentran en proceso de diseminación en el Estado aumentando su incidencia dentro de las mismas zonas bajo control fitosanitario, mientras que en el resto de las campañas no hubo cambio de estatus ni dentro de la fase sanitaria, además hay que considerar que en VTC todas las acciones son de tipo preventivo y aún no se ha detectado el Virus en plantaciones de cítricos de Tabasco.

### 5.10.3 Costo-Efectividad de las Campañas Sanitarias

Este indicador se forma de la suma de los costos de cada campaña durante el periodo, en este caso 2000 – 2001, entre la diferencia del grado de afectación inicial y el grado de afectación final de por campaña (Cuadros 3-2-A al 3-2-E del Anexo 2).

**Cuadro 5-10-3-1. Costo – efectividad de las campañas fitosanitarias del Programa de Sanidad Vegetal en Tabasco durante el 2001**

| MP    | RC | LAN | VTC | ALC      |
|-------|----|-----|-----|----------|
| - 200 | 0  | 0   | 0   | - 607.71 |

Nuevamente la contingencia Moko del Plátano y la campaña ALC destacan por mostrar una relación costo – efectividad negativa, lo que indica que en ambas la inversión del Programa para atender estos problemas no está resultando efectiva, por lo que se indicó líneas arriba sobre el avance de estas enfermedades. El indicador es más negativo en ALC debido a que el costo de esta campaña es tres veces mayor que en MP, aunque en ambas el grado de crecimiento de afectación anual es el mismo. Para las otras campañas este indicador es cero debido a que en LAN y RC no hay cambio en la afectación, y el VTC aún no se presenta en la entidad.

**Cuadro 5-10-3-2. Evolución de Costo - Efectividad del Gasto en las Campañas Fitosanitarias del Programa de Sanidad Vegetal en Tabasco del 2000 al 2001**

|      | MP      | RC | LAN | VTC | ALC      |
|------|---------|----|-----|-----|----------|
| 2000 | -105.02 | 0  | 0   | 0   | - 270.64 |
| 2001 | -100.00 | 0  | 0   | 0   | - 350.00 |

Debido a las tasas cero de crecimiento anual del grado de afectación de RC, LAN y VTC no hay evolución del costo efectividad del gasto en estas campañas. En MP disminuye un 5% aunque sigue siendo negativa esta relación, en ALC en cambio evoluciona haciéndose más negativa. Esto se interpreta porque en MP el gasto de la campaña es menos negativo que en ALC, debido a que el presupuesto de ALC aumentó de un año a otro sin lograr frenar el grado de afectación en la superficie cultivada con cocotero.

#### 5.10.4 Coeficiente de Impacto del Gasto en Campañas Sanitarias

Este es otro indicador de la costeabilidad de la inversión de recursos en las campañas fitosanitarias y para su construcción considera los grados de afectación iniciales y finales y los costos iniciales y finales de cada campaña (Anexo 2).

**Cuadro 5-10-4-1. Coeficiente de Impacto del Gasto en campañas fitosanitarias del Programa de Sanidad Vegetal en Tabasco durante el 2001**

| MP     | RC | LAN | VTC | ALC  |
|--------|----|-----|-----|------|
| - 1.04 | 0  | 0   | 0   | 0.17 |

Este coeficiente tampoco se pudo calcular para RC, LAN y VTC por no tener cambios en los grados de afectación inicial y final. El coeficiente es negativo para MP y positivo pero mínimo para ALC, estas diferencias se deben a que para MP el presupuesto fue igual para 2000 y 2001, pero en pesos constantes fue mayor en 2000; para ALC en cambio el presupuesto 2001 fue mayor que al año anterior tanto en pesos constantes como en pesos corrientes (Cuadros 3-2-A al 3-2-E del Anexo 2). En otras palabras, el presupuesto de la contingencia MP fue menor en costos reales en el 2001 con respecto al 2000.

#### 5.10.5 Relación Beneficio – Costo de las Campañas Sanitarias

Este indicador se obtiene dividiendo el valor de los beneficios (ahorros o rescates) de cada campaña entre los costos de la campaña en el periodo 2000 – 2001 (Cuadros 3-9 A al 3-9-E del Anexo 2), y cuyos resultados de presentan en el siguiente cuadro.

**Cuadro 5-10-5-1. Relación Beneficio – Costo de las campañas fitosanitarias del Programa de Sanidad Vegetal en Tabasco durante el 2001**

| MP     | RC     | LAN   | VTC      | ALC  |
|--------|--------|-------|----------|------|
| 121.65 | 695.07 | 28.42 | 1,069.04 | 7.37 |

Todas las campañas presentan una relación beneficio – costo positiva pero muy diferente, sin embargo destacan por su mayor valor las de VTC con 1,069.04 y la de ALC con el valor más bajo de 7.37. Las diferencias en este indicador entre las campañas obedecen a que los cultivos donde se ejerció el Programa Sanitario tienen superficies y valor del producto muy diferentes, en algunos el valor de la producción rescatada sobrepasa en mucho al costo de la campaña, como en VTC donde se consideró como rescate al total de la producción durante el periodo de la evaluación (2000 –2001), y en otros el valor de lo rescatado es bajo y el costo de la campaña es relativamente alto, como en ALC.

### 5.10.6 Beneficios Netos

Los beneficios netos son la suma de los beneficios o rescates y las pérdidas sin campaña menos el costo de la campaña en el periodo. Para la elaboración de este indicador se tomaron los datos de los cuadros 3-6-A al 3-6-B y 3-7-A al 3-7-E del Anexo 2 y su procedimiento se muestra en ese mismo Anexo 2.

**Cuadro 5-10-6-1. Beneficios netos (miles de \$) de las campañas fitosanitarias del Programa de Sanidad Vegetal en Tabasco durante el 2001**

| MP             | RC       | LAN     | VTC          | ALC       |
|----------------|----------|---------|--------------|-----------|
| 180'843,428.00 | - 125.08 | 811,190 | 7'506,408.29 | 59,101.50 |

Después de la campaña contra el VTC que consideró el rescate total del volumen de la producción, lo cual explica el extraordinario beneficio, el mayor beneficio neto se obtuvo en la de MP que fue superior a los ciento ochenta millones de pesos debido a que los beneficios y pérdidas sin campaña fueron muy altos respecto a su costo. La campaña contra el ALC alcanzó beneficios cercanos a los 60 millones, seguida por LAN. La contingencia RC no obtuvo beneficios netos ya que el costo de las acciones fue superior a los beneficios y pérdidas sin campaña (Cuadro 3-8-A al 3-8-E del Anexo 2). De acuerdo con esto, la inversión en las campañas fitosanitarias es económicamente rentable y se obtienen más beneficios netos cuando son mayores los precios de los productos. Aunque el beneficio neto es un factor de decisión en el apoyo a las campañas fitosanitarias, se deberá considerar también la importancia social de los cultivos por la gran cantidad de personas que se benefician directamente de estas actividades en el campo.

### 5.10.7 Eficiencia-Costo de las Campañas Sanitarias

Este parámetro se calcula basándose en la pérdida que se tendría sin la aplicación de una campaña fitosanitaria a la pérdida que se tiene aún con la aplicación de la campaña y al

costo de la misma, información que se presenta en los Cuadros 3-8-A al 3-8-E y 3-9-A al 3-9-E del Anexo 2.

**Cuadro 5-10-7-1. Eficiencia – costo de las campañas fitosanitarias del Programa de Sanidad Vegetal en Tabasco durante el 2001**

| MP        | RC     | LAN      | VTC       | ALC      |
|-----------|--------|----------|-----------|----------|
| 24,988.37 | 286.79 | 3,801.42 | 96,111.65 | 4,497.38 |

Este indicador tiene una relación directamente proporcional a los beneficios netos mencionados en el punto anterior, de manera que la mayor eficiencia – costo es la de VTC, porque como se indicó, se consideraron cero pérdidas de la producción debido a que aún no está presente esta enfermedad en Tabasco. Los indicadores para MP, ALC, LAN y RC tienen valores mucho más bajos y más apegados a la realidad porque en estas campañas solamente se rescató una parte de la producción (Cuadro 3-5-A al 3-5-E del Anexo 2). La campaña con mayor eficiencia – costo es la de VTC, seguida por la de MP. Con una eficiencia menor pero también positiva están las de ALC y LAN, finalmente la de eficiencia– costo más baja es la de RC. Todas las campañas resultaron eficientes respecto a su costo pero las diferencias entre ellas se deben a los volúmenes de la producción rescatados y al costo de la campaña.

## 5.11 Investigación y transferencia de tecnología

Respecto al conocimiento y participación de los beneficiarios en eventos de transferencia de tecnología, el 32.3% de ellos conoce y el 26% ha participado en talleres o capacitaciones, el 12.3% sabe que existen demostraciones de prácticas o tecnologías productivas y ha participado en ellas, cerca del 20% conoce y participó en otras actividades, y entre el 41% y 49% no conoce ni ha participado en ninguna actividad relacionada con la investigación o transferencia de tecnología.

Respecto al conocimiento de las actividades de transferencia de tecnología que los beneficiarios conocen y han participado, se calcularon los indicadores siguientes:

- El conocimiento de actividades de investigación o transferencia (CAI) es de 58.46%, que significa un poco más de la mitad de los beneficiarios conoce alguna actividad de investigación o transferencia de tecnología.
- El conocimiento y participación en eventos de investigación y transferencia (CYP) es de 52.30%, esto es, un poco más de la mitad de los beneficiarios conoce y ha participado en al menos alguna actividad.

Como consecuencia de las actividades de las campañas fitosanitarias es bajo el valor de éstos indicadores, por lo que se deben reforzar las actividades de capacitación y difusión de las acciones de cada campaña en las diferentes componentes de la investigación y transferencia de tecnología, como la participación en parcelas demostrativas, demostraciones de tecnologías, giras de intercambio técnico y talleres.

## **5.12 Conclusiones y recomendaciones**

Después de describir y analizar los indicadores de este capítulo, las conclusiones más relevantes son las siguientes:

La mayoría de los productores (70.76%) consideraron que la asistencia técnica recibida junto con el apoyo del Programa fue satisfactoria, a pesar de ello no están dispuestos a pagar por el servicio, por carecer de la cultura y los medios económicos.

Un alto porcentaje (mas de 80.00%) de los beneficiarios están satisfechos por el apoyo recibido y con la oportunidad de éste. A pesar de que no se realiza una solicitud para participar en el Programa, están concientes de la importancia del combate de las plagas y enfermedades, y consideran que es una obligación del gobierno.

Los productores beneficiados con alguna de las acciones del Programa, observaron cambios en su tecnología de producción, principalmente en actividades que antes no realizaban o desconocían, o en el uso de materiales vegetativos resistentes al problema fitosanitario. Los beneficiarios que no detectaron cambios por los apoyos del Programa probablemente se debe a que se ejercieron acciones como prospección o muestreos preventivos donde los beneficios son indirectos. El Programa cumple parcialmente en el desarrollo de capacidades técnicas de los productores y en la generación de cambios positivos en la producción, y prácticamente no incide en mejorar sus ingresos.

Los productores no aprendieron nuevas técnicas de producción, técnicas administrativas y contables, como tampoco participación para la gestión local como efecto de las acciones de las campañas fitosanitarias.

Es muy bajo el porcentaje de los beneficiarios 21.53% que opinó tener cambios favorables en al menos una de las condiciones de aumento en volumen, aumento en rendimiento o aumento en la calidad de sus productos. No se observaron impactos favorables en los aspectos de las cadenas de valor de los cultivos.

Como el objetivo primario de las Campañas Fitosanitarias es mejorar las condiciones de los cultivos, los cambios en los aspectos productivos y en la calidad de los productos muchas veces son imperceptibles y dependen del apoyo recibido, o los efectos son a mediano y largo plazo.

Los impactos productivos de las campañas se observan en aquellos productores que reciben una acción directa para el combate del problema fitosanitario, que abatieron la incidencia de estas plagas permitiendo una mayor producción que en años previos y en consecuencia la venta de sus productos les proporcionó mayores ingresos.

Hay conocimiento y participación en las campañas fitosanitarias, y existen cambios positivos en sanidad y producción por efecto de los apoyos del Programa.

En comparación a los resultados del Programa del 2000 y del 2001 se tiene que las contingencias Moko del Plátano y Rata de Campo registraron una disminución de la cobertura de las acciones, en tanto que en las campañas contra Langosta, VTC y ALC aumentaron la cobertura.

Aunque de manera diferencial, todas las campañas son económicamente rentables y socialmente indispensables, ya sea por la creciente diseminación de plagas o enfermedades, o por el peligro de invasión de fitoparásitos devastadores.

Muchas de las acciones que se realizan en las Campañas Fitosanitarias son de tipo preventivo o de diagnóstico y sirven para emprender luego otras acciones o para planear los programas del año siguiente, y no tienen necesariamente un impacto económico favorable e inmediato en el ingreso de los productores.

Respecto a las tasas de crecimiento del grado de afectación por los fitoparásitos, la contingencia Moko del plátano y la campaña ALC registran crecimientos del 100%, en tanto que en el resto de las campañas no hubo crecimiento. La relación costo – efectividad negativa en la contingencia Moko del Plátano y la campaña ALC, indica en ambas que la inversión del Programa para atender estos problemas no está resultando efectiva.

Todas las campañas presentan una relación beneficio – costo positiva, con alto valor la de VTC y con valor más bajo la de ALC. La campañas presentan beneficios netos en orden del mas alto a menor: MP, VTC, LAN y ALC. La contingencia RC no obtuvo beneficios netos ya que el costo de las acciones fue superior más a los beneficios y pérdidas sin campaña. De acuerdo con esto se comprueba que la inversión en las campañas fitosanitarias es una

inversión económicamente rentable pero además de una gran importancia social por la gran cantidad de personas que se benefician directamente de estas actividades en el campo.

Las campañas presentan grados de eficiencia – costo de mayor a menor como sigue: VTC, MP, ALC y LAN, RC. Todas las campañas resultaron eficientes respecto a su costo pero las diferencias entre ellas se deben a los volúmenes de la producción rescatados y al costo de la campaña.

El indicador de investigación y transferencia de tecnología como consecuencia de las actividades de las campañas fitosanitarias es bajo.

El valor del indicador de cambios positivos dentro de la fase sanitaria promedio general es de 0.30, que muestran la baja efectividad con que se realizan las acciones de algunas de las campañas.

Las campañas de ALC y MP indican valores negativos en el grado de afectación. debidos al avance en la infestación del problema fitosanitario.

Los resultados productivos y económicos como efecto de las campañas, considerando el grado de afectación en función al riesgo, tienen un valor de 0.32 relativamente bajo.

### **Recomendaciones**

Fomentar la inversión de los productores en el Programa Fitosanitario de Tabasco, creándoles una cultura sanitaria mediante una capacitación más intensiva, que mejore su conocimiento de los beneficios de participar en el Programa, y brindándoles incentivos para motivar su intervención.

Buscar alternativas o mecanismos para que los productores organizados aporten su parte correspondiente en cada ejercicio operativo de las campañas, sobre todo aquellos donde el problema fitosanitario es más fuerte, de tal forma que lo vean como una ventaja para su unidad de producción.

Reforzar las acciones de divulgación y de capacitación, especialmente en las técnicas para el control o prevención de las plagas o enfermedades objeto de las campañas.

Buscar mecanismos de apoyo para facilitar la consecución de insumos y servicios, la comercialización y al acceso a nuevos mercados para aquellos productores que participan activamente en las campañas fitosanitarias.

Analizar detenidamente los resultados de las acciones de las campañas como Moko del Plátano y Amarillamiento Letal del Cocotero, para evaluar su eficacia contra éstas enfermedades y determinar si se requiere de otras acciones para detener su avance.

Según el grado de afectación, daño productivo y social, y el conocimiento global de todos los aspectos relacionados con el Programa de Sanidad, se debe tener una intensa y continua capacitación priorizando esos aspectos para cada campaña fitosanitaria.

Para mejorar en parte la capacitación y difusión de cada campaña fitosanitaria se deben intensificar las acciones de las diferentes componentes de la investigación y transferencia de tecnología.

En las campañas que mostraron cambios negativos en los grados de afectación MP y ALC se requiere buscar alternativas de producción y tecnología para hacer frente a los daños que ocasionaran estos fitoparásitos, y continuar con más intensidad las acciones que se efectúan en esas campañas.

Debe aumentar la cobertura a toda la entidad de la campaña de MP por el avance del grado de afectación ésta enfermedad.

## Capítulo 6

### Conclusiones y Recomendaciones

#### 6.1 Conclusiones

##### Acerca de la operación del Programa

En el Programa de Sanidad Vegetal en Tabasco los productores están organizados en JLSV y el CESV, en torno a un problema fitosanitario, y participan activamente en la planeación y operación del Programa. En el 2001 el Programa operó con eficiencia y buena coordinación entre las organizaciones de productores con las instancias federales y estatales, hubo efectividad en el seguimiento y supervisión del mismo, al igual que en las evaluaciones internas por campaña.

Las medidas fitosanitarias son indispensables para evitar que las plagas y enfermedades se diseminen y ocasionen pérdidas económicas considerables en una determinada región, y, por la naturaleza de los organismos fitoparásitos, dichos problemas no se sujetan a los tiempos que establecen las reglas de operación de la APC. De esta manera, la instrumentación y operación de las campañas fitosanitarias se efectúan en forma permanente aunque las acciones programadas se realizan con diferente intensidad. Pueden ser de importancia nacional o local pero siempre el objetivo es prevenir la entrada de plagas y enfermedades, controlarlas y en algunos casos erradicarlas, a fin de disminuir al máximo posible y con el menor costo, las mermas de cantidad y calidad en la producción, mejorar la relación costo beneficio/ costo del Programa y de los productores.

##### Acerca de los resultados e impactos del Programa

Un alto porcentaje (más de 80.00%) de los beneficiarios está satisfecho con el apoyo recibido y con la oportunidad de éste. A pesar de que no se realiza una solicitud para participar en el Programa, están conscientes de la importancia del combate de las plagas y enfermedades, pero no están dispuestos a pagar por el servicio argumentando que es obligación del gobierno, además de que en la mayoría de los casos carecen de los medios económicos, de una cultura sanitaria y de planeación.

Los pocos productores beneficiados que observaron cambios en su tecnología de producción, fueron principalmente en actividades que antes no realizaban o desconocían, o por el uso de variedades de plantas resistentes al problema fitosanitario. Varios beneficiarios no detectaron cambios por los apoyos del Programa, probablemente debido a que se ejercieron acciones como prospección o muestreos preventivos donde los beneficios son indirectos. Es muy bajo el impacto del Programa en el desarrollo de capacidades técnicas de los productores y en la generación de cambios positivos en la producción y calidad y, prácticamente, no impactan en mejoras de sus ingresos.

Un bajo porcentaje de los beneficiarios (21.53%) no tuvo cambios favorables en al menos una de las condiciones de impacto en aumento de volumen, aumento en rendimiento o aumento en la calidad de sus productos. No se reflejaron impactos favorables en los aspectos de las cadenas de valor de los cultivos como son los insumos y servicios, comercialización y mercados.

Como el objetivo primario de las Campañas Fitosanitarias es conservar o mejorar las condiciones sanitarias de los cultivos, los cambios en los aspectos productivos y en la calidad de los productos generalmente no son muy evidentes, o bien los efectos son a mediano y largo plazo y muchas veces son imperceptibles; sin embargo, muchas acciones de tipo preventivo permiten la libre comercialización de los productos.

Los impactos productivos de las campañas los observaron sólo aquellos productores que recibieron una acción directa para el combate del problema fitosanitario, como los que participaron en las campañas de Langosta y de Rata de Campo. En estos casos se aplicaron medidas de control químico que abatieron la incidencia de esas plagas, permitiendo una mayor producción que en años anteriores y en consecuencia la venta de sus productos les proporcionó mejores ingresos.

Aunque algunas de las campañas operadas no son económicamente rentables, socialmente son necesarias por la creciente diseminación de la plaga o enfermedad, o por el peligro de invasión de fitoparásitos devastadores. Esto dejarían sin empleo o sin sustento a miles de familias, o restringirían la comercialización de los productos.

La contingencia Moko del Plátano y la campaña ALC registraron tasas de crecimiento del grado de afectación de hasta el 100%, en tanto que en el resto de las campañas no hubo crecimiento. Como consecuencia de lo anterior las dos campañas presentan relación costo–efectividad negativa, lo que indica que la inversión del Programa para contener el avance del Moko y el ALC no está resultando efectiva. De acuerdo con los funcionarios, además del proceso de diseminación hasta cierto punto natural del Moko del Plátano, existieron fallas en la operación de esta campaña que contribuyeron a este resultado.

En todas las campañas se presenta una relación beneficio–costo positiva, con beneficios netos a excepción de la contingencia Rata de Campo, debido a que el costo de las acciones en esta última fue superior a los beneficios y pérdidas sin campaña. De acuerdo con esto, se comprueba que la inversión en las campañas fitosanitarias es una inversión económicamente rentable, además de su gran importancia social por las miles de personas que se benefician directamente e indirectamente de éstas actividades en el medio rural.

Existe poco conocimiento y baja participación de los productores en actividades de transferencia de tecnología e investigación que desarrollan instituciones del ramo agrícola en la entidad, relacionada con los problemas sanitarios que afectan sus cultivos,

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

En el año 2001 el Programa Sanidad Vegetal tomó en consideración la importancia del problema fitosanitario al nivel nacional y regional, la importancia del cultivo en lo social y técnico, así como el desarrollo tecnológico. Los otros actores del Programa mencionaron como criterios de priorización de las campañas: los aspectos sociales, importancia sanitaria e impacto económico-productivo. Los productores opinaron el orden de prioridad de las campañas; primero la de Moscas Exóticas de la Fruta, Amarillamiento Letal del Cocotero y Langosta.

Las instancias federales y estatales en coordinación con los productores organizados, están conscientes de la importancia de los problemas fitosanitarios que se deben atacar y apoyar para evitar pérdidas desastrosas que causarían problemas económicas y sociales, además de los productivos.

### **Fortalezas y debilidades del Programa**

Una fortaleza del Programa es la organización y participación de los productores del Estado en Organismos Auxiliares de Sanidad Vegetal (CESV, JLSV), donde cuentan con profesionales sanitaristas con al menos 5 años de experiencia en las campañas fitosanitarias en la entidad, lo que permite la continuidad del Programa desde su inicio en 1995. Una fortaleza más es el apoyo que se otorga a los productores, a través de sus organizaciones, para realizar las acciones de cada campaña fitosanitaria que el productor no podría realizar individualmente por los altos costos y por la falta de capacidad técnica para enfrentar por sí solo el problema.

Como debilidad del Programa se tiene la dependencia que se le está creando al productor, donde el gobierno proporciona altos montos a través de subsidios, además de que no se proponen alternativas y/o mecanismos donde obtengan otros beneficios que consoliden su organización, mejoren sus sistemas de producción y obtengan mayor rentabilidad, de manera que los productores puedan aportar económicamente a las campañas.

## **6.2 Recomendaciones**

### **Para incrementar los impactos del Programa**

Paralelo a las acciones y componentes de la Campaña ALC, debe impulsarse alternativas de producción como por ejemplo cultivos asociados en las plantaciones de cocoteros híbridos durante la etapa preproductiva, junto con esquemas de apoyos que contemplen la adquisición de insumos, asistencia técnica, comercialización, entre otras.

Debido a que el territorio de Tabasco es frontera con la República de Guatemala, campañas como la Mosca de la Fruta, del Virus de la Tristeza de los Cítricos, deben tener particular atención por el riesgo potencial de esta plaga, y sus implicaciones en la producción nacional y comercialización de los frutales cultivados en la entidad. En ese sentido, el estatus de frontera de Tabasco debe verse reflejado en la asignación de recursos (montos y oportunidad) en el Programa Sanidad Vegetal en los próximos años.

Buscar una mayor integración en algunas campañas con otros programas de APC a fin de complementar los apoyos que reciben los productores.

Mantener y mejorar las acciones de difusión y capacitación sobre el conocimiento global del grado de afectación, daño productivo y social de los fitoparásitos objeto de campañas, a través de cursos, talleres, días de campo y de la participación de los productores en parcelas demostrativas y en actividades de investigación. La intensidad de la difusión y la capacitación deberá ser directamente proporcional a la importancia de la campaña.

Priorizar y buscar alternativas de producción y tecnologías para los productores que participan en las campañas que mostraron cambios negativos en los grados de afectación MP y ALC, y continuar con más intensidad las acciones que se efectúan en estas campañas.

Para el caso de la campaña contra el Moko del plátano, aumentar la cobertura a toda la entidad debido al avance en el grado de afectación de ésta enfermedad.

Para los programas de trabajo de cada campaña fitosanitaria, dependiendo de la situación actual del estatus sanitario en el Estado, se deben continuar y dar prioridad a las acciones y actividades que contemplen resultados a corto y mediano plazo.

Instrumentar y asegurar el servicio de asesoría técnica especializado por cada cultivo, comprendiendo los subsidios y las aportaciones de las organizaciones de productores.

Presentar para su análisis y reflexión los resultados de la evaluación campaña por campaña, en cada una de las asambleas de los productores organizados, el propósito es informar a la base así como el capacitar de la importancia, fallas y/o aciertos de cada campaña. Esta acción se recomienda la lleve a cabo la Gerencia Técnica de cada campaña.

#### **Para una asignación más eficiente de los recursos**

Priorizar la importancia de las campañas fitosanitarias con base en los efectos económicos y sociales en el corto y mediano plazo, a fin de establecer programas que tengan continuidad pero con objetivos y metas a corto, mediano y largo plazo, de manera que permitan evaluar sus resultados anualmente para tomar decisiones sobre la permanencia, disminución o aumento de los recursos. Por ejemplo, si en una campaña se ha asignado un presupuesto proporcionalmente alto por varios años y la plaga se ha mantenido en una baja incidencia, y en otra campaña con menor presupuesto la plaga va en aumento, la decisión sería aumentar los recursos en la segunda para intensificar algunas de las acciones, pero sin descuidar la primera al grado de que la plaga se salga de control.

Apoyar diferencialmente y en forma proporcional a los productores con cultivos menos rentables y/o por las características económicas de los productores, por su tecnología de producción, por su extensión de superficie sembrada y por la generación de valor agregado.

#### **Para el mejoramiento de la eficiencia operativa**

Presentar evaluaciones de seguimiento del avance físico y financiero no solo a las instancias normativas sino también a las asambleas de productores de cada JLSV, para su conocimiento, mejoramiento y agilización de las acciones.

Coordinar las acciones de las campañas con los Ayuntamientos Municipales, con otras organizaciones de productores, desde su inicio de operación y planeación de las campañas, y no incorporarlos solo cuando el problema se escapa del control.

Mantener un fondo de recursos ante la posibilidad de un brote imprevisto de una plaga y estar preparados para su control, para enfrentarla oportunamente y sufrir el menor daño o pérdida.

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

Los propios productores deben buscar las alternativas financieras y técnicas para consolidarse como organismos auxiliares de sanidad vegetal y estar preparados para lograr un proceso de federalización y descentralización serio del Programa.

Crear los mecanismos para que en este proceso participen o se incluyan los Ayuntamientos Municipales, las instancias que definen el presupuesto de egresos, Organismos no Gubernamentales, entre otros.

### **Para una mayor y mejor participación de los productores**

Buscar mecanismos de apoyo para facilitar el acceso a nuevas formas de producción y organización para incrementar productividad y rentabilidad en sus sistemas de producción, y estar en condiciones de participar de manera más propia y así disminuir la dependencia gubernamental.

Que los productores presenten propuestas debidamente sustentadas a los órganos colegiados durante el proceso de planeación y operación, para que sus acciones o actividades se vinculen con los otros programas de la APC. Esto para eficientar los apoyos recibidos en el Programa, mediante mezcla de recursos de otras instancias.

Generar los mecanismos, normatividad, reglas y guías, para que los productores reciban otros beneficios secundarios que sustituyan, disminuyan o resten importancia al daño de la plaga o enfermedad presente en su predio.

Mantener abierto un sistema de captación de propuestas por parte de cualquier productor o grupo de productores, que el CESV las analice y proponga a otras instancias jerárquicas al nivel estatal y federal.

### **Para la introducción de reformas institucionales**

Considerar la posibilidad de proponer al nivel de prioridad estatal y/o municipal, la importancia de apoyos a la producción agrícola, en particular el aspecto fitosanitario y así normar y legislar los apoyos y sanciones correspondientes.

Aplicación y observancia real de las diferentes regulaciones y normas vigentes en la materia. Así como su revisión y actualización periódica para incorporar los cambios en los estatus sanitarios de plagas y enfermedades, y en las técnicas para el manejo de esos fitoparásitos.

Instalar una red de sitios de control y vigilancia para la inspección de los productos con técnicas modernas y eficientes, así como con profesionales sanitarios capacitados. Al mismo tiempo mantener y mejorar la infraestructura (vehículos, locales, equipos de cómputo, maquinaria, etc.) para un buen funcionamiento del Programa.

Ampliar los mecanismos para el análisis de los planteamientos y propuestas que tengan los productores y sus organizaciones para el mejoramiento del Programa Sanidad Vegetal en Tabasco. Esto se puede hacer a través de la participación dinámica de los productores en reuniones de trabajo, foros, talleres, sobre el tema de la protección fitosanitaria.

Proponer la formación de un “Consejo Fitosanitario Estatal” donde participen las organizaciones de productores, la Secretaría de Desarrollo Agropecuario y Forestal del Gobierno Estatal, la Delegación Estatal de la SAGARPA y las instituciones de Investigación y Enseñanza Agrícola en Tabasco, constituidas en un órgano calificado que defina las necesidades y prioridades en materia fitosanitaria en Tabasco.

Formar un comité técnico sanitario a nivel estatal donde participen instituciones de investigación y enseñanza en agricultura (INIFAP, CP, UACH, UJAT, etc.) que funja como asesor o consultor en los aspectos técnicos para la elaboración de los programas anuales de campaña, programa de capacitación y actualización del personal técnico así como un programa fitosanitario estatal con metas a mediano y largo plazo.

### **Otras recomendaciones**

Incrementar la interacción de las campañas fitosanitarias con instituciones de investigación asentadas en Tabasco, a fin de definir y coordinar programas y líneas de investigaciones tendientes a aportar conocimiento cinético-tecnológico sobre las plagas y enfermedades regionales y a desarrollar métodos de control más eficientes, rentables y respetuosos del medio ambiente. Esto a su vez contribuiría a elevar la participación de los productores en eventos de investigación y transferencia de tecnología.

Debido a que existe la tendencia hacia el uso de control biológico de plagas o vectores de patógenos como en Langosta, VTC, MEF, etc., establecer la producción de insectos benéficos para su uso en las diferentes campañas, además de mantener el apoyo a laboratorios de las JLSV.

## **Bibliografía**

GOBIERNO DEL EDO. TABASCO. 2002. Plan estatal de Desarrollo 2002-2006.

GOBIERNO DEL EDO. TABASCO 2001. Plan estratégico para el fortalecimiento de la gestión ambiental del Estado de Tabasco.

INEGI. 2000. Anuario Estadístico del Estado de Tabasco. Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI)-Gobierno del Estado de Tabasco.

PRESIDENCIA DE LA REPÚBLICA. 2002. Plan Nacional de Desarrollo 2001-2006.

SAGARPA. 2001. Ley de Desarrollo Rural Sustentable. D.O.F. viernes 7 de diciembre de 2001.

SAGARPA. 2001. Reglas de Operación de la Alianza para el Campo 2001.

SAGARPA-FAO. 2002. Guía para la elaboración de informes estatales de evaluación de los programas de fomento agrícola, ganadero y desarrollo rural. Alianza para el Campo 2001.

SAGARPA-FAO. 2002. Procedimiento para el cálculo de indicadores de evaluación y su análisis.

SAGARPA-FAO. 2002. Cuestionario para beneficiarios. Evaluación de la Alianza para el Campo.

SAGARPA-FAO. 2002. Entrevista a profesionales fitosanitaristas.

SAGARPA-FAO. 2002. Entrevista a representantes de Juntas Locales de Sanidad Vegetal.

SAGARPA-FAO. 2002. Entrevista a funcionarios del Programa de Sanidad Vegetal.

SAGARPA-FAO. 2002. Entrevista a Comité Técnico Operativo Programa de Sanidad Vegetal.

SAGARPA, 2001. Informe de actividades. Delegación Estatal Tabasco. Documento interno.

# **A N E X O S**

## **Anexo 1**

### **Metodología de la Evaluación**

### Metodología para la determinación de la Muestra y Marco Muestral

Se empleó un muestreo aleatorio simple para la obtención de una muestra representativa con precisión absoluta de 0.10, confiabilidad del 95% y máxima varianza de 0.25, aplicando la siguiente fórmula:

$$n = \frac{Nz^2pq}{d^2(N-1) + z^2pq}$$

Donde:

n= tamaño de muestra

N= tamaño de la población

z=valor de las tablas a un nivel de confianza (95%)

p= proporción de la población que posee una característica estudiada

q= diferencia (1-p)

d= coeficiente de confiabilidad X error estandar (0,10) o precisión

Aplicando los valores que aparecen en la columna 2 de la tabla 1 el tamaño de muestra resultó de 95 beneficiarios a entrevistar, repartidos proporcionalmente de acuerdo al tamaño de la población en cada una de las Campañas Fitosanitarias (ver tabla 1-1).

$$n = \frac{(6392)(1.96)^2(0.50)(0.50)}{(0.10)^2(6392-1) + (1.96)^2(0.50)(0.50)} = 94.63$$

**Cuadro Anexo 1-1. Tamaño de muestra en las campañas fitosanitarias del PSV de la APC 2011 en Tabasco**

| Campaña                           | Beneficiarios | Muestra   | Coeficiente k | No.       |
|-----------------------------------|---------------|-----------|---------------|-----------|
|                                   | N             | n         | k = (N/n)     | Aleatorio |
| Virus tristeza de los cítricos    | 691           | 11        | 62            | 376       |
| Amarillamiento letal del cocotero | 1,855         | 27        | 68            | 965       |
| Langosta                          | 2,903         | 43        | 67            | 490       |
| Moko del plátano                  | 179           | 3         | 59            | 81        |
| Rata de campo                     | 764           | 11        | 69            | 287       |
| <b>Total</b>                      | <b>6,392</b>  | <b>95</b> |               |           |

Fuente: Ecodat 2001, con base en información oficial del Programa Sanidad Vegetal.

El sorteo de los beneficiarios de cada campaña se llevó a cabo a partir del siguiente procedimiento de aleatorización. La lista del padrón de beneficiarios se ordenó alfabéticamente, se determinó el coeficiente  $k$ , que resulta de dividir el tamaño de la población de los beneficiarios entre el tamaño de muestra ( $N/n$ ) y, empleando el programa de cómputo Excell, se generó un número aleatorio para obtener el primer beneficiario a entrevistar ( $s_1$ ). A partir de éste, se fue sumando el valor de  $k$  hasta obtener el total de beneficiarios a entrevistar, de manera que  $s_2$  fue igual a  $s_1+k$ ,  $s_3$  igual a  $s_2+k$ ,...hasta  $s_n$  ( $s_i+k$ ).

Para la determinación del número de beneficiarios se tomaron los padrones de productores de las cinco campañas, en su número de beneficiados por los distintos componentes de las mismas. Sin embargo, el proceso de depuración fue necesario debido a que una persona o productor en algunas veces fue beneficiado por el Programa en el 2001 más de una vez (curso y práctica sanitaria de derribo en el caso de ALC, por ejemplo), lo cual la repetición de su nombre en la lista incrementaba su probabilidad de ser seleccionado. Por eso el número en las campañas (columna 2) en la tabla 1 no coincide con el número de los padrones.

La relación de beneficiarios entrevistados y los padrones de productores del Programa de Sanidad Vegetal en Tabasco en el año 2001 se presentan a continuación en el siguiente orden:

1. Relación de beneficiarios entrevistados por campaña.
2. Padrón de beneficiarios en la campaña Langosta, ordenados alfabéticamente depurado.
3. Padrón de beneficiarios en la campaña Amarillamiento Letal del Cocotero, ordenado alfabéticamente depurado.
4. Padrón de beneficiarios en la campaña Virus de la Tristeza de los Cítricos, depurado y ordenado alfabéticamente.
5. Padrón de beneficiarios en la Contingencia Rata de Campo, ordenado alfabéticamente depurado.
6. Padrón de beneficiarios en la Contingencia Moko del Plátano, ordenado alfabéticamente depurado.

## **Anexo 2**

### **Cálculo de Indicadores**

**Indicadores Empleados en la Evaluación del Programa Sanidad Vegetal  
de Alianza para el Campo 2001 en Tabasco**

De los 14 indicadores y sus variantes empleados en la evaluación del presente Programa, propuestos por la Unidad de Apoyo del Proyecto FAO-SAGARPA, para este Programa de Sanidad Vegetal solo aplican 10, por lo que en este Anexo presentamos el desarrollo y cálculo de los mismos, proporcionando un apartado (Sección C) con los cuadros de resultados a partir de los cuales se obtuvieron los valores empleados en las fórmulas de dichos indicadores.

## **1. Satisfacción con el apoyo**

### **a) Satisfacción con el apoyo**

$$C = \left( \frac{n_{CS}}{N} \right) 100 \qquad C = \left( \frac{54}{65} \right) 100 = 83.07$$

Donde:

- $C =$  % de beneficiarios que reconocieron el apoyo como satisfactorio (calidad buena).  
 $n_{CS} =$  Número de beneficiarios que reconocieron el bien o servicio recibido como de calidad satisfactoria.  
 $N =$  Número de beneficiarios entrevistados e integrantes de la muestra.

### **b) Satisfacción y oportunidad del apoyo**

$$S = \left( \frac{BS}{N} \right) 100 \qquad S = \left( \frac{53}{65} \right) 100 = 81.53$$

Donde:

- $S =$  % de beneficiarios que reconocieron calidad satisfactoria y oportunidad en el apoyo.  
 $BS =$  Número de beneficiarios que reconocieron calidad satisfactoria y a la vez reconocieron que la entrega del bien o servicio fue oportuna.  
 $N =$  Número de beneficiarios entrevistados e integrantes de la muestra.

## **2. Cambio técnico e innovación en los procesos productivos**

### **a) Cambio en las técnicas**

$$CT = \left( \frac{BSE}{N} \right) 100 \qquad CT = \left( \frac{19}{65} \right) 100 = 29.23$$

Donde:

$CT =$  Porcentaje de beneficiarios que no tenían experiencia en el uso de bienes o servicios similares a los recibidos con el apoyo en relación al total de entrevistados.

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

$N =$  Número de beneficiarios entrevistados e integrantes de la muestra.

### **b) Cambios en producción debidos a cambio en técnicas**

$$CEP = \left( \frac{BCEP}{N} \right) 100 \qquad CEP = \left( \frac{43}{65} \right) 100 = 66.15$$

Donde:

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

$BCEP =$  Número de beneficiarios que observaron cambio en algún aspecto de la producción.

$N =$  Número de beneficiarios entrevistados e integrantes de la muestra.

### **C) Cambio en técnicas y cambio en producción debidos al apoyo**

$$CP = \left( \frac{BSEOC}{N} \right) 100 \qquad CP = \left( \frac{46}{65} \right) 100 = 70.76$$

Donde:

$CP =$  Porcentaje de beneficiarios que no tenían experiencia en el uso de bienes o servicios similares a los recibidos y observaron un cambio en algún aspecto de la producción.

*BSEOC* = Beneficiarios que no tenían experiencia en el uso de bienes o servicios similares a los recibidos y observaron un cambio en algún aspecto de la producción.

*N* = Número de beneficiarios entrevistados e integrantes de la muestra.

### **3. Permanencia en los apoyos y sostenibilidad de las inversiones**

Nota: ver cuadro anexo 3-1.

### **4. Desarrollo de capacidades técnicas, productivas, organizativas y de gestión**

#### **a) Desarrollo de capacidades**

$$DC = CT + CAC + CG$$

$$DC = 0.07 + 0.0 + 0.06 = 0.13$$

Donde:

*DC* = Indicador de desarrollo de capacidades técnicas, productivas o de gestión.

*CT* = Presencia de desarrollo de capacidades para nuevas técnicas de producción = 0.34 (cero si no las adquirió).

*CAC* = Presencia de desarrollo de capacidades administrativas y contables = 0.33 (cero si no las adquirió).

*CG* = Presencia de desarrollo de capacidades para la gestión local = 0.33 (cero si no las adquirió).

#### **b) Desarrollo de capacidades incluyentes**

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

$$DCI = 0.05 + 0.0 + 0.05 + 0.13 = 0.23$$

Donde:

*DCI* = Desarrollo de capacidades incluyendo otras no identificadas.

*CT* = Presencia de desarrollo de capacidades para nuevas técnicas de producción = 0.25 (cero si no las adquirió).

- $CAC =$  Presencia de desarrollo de capacidades administrativas y contables = 0.25 (cero si no las adquirió).
- $CG =$  Presencia de desarrollo de capacidades para la gestión local = 0.25 (cero si no las adquirió).
- $CO =$  Adquirió otras capacidades = 0.25 (cero si no las adquirió).

### **c) Desarrollo de alguna de las capacidades técnicas, productivas y de gestión**

$$CAG = \left( \frac{DAC}{N} \right) 100 \qquad CAG = \left( \frac{36}{65} \right) 100 = 55.38$$

Donde:

- $CAG =$  Porcentaje de los beneficiarios que señalaron al menos una de las opciones 1, 2, 4 ó 5 en la pregunta 53.
- $DAC =$  Número de beneficiarios que señalaron al menos una de las opciones 1, 2, 4, o 5 en la pregunta 53.
- $N =$  Número de beneficiarios entrevistados e integrantes de la muestra.

## **5. Cambios en producción y productividad**

### **a) Cambios en productividad**

$$CER = \left( \frac{PCR}{N} \right) 100 \qquad CER = \left( \frac{32}{65} \right) 100 = 49.23$$

Donde:

- $CER =$  Porcentaje de entrevistados que reportaron cambios favorables en rendimiento o que esperan obtenerlos.
- $PCR =$  Número de beneficiarios que registraron cambios favorables en rendimiento o esperan obtenerlos.
- $N =$  Número de beneficiarios entrevistados e integrantes de la muestra.

### **b) Cambios en volumen de producción**

$$CEV = \left( \frac{CFV}{N} \right) 100 \qquad CEV = \left( \frac{31}{65} \right) 100 = 47.69$$

Donde:

- $CEV =$  Porcentaje de beneficiarios que registraron cambios favorables o esperan obtenerlos en el volumen de producción.
- $CFV =$  Número de beneficiarios que registraron cambios favorables o esperan obtenerlos en el volumen de producción.
- $N =$  Número de beneficiarios entrevistados e integrantes de la muestra.

### **c) Cambios en la calidad del producto**

$$CEC = \left( \frac{CFC}{N} \right) 100 \qquad CEC = \left( \frac{40}{65} \right) 100 = 61.53$$

Donde:

- $CEC =$  Porcentaje de beneficiarios que registraron cambios favorables en la calidad de sus productos o esperan obtenerlos.
- $CFC =$  Número de beneficiarios que registraron cambios favorables en calidad de sus productos o esperan obtenerlos.
- $N =$  Número de beneficiarios entrevistados e integrantes de la muestra.

### **d) Cambios en producción, en productividad o en calidad**

$$CAUC = \left( \frac{BCF}{N} \right) 100 \qquad CAUC = \left( \frac{14}{65} \right) 100 = 21.53$$

Donde:

- $CAUC =$  Porcentaje de beneficiarios que tuvieron cambios favorables en al **menos una** de estas condiciones: aumento en volumen, aumento en rendimiento o aumento en calidad.
- $BCF =$  Número de beneficiarios que tuvieron cambios favorables en al **menos una** de estas condiciones anteriores: aumento en volumen, aumento en rendimiento o aumento en calidad.
- $N =$  Número de beneficiarios entrevistados e integrantes de la muestra.

### **e) Cambio simultaneo en producción, productividad y calidad**

$$CPPC = \left( \frac{PPC}{N} \right) 100 \qquad CPPC = \left( \frac{8}{65} \right) 100 = 12.30$$

Donde:

$CPPC =$  Porcentaje de beneficiarios que cumplen **las tres** condiciones: aumento en volumen, aumento en rendimiento y a la vez mejora en calidad de sus productos.

$PPC =$  Número de beneficiarios que cumplen **las tres** condiciones: aumento en volumen, aumento en rendimiento y a la vez mejoramiento en calidad de sus productos.

$N =$  Número de beneficiarios entrevistados e integrantes de la Muestra.

## **6. Cambios en el ingreso de las unidades de producción**

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

$$PCI = \left( \frac{BCI}{N} \right) 100 \qquad PCI = \left( \frac{7}{65} \right) 100 = 10.76$$

Donde:

$PCI =$  Porcentaje de beneficiarios que reconocieron haber tenido cambios positivos en su ingreso debido a los apoyos otorgados por el programa de la Alianza.

$BCI =$  Número de beneficiarios que reconocieron haber tenido cambios positivos en su ingreso debido a los apoyos otorgados por el programa de la Alianza.

$N =$  Número de beneficiarios entrevistados e integrantes de la muestra.

### **b) Cambio en el ingreso**

$$CI = \frac{ICA - ISA}{ICA + ISA} \qquad CI = \frac{505,000 - 393,000}{505,000 + 393,000} = 0.12$$

Donde:

- $CI =$  Cambio porcentual en el ingreso de los beneficiarios por cada uno por ciento de incremento en el apoyo.  
 $ICA =$  Ingreso realizado en presencia del apoyo (situación después del apoyo de la pregunta 58).  
 $ISA =$  Ingreso realizado sin la presencia del apoyo (situación antes del apoyo de la pregunta 58).

### **c) Crecimiento porcentual del ingreso**

$$IPI = \left( \frac{SDA - SAA}{SAA} \right) 100 \quad \text{o para grupos de productores:} \quad IPG = \left( \frac{\sum_{i=1}^n SAD - \sum_{i=1}^n SAA}{\sum_{i=1}^n SAA} \right) 100$$

Donde:

- $IPI =$  Incremento porcentual en el ingreso ó  $IPG =$  Incremento porcentual en el ingreso por grupo de beneficiarios.  
 $SDA =$  Situación en el ingreso después del apoyo.  
 $SAA =$  Situación en el ingreso antes del apoyo = 1,2,3,...,n, donde n es igual al número de beneficiarios sobre los que se realiza el calculo.

$$IPG = \left( \frac{\sum_{i=1}^7 505,000 - \sum_{i=1}^7 393,000}{\sum_{i=1}^7 393,000} \right) 100 = 28.49$$

## **7. Desarrollo de cadenas de valor**

### **a) Índice de acceso a insumos y servicios**

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

$$AIS = 0.01 + 0.0 + 0.01 + 0.01 = 0.03$$

Donde:

- AIS* = Acceso a insumos y servicios como consecuencia del apoyo.  
*MP* = Precio de insumos y servicios (si observó cambio favorable se asigna un valor de 0.25, si no observó cambio favorable, su valor es cero).  
*SU* = Suministro de insumos y servicios (si observó cambio favorable se asigna un valor de 0.25, si no observó cambio favorable, su valor es cero).  
*TP* = Cambio en el trato con los proveedores (si observó cambio favorable se asigna un valor de 0.25, si no observó cambio favorable, su valor es cero).  
*AI* = Acceso a nuevos insumos (si observó cambio favorable se asigna un valor de 0.25, si no observó cambio favorable, su valor es cero).

### **b) Valor del acceso a insumos y servicios**

Este valor resultó muy abajo del índice anterior (0.06), ya que 4 personas al menos tuvo acceso a una de los insumos y servicios del Programa, que se trató en estos casos de nuevos insumos o servicios.

### **c) Índice de postproducción y transformación**

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

$$CPP = 0.04 + 0.01 + 0.17 + 0.0 = 0.22$$

Donde:

- CPP* = Cambios en actividades poscosecha como consecuencia del apoyo.  
*MP* = Manejo post-cosecha (si observó cambio favorable se asigna un valor de 0.25, si no observó cambio favorable, su valor es cero).  
*TP* = Transformación de productos (si observó cambio favorable se asigna un valor de 0.25, si no observó cambio favorable, su valor es cero).  
*SP* = Sanidad de los productos (si observó cambio favorable se asigna un valor de 0.25, si no observó cambio favorable, su valor es cero).  
*AP* = Almacenamiento de los productos (si observó cambio favorable se asigna un valor de 0.25, si no observó cambio favorable, su valor es cero).

### **d) Valor de postproducción y transformación**

Este valor resultó alto (0.70), debido a que 46 de los beneficiarios entrevistados observó cambios favorables en cuanto sanidad de los productos, cuestión de suma importancia que habla de la función del Programa.

#### **e) Índice de comercialización**

$$COM = VV + CS + CP + AM \qquad COM = 0.0 + 0.007 + 0.003 + 0.0 = 0.01$$

Donde:

- COM* = Cambios favorables en comercialización como consecuencia del apoyo.  
*VV* = Volumen y valor de las ventas (si observó cambio favorable se asigna un valor de 0.25, si no observó cambio favorable, su valor es cero).  
*CS* = Seguridad en el comprador (si observó cambio favorable se asigna un valor de 0.25, si no observó cambio favorable, su valor es cero).  
*CP* = Mayor facilidad para colocar el producto (si observó cambio favorable se asigna un valor de 0.25, si no observó cambio favorable, su valor es cero).  
*AM* = Acceso a nuevos mercados (si observó cambio favorable se asigna un valor de 0.25, si no observó cambio favorable, su valor es cero).

#### **f) Valor de Comercialización**

Al igual que el índice COM, este valor es casi nulo también (0.03), ya que únicamente 2 casos al menos mencionaron tener seguridad en el comprador por efectos del Programa.

#### **g) Índice de información de mercados**

$$DYA = DI + AI \qquad DY A = 0.0 + 0.0 = 0.0$$

Donde:

- DYA* = Disponibilidad y acceso a información de mercado como producto del apoyo.  
*DI* = Disponibilidad de información (si observó cambio favorable se asigna un valor de 0.5, si no observó cambio favorable, su valor es cero).  
*AI* = Acceso a información (si observó cambio favorable se asigna un valor de 0.5, si no observó cambio favorable, su valor es cero).

## **h) Información de mercados**

Al igual que el anterior, este da cero.

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

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

Donde:

$DCV$  = Índice de desarrollo de cadenas de valor.

$AIS$  = Índice de acceso a insumos y servicios.

$CPP$  = Índice de postproducción y transformación.

$COM$  = Índice de comercialización.

$DYA$  = Índice de sistemas de información de mercados.

Ver cuadro 7-1.

## **8. Efectos en los recursos naturales**

### **a) Presencia de efectos favorables sobre los recursos naturales**

$$PCF = \left( \frac{CF}{N} \right) 100$$

$$PCF = \left( \frac{26}{65} \right) 100 = 40.00$$

Donde:

$PCF$  = Porcentaje de beneficiarios que reportaron cambio favorable sobre los recursos naturales.

$CF$  = Número de beneficiarios que reportaron al menos un cambio favorable sobre los recursos naturales como efecto de los apoyos.

$N$  = Número de beneficiarios entrevistados e integrantes de la muestra.

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

$$INR = \left( \frac{FIN}{N} \right) 100 \qquad INR = \left( \frac{2}{65} \right) 100 = 0.03$$

Donde:

*INR* = Porcentaje de entrevistados donde se reportó al menos un cambio desfavorable.

*FIN* = Número de productores donde se presentó por lo menos un tipo de cambio desfavorable sobre los recursos naturales.

*N* = Número de beneficiarios entrevistados e integrantes de la muestra.

## **9. Protección y control fitosanitario**

### **a) Conocimiento de la existencia de las campañas**

$$CEC = \left( \frac{ECC}{N} \right) 100 \qquad CEC = \left( \frac{64}{65} \right) 100 = 98.46$$

Donde:

*CEC* = Porcentaje de entrevistados que conocen de la existencia de campañas fitosanitarias.

*ECC* = Número de entrevistados que conocen de la existencia de campañas fitosanitarias.

*N* = Número de beneficiarios entrevistados e integrantes de la Muestra.

### **b) Conocimiento y participación en las campañas**

$$CPC = \left( \frac{ECP}{N} \right) 100 \qquad CPC = \left( \frac{64}{65} \right) 100 = 98.46$$

Donde:

$CPC =$  Porcentaje de los entrevistados que conocen de la existencia de las campañas y que además participan en las mismas.

$ECC =$  Número de entrevistados que conocen y participan en al menos una campaña.

$N =$  Número de beneficiarios entrevistados e integrantes de la Muestra.

### **c) Presencia de cambios sanitarios positivos como consecuencia de las campañas**

$$CAS = \left( \frac{BCS}{N} \right) 100 \qquad CAS = \left( \frac{49}{65} \right) 100 = 75.38$$

Donde:

$CAS =$  Porcentaje de entrevistados que reconocieron la existencia de cambios en el aspecto sanitario.

$BCS =$  Número de entrevistados que reconocieron la existencia de cambios en el aspecto fitosanitario.

$N =$  Número de beneficiarios entrevistados e integrantes de la Muestra.

### **d) Presencia de cambios positivos en producción como consecuencia de las campañas**

$$FCP = \left( \frac{ECC}{N} \right) 100 \qquad FCP = \left( \frac{24}{65} \right) 100 = 36.92$$

Donde:

$FCP =$  Porcentaje de entrevistados que reconocieron cambios positivos en producción como consecuencia de las campañas.

$ECC =$  Número de entrevistados que reconocieron la existencia de cambios positivos en producción.

$N =$  Número de beneficiarios entrevistados e integrantes de la Muestra.

### **e) Frecuencia de cambios económicos positivos como consecuencia de las campañas**

$$CEC = \left( \frac{BCE}{N} \right) 100 \qquad CEC = \left( \frac{28}{65} \right) 100 = 43.07$$

Donde:

$CEC =$  Porcentaje de entrevistados que reconocieron cambios económicos positivos como consecuencia de las campañas.

$BCE =$  Número de entrevistados que reconocieron la existencia de cambios económicos positivos.

$N =$  Número de beneficiarios entrevistados e integrantes de la Muestra.

#### **f) Efectos positivos como consecuencia de las campañas**

$$EPC = PCAS + FCT + CEC$$

$$EPC = 0.37 + 0.09 + 0.10 = 0.56$$

Donde:

$EPC =$  Índice de efectos positivos en sanidad, en producción o económicos como consecuencia de las campañas.

$PCAS =$  Presencia de cambios en sanidad. Si el entrevistado reconoció cambio favorable en sanidad se le asigna un valor de 0.50, si no observó cambio favorable su valor es de cero.

$FCP =$  Presencia de cambios positivos en producción. Si el entrevistado reconoció cambios positivos en producción como consecuencia de las campañas se le asigna un valor de 0.25, si no observó cambio favorable su valor es de cero.

$CEC =$  Presencia de cambios económicos positivos. Si el entrevistado reconoció cambios económicos positivos como consecuencia de las campañas se le asigna un valor de 0.25, si no observó cambio favorable su valor es de cero.

#### **g) Indicador de la estructura organizacional de las instancias operativas**

$$EO = \left( \frac{NE}{8} \right) 100$$

$$EO = \left( \frac{8}{8} \right) 100 = 100.00$$

Donde:

$EO =$  Porcentaje de elementos con que cuenta la estructura organizacional del Comité Técnico Operativo con respecto a las 8 opciones señaladas en la pregunta 8 del cuestionario de otros actores: FN1, CTO, ORG.

$NE =$  Número de opciones que tuvieron respuesta en la pregunta 8, opciones de la 1 a la 8.

### **h) Indicador de cobertura de las acciones sanitarias de la Alianza**

$$CAN = \frac{n_1(1) + n_2(0.875) + n_3(0.625) + n_4(0.375) + n_5(1.125)}{\sum_{i=1}^5 n_i}$$

$$CAN = \frac{5(1) + 0(0.875) + 1(0.625) + 3(0.375) + 1(1.125)}{10} = 0.78$$

Donde:

$CAN =$  Porcentaje de cobertura de las aportaciones del programa de Alianza para el Campo con respecto al total del costo de las campañas sanitarias en el Estado.

$n1 =$  Cobertura del 100%: número de entrevistados que contestaron la opción 1 de la pregunta 40.

$n2 =$  Cobertura de más del 75% pero menos de 100%: número de entrevistados que contestaron la opción 2 de la pregunta 40.

$n3 =$  Cobertura de más de 50% al 75%: número de entrevistados que contestaron la opción 3 de la pregunta 40.

$n4 =$  Cobertura de más de 25% al 50%: número de entrevistados que contestaron la opción 4 de la pregunta 40.

$n5 =$  Cobertura del 25% o menos: número de entrevistados que contestaron la opción 5 de la pregunta 40.

### **i) Indicador de desempeño del proceso operativo**

$$IDO = \frac{RFN1 + RFN2 + RCTO + RORG + RPSA}{6}$$

$$IDO = \frac{2.25 + 2.54 + 3.66 + 2.95 + RPSA}{6} = 1.9$$

Donde:

$IDO =$  Indicador de desempeño del proceso operativo.

$RFNI =$  Calificación del desempeño operativo del programa dado por los funcionarios de visión global. Esta calificación resulta de la suma de los valores dados en el cuadro de la pregunta 72, dividido entre 6.

- RFN2* = Calificación del desempeño operativo del programa dado por los funcionarios de visión específica. Esta calificación resulta de la suma de los valores dados en el cuadro de la pregunta 72, dividido entre 6.
- RCTO* = Calificación del desempeño operativo del programa dado por los representantes del Comité Técnico Operativo. Esta calificación resulta de la suma de los valores dados en el cuadro de la pregunta 72, dividido entre 6.
- RORG* = Calificación del desempeño operativo del programa dado por los representantes de las organizaciones de productores. Esta calificación resulta de la suma de los valores dados en el cuadro de la pregunta 72, dividido entre 6.
- RPSA* = Calificación del desempeño operativo del programa dado por los profesionales técnicos sanitarios. Esta calificación resulta de la suma de los valores dados en el cuadro de la pregunta 72, dividido entre 6.

**j) Indicador de cambio en el estatus fitosanitario por efectos de las campañas del Programa de Sanidad Vegetal**

| No. | Listado de cambios  | Calificación |
|-----|---|--------------|
| 1   | Hubo cambio positivo en el estatus sanitario              | 1            |
| 2   | Hubo cambio positivo dentro de la fase sanitaria          | 0.5          |
| 3   | Hubo cambio negativo en el estatus sanitario              | -1           |
| 4   | Hubo cambio negativo dentro de la fase sanitaria          | -0.5         |
| 5   | No hubo cambios de estatus ni dentro de la fase sanitaria | 0            |

Con base en el listado de cambios en el estatus sanitario del cuadro anterior obtenga en el cuadro siguiente la calificación que otorgaron los actores para cada una de las campañas de acuerdo con las respuestas obtenidas en la pregunta 62.

| Campaña Sanitarias Aplicadas | Actores Entrevistados |     |      |     |     | Promedio Por campaña |
|------------------------------|-----------------------|-----|------|-----|-----|----------------------|
|                              | Fn1                   | Fn2 | Cto  | Org | Psa |                      |
| 1. Langosta                  | 0.17                  |     | 0.17 | 0.5 | 0.5 | 0.34                 |

|   |       |       |     |     |      |
|---|-------|-------|-----|-----|------|
| 2. Amarillamiento letal del cocotero    | 0     | 0.17  | 0.5 | 0   | 0.22 |
| 3. Rata de Campo                        | 0     | 0.25  | 0   | 0   | 0.13 |
| 4. Virus de la tristeza de los cítricos | 0     | 0.170 | 0   | 0.5 | 0.22 |
| 5. Moko del plátano                     | -0.33 | -0.17 | 0   | 0.5 | 0    |
| 6. Moscas exóticas                      | 0.67  | 0.67  | 0   | 0   | 0.45 |
| Promedio Actor / campaña                | 0.38  | 0.23  | 0.5 | 0.5 |      |
| Promedio General de las Campañas        |       |       |     |     | 0.30 |

N = Número de niveles de otros actores entrevistados: FN1, FN2, CTO, ORG y PSA.  
n = número de campañas en las que participaron los actores

El grado de afectación se obtiene de la columna 10 del Cuadro que se encuentra al final de las encuestas aplicadas a otros actores (CTO).

Donde:

$G_{Ai}$  = Grado de afectación inicial.

$G_{Af}$  = Grado de afectación final.

$G_{Ai} - G_{Af}$  = Cambio en el grado de afectación gracias a la aplicación de las campañas.

Cambios en los resultados productivos y económicos inducidos por las campañas fitosanitarias de los programas de salud vegetal, considerando el grado de afectación en función al riesgo (IGCE).

|  |                           |              |
|--|---------------------------|--------------|
|  | <b>Cambios Detectados</b> | Promedio por |
|--|---------------------------|--------------|

| Campaña Sanitarias Aplicadas            | Efecto de las campañas sobre el riesgo= $GA_f - GA_i$ en % | 1. Productividad /unidad productiva<br>2. Volumen de producción (rescate productivo)<br>3. Producción con cambio de calidad<br>4. Producción que accede a nuevos mercados<br>5. Producción que accede a nuevos mercados extranjeros<br>6. Costos unitarios y totales de producción<br>7. Diferencial de precio de venta por calidad sanitaria<br>8. Valor de la producción comercializada estatal<br>9. Valor de la producción exportada<br>10. Estatus sanitario |   |   |   |   |   |   |   |   |   | Campaña |     |
|---|--|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---------|-----|
|   |  | Cambio %  | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |         | 10  |
| 1. Langosta                             | 0  | 1   | 1 |   |   |   |   |   |   | 1 |   | 1       | 0.4 |
| 2. Amarillamiento letal del cocotero    | -5   | 1   | 1 |   |   |   |   | 1 |   |   |   |         | 0.3 |
| 3. Rata de Campo                        | 0  |   | 1 |   |   |   |   |   |   |   |   |         | 0.1 |
| 4. Virus de la tristeza de los cítricos | 0  | 1   |   |   |   |   |   |   |   |   |   | 1       | 0.2 |
| 5. Moko del plátano                     | -5   | 1   | 1 |   | 1 |   |   |   |   | 1 | 1 | 1       | 0.6 |
| Moscas exóticas                         |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |         |     |
| Valor promedio del cambio %             |  | ICEC = Promedio general de cambio productivo-económico (Promedio vertical)  |   |   |   |   |   |   |   |   |   | 0.32    |     |

Donde  $N/10$  = Sumatoria del número de respuestas en la pregunta 64 dividido entre 10 (número de cambios detectados).

La información relevante para el cálculo de estos indicadores es:

- Superficie o Población animal en riesgo o potencial beneficiaria.
- Superficie o población animal atendida, protegida o bajo control.
- Producción total obtenida
- Rescate productivo o potencial en la producción.
- Producción anual rescatada.
- Precio medio rural.
- Valor de la producción anual rescatada.
- Costo de la campaña, y
- Grado de afectación.

La información señalada se registra en el último cuadro de la encuesta aplicada a los representantes de los Comités Técnicos Operativos (CTO) de los programas estatales de Salud Animal y Sanidad Vegetal.

La información básica para la construcción de los indicadores que se utilizan en la evaluación de las campañas de sanidad vegetal en las que ha participado Alianza para el Campo en el periodo 1997 hasta el 2001, es la siguiente:

**Cuadro 3-1-A. Información básica para la evaluación técnico – económica de la Contingencia Sanitaria Moko de Plátano del Programa de Sanidad Vegetal**

| Año          | Superficie en riesgo o potencial beneficiaria (miles de ha) <sup>1</sup> | Superficie atendida, protegida o bajo control (miles de ha) | Producción total obtenida (ton) | Rescate productivo o potencial en la producción (%) | Producción anual rescatada (ton) | Precio medio rural \$ / cb | Valor de la Producción anual rescatada (miles de \$) | Costo de la campaña (miles de \$) <sup>2</sup> | Grado de afectación ponderado (%) |
|--------------|--|---|---------------------------------|---|----------------------------------|----------------------------|--|--|-----------------------------------|
| (1)          | (2)  | (3)   | (4)                             | (5)   | (6)                              | (7)                        | (8)  | (9)  | (10)                              |
| 2000         | 9.687  | 6.2   | 372000                          | 20  | 74400                            | 800                        | 59520  | 500  | 5                                 |
| 2001         | 13.321   | 6.225   | 373300                          | 25  | 93175                            | 800                        | 74540  | 500  | 10                                |
| <b>Total</b> | <b>23.008</b>  | <b>12.425</b>   | <b>745300</b>                   | <b>22.5</b>   | <b>167575</b>                    | <b>800</b>                 | <b>134060</b>  | <b>1000</b>                                    | <b>12.5</b>                       |

**Cuadro 3-1-B. Información básica para la evaluación técnico–económica de la Contingencia Sanitaria Rata de Campo del Programa de Sanidad Vegetal**

| Año          | Superficie en riesgo o potencial beneficiaria (miles de ha) <sup>1</sup> | Superficie atendida, protegida o bajo control (miles de ha) | Producción total obtenida (ton) | Rescate productivo o potencial en la producción (%) | Producción anual rescatada (ton) | Precio medio rural \$ / cb | Valor de la Producción anual rescatada (miles de \$) | Costo de la campaña (miles de \$) <sup>2</sup> | Grado de afectación ponderado (%) |
|--------------|--|---|---------------------------------|---|----------------------------------|----------------------------|--|--|-----------------------------------|
| (1)          | (2)  | (3)   | (4)                             | (5)   | (6)                              | (7)                        | (8)  | (9)  | (10)                              |
| 2000         | 26.939   | 26.939  | 2424510                         | 20  | 484902                           | 286                        | 138681.972   | 200  | 5                                 |
| 2001         | 27.435   | 27.069  | 2436210                         | 20  | 487242                           | 286                        | 139351.212   | 200  | 5                                 |
| <b>Total</b> | <b>54.374</b>  | <b>54.008</b>   | <b>4860720</b>                  | <b>20</b>   | <b>972144</b>                    | <b>286</b>                 | <b>278033.184</b>                                    | <b>400</b>                                     | <b>10</b>                         |

Nota: 1/ ha: abreviatura de cabezas.

2/ Miles de pesos corrientes.

**Cuadro 3-1-C. Información básica para la evaluación técnico – económica de la Campaña Sanitaria contra la Langosta del Programa de Sanidad Vegetal**

| <b>Año</b>   | <b>Superficie en riesgo o potencial beneficiaria (miles de ha)<sup>1</sup></b> | <b>Superficie atendida, protegida o bajo control (miles de ha)</b> | <b>Producción total obtenida (ton)</b> | <b>Rescate productivo o potencial en la producción (%)</b> | <b>Producción anual rescatada (ton)</b> | <b>Precio medio rural \$ / cb</b> | <b>Valor de la Producción anual rescatada (miles de \$)</b> | <b>Costo de la campaña (miles de \$)<sup>2</sup></b> | <b>Grado de afectación ponderado (%)</b> |
|--------------|--|--|--|--|---|-----------------------------------|---|--|--|
| <b>(1)</b>   | <b>(2)</b>   | <b>(3)</b>   | <b>(4)</b>                             | <b>(5)</b>   | <b>(6)</b>                              | <b>(7)</b>                        | <b>(8)</b>  | <b>(9)</b>   | <b>(10)</b>                              |
| 2000         | 50   | 45.69  | 92,031.4                               | 14   | 12,884.3                                | 1,000                             | 12,884.3  | 600.00   | 0  |
| 2001         | 50   | 49.80  | 100,310.0                              | 25   | 25,077.5                                | 1062                              | 26,632.3  | 905.43   | 0  |
| <b>Total</b> | <b>100</b>   | <b>95.49</b>   | <b>192,341.4</b>                       | <b>19.5</b>  | <b>37,961.8</b>                         | <b>1031</b>                       | <b>39,516.6</b>   | <b>1,505.43</b>                                      | <b>0</b>                                 |

Nota: 1/ ha: abreviatura de cabezas.

2/ Miles de pesos corrientes.

**Cuadro 3-1-D. Información básica para la evaluación técnico–económica de la Campaña Sanitaria VTC del Programa de Sanidad Vegetal**

| <b>Año</b>   | <b>Superficie en riesgo o potencial beneficiaria (miles de ha)<sup>1</sup></b> | <b>Superficie atendida, protegida o bajo control (miles de ha)</b> | <b>Producción total obtenida (ton)</b> | <b>Rescate productivo o potencial en la producción (%)</b> | <b>Producción anual rescatada (ton)</b> | <b>Precio medio rural \$ / cb</b> | <b>Valor de la Producción anual rescatada (miles de \$)</b> | <b>Costo de la campaña (miles de \$)<sup>2</sup></b> | <b>Grado de afectación ponderado (%)</b> |
|--------------|--|--|--|--|---|-----------------------------------|---|--|--|
| <b>(1)</b>   | <b>(2)</b>   | <b>(3)</b>   | <b>(4)</b>                             | <b>(5)</b>   | <b>(6)</b>                              | <b>(7)</b>                        | <b>(8)</b>  | <b>(9)</b>   | <b>(10)</b>                              |
| 2000         | 26.126   | 21.38  | 246,886                                | 100  | 246,886                                 | 3,600                             | 888,789.6   | 817.30   | 0  |
| 2001         | 25.176   | 22.699   | 262,118                                | 100  | 262,118                                 | 3,600                             | 943,624.80  | 897.50   | 0  |
| <b>Total</b> | <b>52.302</b>  | <b>44.079</b>  | <b>509,004</b>                         | <b>100</b>   | <b>509,004</b>                          | <b>3,600</b>                      | <b>1,832,414.4</b>  | <b>\$1716.80</b>                                     | <b>0</b>                                 |

Nota: 1/ ha: abreviatura de cabezas.

2/ Miles de pesos corrientes.

**Cuadro 3-1-E. Información básica para la evaluación técnico – económica de la Campaña Sanitaria ALC del Programa de Sanidad Vegetal**

| <b>Año</b>   | <b>Superficie en riesgo o potencial beneficiaria (miles de ha)<sup>1</sup></b> | <b>Superficie atendida, protegida o bajo control (miles de ha)</b> | <b>Producción total obtenida (ton)</b> | <b>Rescate productivo o potencial en la producción (%)</b> | <b>Producción anual rescatada (ton)</b> | <b>Precio medio rural \$ / cb</b> | <b>Valor de la Producción anual rescatada (miles de \$)</b> | <b>Costo de la campaña (miles de \$)<sup>2</sup></b> | <b>Grado de afectación ponderado (%)</b> |
|--------------|--|--|--|--|---|-----------------------------------|---|--|--|
| <b>(1)</b>   | <b>(2)</b>   | <b>(3)</b>   | <b>(4)</b>                             | <b>(5)</b>   | <b>(6)</b>                              | <b>(7)</b>                        | <b>(8)</b>  | <b>(9)</b>   | <b>(10)</b>                              |
| 2000         | 26.889   | 21.707   | 27,000                                 | 9.50   | 2,566.90                                | 3,598                             | 9,236.90  | 1,288.55   | 5  |
| 2001         | 26.889   | 26.889   | 27,000                                 | 13.94  | 3,674.46                                | 3,500                             | 13,175.61   | 1,750.00   | 10                                       |
| <b>Total</b> | <b>53.778</b>  | <b>48.596</b>  | <b>54,000</b>                          | <b>11.72</b>   | <b>6,241.36</b>                         | <b>3549</b>                       | <b>22,412.51</b>  | <b>3,038.55</b>                                      | <b>7.5</b>                               |

Nota: 1/ ha: abreviatura de cabezas.  
2/ Miles de pesos corrientes.

**Cuadro 3-2-A. Costo de la Contingencia Sanitaria Moko de Plátano y de la producción anual rescatada en pesos corrientes y en pesos constantes del año 2001**

| <b>Año</b> | <b>IPPA1 Base=2001 (1)</b> | <b>Producción anual rescatada (Miles de \$ corrientes) (2)</b> | <b>Costo de la campaña (Miles de \$ corrientes) (3)</b> | <b>Producción anual rescatada (Miles de \$ constantes) (4=2/1*100)</b> | <b>Costo de la campaña (Miles de \$ constantes) (5=3/1*100)</b> |
|------------|----------------------------|--|---|--|---|
| 2000       | 95.219                     | 59,520   | 500   | 62,508.53  | 525.10  |
| 2001       | 100.00                     | 74,540   | 500   | 74,540.00  | 500.00  |

Notas:

1/ El IPPA es el índice de Precios Pagados al Productor de la Agricultura calculado al mes de junio, ya que en los primeros seis meses del año es cuando se ejerce el gasto en campañas sanitarias. Elaboración propia con información del SIAP/SAGARPA y del Banco de México.

2/ Datos registrados en la columna 8 del Cuadro 3.1-B

3/ Datos registrados en la columna 9 del Cuadro 3.1-B

**Cuadro 3-2-B. Costo de la Contingencia Sanitaria Rata de Campo y de la producción anual rescatada en pesos corrientes y en pesos constantes del año 2001**

| <b>Año</b> | <b>IPPA1<br/>Base=2001<br/>(1)</b> | <b>Producción anual rescatada<br/>(Miles de \$ corrientes)<br/>(2)</b> | <b>Costo de la campaña<br/>(Miles de \$ corrientes)<br/>(3)</b> | <b>Producción anual rescatada<br/>(Miles de \$ constantes)<br/>(4=2/1*100)</b> | <b>Costo de la campaña<br/>(Miles de \$ constantes)<br/>(5=3/1*100)</b> |
|------------|------------------------------------|--|---|--|---|
| 2000       | 95.219                             | 138681.972   | 200   | 145645.272   | 210.04  |
| 2001       | 100.00                             | 139351.212   | 200   | 139351.212   | 200.00  |

Notas:

1/ El IPPA es el índice de Precios Pagados al Productor de la Agricultura calculado al mes de junio, ya que en los primeros seis meses del año es cuando se ejerce el gasto en campañas sanitarias. Elaboración propia con información del SIAP/SAGARPA y del Banco de México.

2/ Datos registrados en la columna 8 del Cuadro 3.1

3/ Datos registrados en la columna 9 del Cuadro 3.1

**Cuadro 3-2-C. Costo de la Campaña Sanitaria contra la Langosta y de la producción anual rescatada en pesos corrientes y en pesos constantes del año 2001**

| <b>Año</b> | <b>IPPA1<br/>Base=2001<br/>(1)</b> | <b>Producción anual rescatada<br/>(Miles de \$ corrientes)<br/>(2)</b> | <b>Costo de la campaña<br/>(Miles de \$ corrientes)<br/>(3)</b> | <b>Producción anual rescatada<br/>(Miles de \$ constantes)<br/>(4=2/1*100)</b> | <b>Costo de la campaña<br/>(Miles de \$ constantes)<br/>(5=3/1*100)</b> |
|------------|------------------------------------|--|---|--|---|
| 2000       | 95.219                             | 12,884.39  | 600.00  | 13,531.32  | 631.12  |
| 2001       | 100.00                             | 26,632.30  | 905.43  | 26,632.30  | 905.43  |

Notas:

1/ El IPPA es el índice de Precios Pagados al Productor de la Agricultura calculado al mes de junio, ya que en los primeros seis meses del año es cuando se ejerce el gasto en campañas sanitarias. Elaboración propia con información del SIAP/SAGARPA y del Banco de México.

2/ Datos registrados en la columna 8 del Cuadro 3.1-C

3/ Datos registrados en la columna 9 del Cuadro 3.1-C

**Cuadro 3-2-D. Costo de la Campaña Sanitaria VTC y de la producción anual rescatada en pesos corrientes y en pesos constantes del año 2001**

| <b>Año</b> | <b>IPPA1<br/>Base=2001<br/>(1)</b> | <b>Producción anual rescatada<br/>(Miles de \$ corrientes)<br/>(2)</b> | <b>Costo de la campaña<br/>(Miles de \$ corrientes)<br/>(3)</b> | <b>Producción anual rescatada<br/>(Miles de \$ constantes)<br/>(4=2/1*100)</b> | <b>Costo de la campaña<br/>(Miles de \$ constantes)<br/>(5=3/1*100)</b> |
|------------|------------------------------------|--|---|--|---|
| 2000       | 95.219                             | 888,789.60   | 817.30  | 933,416.23   | 858.33  |
| 2001       | 100.00                             | 943,624.80   | 897.50  | 943,624.80   | 897.50  |

Notas:

1/ El IPPA es el índice de Precios Pagados al Productor de la Agricultura calculado al mes de junio, ya que en los primeros seis meses del año es cuando se ejerce el gasto en campañas sanitarias. Elaboración propia con información del SIAP/SAGARPA y del Banco de México.

2/ Datos registrados en la columna 8 del Cuadro 3.1-D

3/ Datos registrados en la columna 9 del Cuadro 3.1-D

**Cuadro 3-2-E. Costo de la Campaña Sanitaria ALC y de la producción anual rescatada en pesos corrientes y en pesos constantes del año 2001**

| <b>Año</b> | <b>IPPA1<br/>Base=2001<br/>(1)</b> | <b>Producción anual rescatada<br/>(Miles de \$ corrientes)<br/>(2)</b> | <b>Costo de la campaña<br/>(Miles de \$ corrientes)<br/>(3)</b> | <b>Producción anual rescatada<br/>(Miles de \$ constantes)<br/>(4=2/1*100)</b> | <b>Costo de la campaña<br/>(Miles de \$ constantes)<br/>(5=3/1*100)</b> |
|------------|------------------------------------|--|---|--|---|
| 2000       | 95.219                             | 9,236.90   | 1,288.55  | 9,700.68   | 1,353.24  |
| 2001       | 100.00                             | 13,175.61  | 1,750.00  | 13,475.61  | 1,750.00  |

Notas:

1/ El IPPA es el índice de Precios Pagados al Productor de la Agricultura calculado al mes de junio, ya que en los primeros seis meses del año es cuando se ejerce el gasto en campañas sanitarias. Elaboración propia con información del SIAP/SAGARPA y del Banco de México.

2/ Datos registrados en la columna 8 del Cuadro 3.1-E

3/ Datos registrados en la columna 9 del Cuadro 3.1-E

## **3.2 Indicadores de evaluación**

### **3.2.1 Cobertura**

#### **Cobertura de la Contingencia Sanitaria Moko de Plátano**

$$Cob_i = \left( \frac{Col_3}{Col_1} \right) 100$$

Cobi (Moko 2000) = 64.00%

Cobi (Moko 2001) = 46.73%

#### **Cobertura de la Contingencia Sanitaria Rata de Campo**

$$Cob_i = \left( \frac{Col_3}{Col_1} \right) 100$$

Cobi (RATA 2000) = 100.00%

Cobi (RATA 2001) = 98.66%

#### **Cobertura de la Campaña Sanitaria contra la Langosta**

$$Cob_i = \left( \frac{Col_3}{Col_1} \right) 100$$

Cobi (Langosta 2000) = 91.38%

Cobi (Langosta 2001) = 99.60%

### **Cobertura de la Campaña Sanitaria Virus de la Tristeza de los Cítricos**

$$Cob_i = \left( \frac{Col_3}{Col_1} \right) 100$$

Cobi (VTC 2000) = 81.85%

Cobi (VTC 2001) = 90.16%

### **Cobertura de la Campaña Sanitaria contra ALC**

$$Cob_i = \left( \frac{Col_3}{Col_1} \right) 100$$

Cobi (ALC 2000) = 80.72%

Cobi (ALC 2001) = 100%

### **3.2.2 Grado de afectación ponderado (GA<sub>p</sub>)**

#### **i) Cálculo del Grado de Afectación Ponderado**

- a) Moko del Plátano: No aplica
- b) Rata de Campo No Aplica
- c) Langosta: No aplica
- d) Virus de la Tristeza de los Cítricos. No Aplica
- e) ALC: No aplica

#### **ii) Tasa Media de Crecimiento Anual**

##### **a) Para la Contingencia Sanitaria Moko de Plátano es**

$$TMCA_{GA} = \left[ \left( \frac{GA_f}{GA_i} \right)^{n-1} - 1 \right] 100 = \left[ \left( \frac{10}{5} \right)^{2-1} - 1 \right] = 100\%$$

Donde:

TMCAGA = Tasa media crecimiento anual en porcentaje.

GAf = Grado de afectación final.

GAi = Grado de afectación inicial.

n = número de años del periodo considerado.

**b) Para la Contingencia Sanitaria Rata de Campo es**

$$TMCA_{GA} = \left[ \left( \frac{GA_f}{GA_i} \right)^{n-1} - 1 \right] 100 = \left[ \left( \frac{5}{5} \right)^{2-1} - 1 \right] = 0\%$$

Donde:

TMCAGA = Tasa media crecimiento anual en porcentaje.

GAf = Grado de afectación final.

GAi = Grado de afectación inicial.

n = Número de años del periodo considerado.

**c) Para la Campaña Sanitaria contra la langosta es**

$$TMCA_{GA} = \left[ \left( \frac{GA_f}{GA_i} \right)^{n-1} - 1 \right] 100 = \left[ \left( \frac{0}{0} \right)^{2-1} - 1 \right] = n.a.$$

Donde:

TMCAGA = Tasa media de crecimiento anual en porcentaje.

GAf = Grado de afectación final.

GAi = Grado de afectación inicial.

n = número de años del periodo considerado.

n.a. = No aplica

**d) Para la Campaña Sanitaria Virus de la Tristeza de los Cítricos**

$$TMCA_{GA} = \left[ \left( \frac{GA_f}{GA_i} \right)^{n-1} - 1 \right] 100 = \left[ \left( \frac{0}{0} \right)^{2-1} - 1 \right] = 0\%$$

Donde:

$TMCAGA$  = Tasa media crecimiento anual en porcentaje.

$GA_f$  = Grado de afectación final.

$GA_i$  = Grado de afectación inicial.

$n$  = Número de años del periodo considerado.

### **e) Para la Campaña Sanitaria de ALC es**

$$TMCAGA_{GA} = \left[ \left( \frac{GA_f}{GA_i} \right)^{n-1} - 1 \right] 100 = \left[ \left( \frac{10}{5} \right)^{2-1} - 1 \right] = 100\%$$

Donde:

$TMCAGA$  = Tasa media crecimiento anual en porcentaje.

$GA_f$  = Grado de afectación final.

$GA_i$  = Grado de afectación inicial.

$n$  = Número de años del periodo considerado.

### **3.2.3 Costo-Efectividad de las Campañas Sanitarias**

#### **a) Para la Contingencia Sanitaria Moko de Plátano es**

$$CEC = \frac{\sum_{i=1}^n C_i}{GA_i - GA_f} = \left[ \frac{1000}{5-10} \right] = -200$$

Donde:

$CEC$  = Costo-efectividad de las campañas sanitarias (2000-2001)

$\sum C_i$  = Sumatoria de costos de la campaña en el periodo 2000-2001

$GA_i$  = Grado de afectación inicial (año 2000)

$GA_f$  = Grado de afectación final (año 2001)

$n$  = Años

**b) Para la Contingencia Sanitaria Rata de Campo es**

$$CEC = \frac{\sum_{i=1}^n C_i}{GA_i - GA_f} = \left[ \frac{400}{5-5} \right] = 0$$

Donde:

$CEC$  = Costo-efectividad de las campañas sanitarias (2000-2001)  
 $\sum C_i$  = Sumatoria de costos de la campaña en el periodo 2000-2001  
 $GA_i$  = Grado de afectación inicial (año 2000)  
 $GA_f$  = Grado de afectación final (año 2001)  
 $n$  = Años

**c) Para la Campaña Sanitaria contra la Langosta es**

$$CEC = \frac{\sum_{i=1}^n C_i}{GA_i - GA_f} = \left[ \frac{1505.43}{0-0} \right] = n.a.$$

Donde:

$CEC$  = Costo-efectividad de las campañas sanitarias (2000-2001)  
 $\sum C_i$  = Sumatoria de costos de la campaña en el periodo 2000-2001  
 $GA_i$  = Grado de afectación inicial (año 2000)  
 $GA_f$  = Grado de afectación final (año 2001)  
 $n$  = Años  
 $n.a.$  = No aplica

**d) Para la Campaña Sanitaria Virus de la Tristeza de los Cítricos es**

$$CEC = \frac{\sum_{i=1}^n C_i}{GA_i - GA_f} = \left[ \frac{1714.80}{0-0} \right] = 0$$

Donde:

$CEC$  = Costo-efectividad de las campañas sanitarias (2000-2001)  
 $\sum C_i$  = Sumatoria de costos de la campaña en el periodo 2000-2001  
 $GA_i$  = Grado de afectación inicial (año 2000)

$GA_f =$  Grado de afectación final (año 2001)  
 $n =$  Años

**e) Para la Campaña Sanitaria de ALC es**

$$CEC = \frac{\sum_{i=1}^n C_i}{GA_i - GA_f} = \left[ \frac{3038.55}{5 - 10} \right] = -607.71$$

Donde:

$CEC =$  Costo-efectividad de las campañas sanitarias (2000-2001)  
 $\sum C_i =$  Sumatoria de costos de la campaña en el periodo 2000-2001  
 $GA_i =$  Grado de afectación inicial (año 2000)  
 $GA_f =$  Grado de afectación final (año 2001)  
 $n =$  Años

**Cuadro 3-3-A. Evolución de Costo-Efectividad del Gasto en la Contingencia Sanitaria Moko de Plátano**

| Año  | Costo de la campaña (miles de \$ corrientes) (1) <sup>1</sup> | Costo de la campaña (miles de \$ constantes) (2) <sup>2</sup> | Gai (3) | Gaf (4) | Gai - Gaf (5) | CEC=(1/5) en \$ nominales (6) | CEC = ( 2/5 ) en miles \$ constantes (7) |
|------|---|---|---------|---------|---------------|-------------------------------|--|
| 2000 | 500   | 525.105   | 5       | 10      | -5            | -100                          | -105.02                                  |
| 2001 | 500   | 500.000   | n.a     | 10      | -5            | -100                          | -100.00                                  |

Notas:

1/ Datos registrados en la columna 9 del Cuadro 3.1-A

2/ Datos de la columna 5 de Cuadro 3.2-A

**Cuadro 3-3-B. Evolución de Costo-Efectividad del Gasto en la Contingencia Sanitaria Rata de Campo**

| Año  | Costo de la campaña (miles de \$ corrientes) (1) <sup>1</sup> | Costo de la campaña (miles de \$ constantes) (2) <sup>2</sup> | Gai (3) | Gaf (4) | Gai - Gaf (5) | CEC=(1/5) en \$ nominales (6) | CEC = ( 2/5 ) en miles \$ constantes (7) |
|------|---|---|---------|---------|---------------|-------------------------------|--|
| 2000 | 200   | 210.04  | 5       | n.a     | n.a           | n.a                           | 0  |
| 2001 | 200   | 200   | n.a     | 5       | 0             | 0                             | 0  |

Notas:

1/ Datos registrados en la columna 9 del Cuadro 3.1-B

2/ Datos de la columna 5 de Cuadro 3.2-B

n.a: no aplica

**Cuadro 3-3-C. Evolución de Costo-Efectividad del Gasto en la Campaña Sanitaria  
contra la Langosta**

| <b>Año</b> | <b>Costo de la<br/>campaña<br/>(miles de \$<br/>corrientes)<br/>(1)<sup>1</sup></b> | <b>Costo de la<br/>campaña<br/>(miles de \$<br/>constantes)<br/>(2)<sup>2</sup></b> | <b>Gai<br/>(3)</b> | <b>Gaf<br/>(4)</b> | <b>Gai – Gaf<br/>(5)</b> | <b>CEC=(1/5)<br/>en \$ nominales<br/>(6)</b> | <b>CEC = ( 2/5 )<br/>en miles \$<br/>constantes<br/>(7)</b> |
|------------|---|---|--------------------|--------------------|--------------------------|--|---|
| 2000       | 600.00  | 630.126   | 0                  | n.a                | n.a                      | n.a  | 0   |
| 2001       | 905.43  | 905.430   | n.a                | 0                  | 0                        | 0  | 0   |

Notas:

1/ Datos registrados en la columna 9 del Cuadro 3.1-C

2/ Datos de la columna 5 de Cuadro 3.2-C

n.a: no aplica

**Cuadro 3-3-D. Evolución de Costo-Efectividad del Gasto en la Campaña Sanitaria  
VTC**

| <b>Año</b> | <b>Costo de la<br/>campaña<br/>(miles de \$<br/>corrientes)<br/>(1)<sup>1</sup></b> | <b>Costo de la<br/>campaña<br/>(miles de \$<br/>constantes)<br/>(2)<sup>2</sup></b> | <b>Gai<br/>(3)</b> | <b>Gaf<br/>(4)</b> | <b>Gai – Gaf<br/>(5)</b> | <b>CEC=(1/5)<br/>en \$ nominales<br/>(6)</b> | <b>CEC = ( 2/5 )<br/>en miles \$<br/>constantes<br/>(7)</b> |
|------------|---|---|--------------------|--------------------|--------------------------|--|---|
| 2000       | 817.30  | 858.33  | 0                  | n.a                | n.a                      | n.a  | 0   |
| 2001       | 897.50  | 897.50  | n.a                | 0                  | 0                        | 0  | 0   |

Notas:

1/ Datos registrados en la columna 9 del Cuadro 3.1-D

2/ Datos de la columna 5 de Cuadro 3.2-D

n.a: no aplica

**Cuadro 3-3-E. Evolución de Costo-Efectividad del Gasto en Campaña Sanitaria  
contra ALC**

| <b>Año</b> | <b>Costo de la<br/>campaña<br/>(miles de \$<br/>corrientes)<br/>(1)<sup>1</sup></b> | <b>Costo de la<br/>campaña<br/>(miles de \$<br/>constantes)<br/>(2)<sup>2</sup></b> | <b>Gai<br/>(3)</b> | <b>Gaf<br/>(4)</b> | <b>Gai – Gaf<br/>(5)</b> | <b>CEC=(1/5)<br/>en \$ nominales<br/>(6)</b> | <b>CEC = ( 2/5 )<br/>en miles \$<br/>constantes<br/>(7)</b> |
|------------|---|---|--------------------|--------------------|--------------------------|--|---|
| 2000       | 1,288.55  | 1,353.24  | 5                  | 10                 | -5                       | n.a.   | -270  |
| 2001       | 1,750.00  | 1,750.00  | n.a.               | 10                 | -5                       | -350   | -350  |

Notas:

1/ Datos registrados en la columna 9 del Cuadro 3.1-E

2/ Datos de la columna 5 de Cuadro 3.2-E

n.a: no aplica

### 3.2.4 Coeficiente de Impacto del Gasto en Campañas Sanitarias

#### **a) Para la Contingencia Sanitaria Moko de Plátano es**

La expresión tradicional para estimar esta elasticidad es la siguiente:

$$CIG = \frac{GA_f - GA_i}{\left(\frac{C_f - C_i}{C_i}\right)100} = \frac{10 - 5}{\left(\frac{500 - 525 \cdot 105}{525 \cdot 105}\right)100} = \frac{5}{-4.78} = -1.04$$

Donde:

- $CIG$  = Coeficiente de Impacto del gasto en campañas (elasticidad).
- $GA_i$  = Grado de afectación inicial (año 2000).
- $GA_f$  = Grado de afectación final (año 2001).
- $C_i$  = Costo inicial de la campaña (año 2000).
- $C_f$  = Costo final de la campaña (año 2001).

#### **b) Para la Contingencia Sanitaria Rata de Campo es**

$$CIG = \frac{GA_f - GA_i}{\left(\frac{C_f - C_i}{C_i}\right)100} = \frac{5 - 5}{\left(\frac{200 - 210 \cdot 04}{210 \cdot 04}\right)100} = \frac{0}{-4.78} = 0$$

Donde:

- $CIG$  = Coeficiente de Impacto del gasto en campañas (elasticidad).
- $GA_i$  = Grado de afectación inicial (año 2000).
- $GA_f$  = Grado de afectación final (año 2001).
- $C_i$  = Costo inicial de la campaña (año 2000).
- $C_f$  = Costo final de la campaña (año 2001).

#### **c) Para la Campaña Sanitaria contra la Langosta es**

La expresión tradicional para estimar esta elasticidad es la siguiente:

$$CIG = \frac{GA_f - GA_i}{\left(\frac{C_f - C_i}{C_i}\right)100} = \frac{0 - 0}{\left(\frac{905.43 - 631.12}{631.12}\right)100} = 0$$

Donde:

- $CIG$  = Coeficiente de Impacto del gasto en campañas (elasticidad).  
 $GA_i$  = Grado de afectación inicial (año 2000).  
 $GA_f$  = Grado de afectación final (año 2001).  
 $C_i$  = Costo inicial de la campaña (año 2000).  
 $C_f$  = Costo final de la campaña (año 2001).

**d) Para la Campaña Sanitaria Virus de la Tristeza de los Cítricos es**

$$CIG = \frac{GA_f - GA_i}{\left(\frac{C_f - C_i}{C_i}\right)100} = \frac{0 - 0}{\left(\frac{897.50 - 858.33}{858.33}\right)100} = \frac{0}{4.56} = 0$$

Donde:

- $CIG$  = Coeficiente de Impacto del gasto en campañas (elasticidad).  
 $GA_i$  = Grado de afectación inicial (año 2000).  
 $GA_f$  = Grado de afectación final (año 2001).  
 $C_i$  = Costo inicial de la campaña (año 2000).  
 $C_f$  = Costo final de la campaña (año 2001).

**e) Para la Campaña Sanitaria contra ALC es**

La expresión tradicional para estimar esta elasticidad es la siguiente:

$$CIG = \frac{GA_f - GA_i}{\left(\frac{C_f - C_i}{C_i}\right)100} = \frac{10 - 5}{\left(\frac{1750 - 1353.24}{1353.24}\right)100} = \frac{5}{29.31} = 0.17$$

Donde:

- $CIG$  = Coeficiente de Impacto del gasto en campañas (elasticidad).

*G<sub>ai</sub>* = Grado de afectación inicial (año 2000).  
*G<sub>af</sub>* = Grado de afectación final (año 2001).  
*C<sub>i</sub>* = Costo inicial de la campaña (año 2000).  
*C<sub>f</sub>* = Costo final de la campaña (año 2001).

**Cuadro 3-4-A. Costos de la Contingencia Sanitaria Moko de Plátano a precios constantes de 2001 y grados de afectación 2000-2001**

| Año  | Costo de la campaña<br>(miles de \$ constantes)<br>(1) | Grado de afectación<br>(GA)<br>(2) | Cf – Ci<br>(3) | Gaf – Gai<br>(4) | CIG = (4)/(3/1)*100 |
|------|--|------------------------------------|----------------|------------------|---------------------|
| 2000 | 525.105  | 5                                  | na.            | n.a.             | n.a.                |
| 2001 | 500.000  | 10                                 | -25.105        | 5                | -1.04               |

Notas:

1/ Los datos de la columna 1 de este cuadro son los de la columna 5 del Cuadro 3.2; el GA es el registrado en la columna 10 del Cuadro 3.1

n.a: no aplica

**Cuadro 3-4-B. Costos de la Contingencia Sanitaria Rata de Campo a precios constantes de 2001 y grados de afectación 2000-2001**

| Año  | Costo de la campaña<br>(miles de \$ constantes)<br>(1) | Grado de afectación<br>(GA)<br>(2) | Cf – Ci<br>(3) | Gaf – Gai<br>(4) | CIG = (4)/(3/1)*100 |
|------|--|------------------------------------|----------------|------------------|---------------------|
| 2000 | 210.04   | 5                                  | na.            | n.a.             | n.a.                |
| 2001 | 200  | 5                                  | -10.04         | 0                | 0                   |

Notas:

1/ Los datos de la columna 1 de este cuadro son los de la columna 5 del Cuadro 3.2.; el GA es el registrado en la columna 10 del Cuadro 3.1

n.a: no aplica

**Cuadro 3-4-C. Costos de la Campaña Sanitaria contra la langosta a precios constantes de 2001 y grados de afectación 2000-2001**

| Año  | Costo de la campaña<br>(miles de \$ constantes)<br>(1) | Grado de afectación<br>(GA)<br>(2) | Cf – Ci<br>(3) | Gaf – Gai<br>(4) | CIG = (4)/(3/1)*100 |
|------|--|------------------------------------|----------------|------------------|---------------------|
| 2000 | 631.126  | 0                                  | n.a            | n.a              | n.a                 |
| 2001 | 905.430  | 0                                  | 275.304        | 0                | 0                   |

Notas:

1/ Los datos de la columna 1 de este cuadro son los de la columna 5 del Cuadro 3.2.; el GA es el registrado en la columna 10 del Cuadro 3.1

n.a: no aplica

**Cuadro 3-4-D. Costos de la Campaña Sanitaria VTC a precios constantes de 2001 y grados de afectación 2000-2001**

| Año  | Costo de la campaña<br>(miles de \$ constantes)<br>(1) | Grado de afectación<br>(GA)<br>(2) | Cf – Ci<br>(3) | Gaf – Gai<br>(4) | CIG = ( 4 )/(3/ 1)*100 |
|------|--|------------------------------------|----------------|------------------|------------------------|
| 2000 | 858.33   | 0                                  | na.            | n.a.             | n.a.                   |
| 2001 | 897.50   | 0                                  | 39.17          | 0                | 0                      |

Notas:

1/ Los datos de la columna 1 de este cuadro son los de la columna 5 del Cuadro 3.2.; el GA es el registrado en la columna 10 del Cuadro 3.1

n.a: no aplica

**Cuadro 3-4-E. Costos de la Campaña Sanitaria ALC a precios constantes de 2001 y grados de afectación 2000-2001**

| Año  | Costo de la campaña<br>(miles de \$ constantes)<br>(1) | Grado de afectación<br>(GA)<br>(2) | Cf – Ci<br>(3) | Gaf – Gai<br>(4) | CIG = ( 4 )/(3/ 1)*100 |
|------|--|------------------------------------|----------------|------------------|------------------------|
| 2000 | 1,353.24   | 5                                  | n.a            | n.a              | n.a                    |
| 2001 | 1,750.00   | 10                                 | 396.76         | 5                | 0.17                   |

Notas:

1/ Los datos de la columna 1 de este cuadro son los de la columna 5 del Cuadro 3.2.; el GA es el registrado en la columna 10 del Cuadro 3.1

n.a: no aplica

### 3.2.5 Relación Beneficio – Costo de las Campañas Sanitarias

#### a) Para la Contingencia Sanitaria Moko de Plátano es

$$RBC = \frac{\sum_{i=1}^n B_i}{\sum_{i=1}^n C_i} = 133.69$$

Donde:

$RBC$  = Relación Beneficio/Costo.

$\sum B_i$  = Sumatoria de los beneficios (ahorros o rescates) con la campaña.

$\sum C_i$  = Sumatoria de los costos de la campaña en el periodo.

**b) Para la Contingencia Sanitaria Rata de Campo es**

$$RBC = \frac{\sum_{i=1}^n B_i}{\sum_{i=1}^n C_i} = \quad RBC = \frac{245,686.61}{353.47} = 695.07$$

Donde:

$RBC =$  Relación Beneficio/Costo.

$\sum B_i =$  Sumatoria de los beneficios (ahorros o rescates) con la campaña.

$\sum C_i =$  Sumatoria de los costos de la campaña en el periodo.

**c) Para la Campaña Sanitaria contra la Langosta es**

$$RBC = \frac{\sum_{i=1}^n B_i}{\sum_{i=1}^n C_i} = 28.41$$

Donde:

$RBC =$  Relación Beneficio/Costo.

$\sum B_i =$  Sumatoria de los beneficios (ahorros o rescates) con la campaña.

$\sum C_i =$  Sumatoria de los costos de la campaña en el periodo.

**d) Para la Campaña Sanitaria Virus de la Tristeza de los Cítricos**

$$RBC = \frac{\sum_{i=1}^n B_i}{\sum_{i=1}^n C_i} = \quad RBC = \frac{1'618,138.75}{1,513.63} = 1,069.04$$

Donde:

$RBC =$  Relación Beneficio/Costo.

$\sum B_i =$  Sumatoria de los beneficios (ahorros o rescates) con la campaña.

$\sum Ci =$  Sumatoria de los costos de la campaña en el periodo.

**e) Para la Campaña Sanitaria de ALC es**

$$RBC = \frac{\sum_{i=1}^n B_i}{\sum_{i=1}^n C_i} = 7.37$$

Donde:

$RBC =$  Relación Beneficio/Costo.

$\sum B_i =$  Sumatoria de los beneficios (ahorros o rescates) con la campaña.

$\sum C_i =$  Sumatoria de los costos de la campaña en el periodo.

**Cuadro 3-5-A. Valor de la producción rescatada y costos de la Contingencia Sanitaria  
Moko de Plátano a precios constantes Base = 2001**

| Año   | Valor de la producción rescatada en pesos constantes <sup>2</sup><br>Base = 2001<br>(1) | Costo de la campaña en pesos constantes <sup>3</sup><br>Base = 2001<br>(2) | Relación anual Beneficio-Costo<br>RB/C = (1/2) |
|-------|---|--|--|
| 2000  | 53886.66  | 452.67   | 119.04   |
| 2001  | 64258.62  | 431.03   | 149.09   |
| R B/C | 118145.28   | 883.70   | 133.69   |

Nota: 1/ La tasa de interés de descuento utilizada es de 16%

2/ Datos de la columna 4 de Cuadro 3.2

3/ Datos de la columna 5 del Cuadro 3.2

**Cuadro 3-5-B. Valor de la producción rescatada y costos de la Contingencia Sanitaria  
Rata de Campo a precios constantes Base = 2001**

| Año   | Valor de la producción rescatada en pesos constantes <sup>2</sup><br>Base = 2001<br>(1) | Costo de la campaña en pesos constantes <sup>3</sup><br>Base = 2001<br>(2) | Relación anual Beneficio-Costo<br>RB/C = (1/2) |
|-------|---|--|--|
| 2000  | 125,556.26  | 181.06   | 693.45   |
| 2001  | 120,130.35  | 172.41   | 696.77   |
| R B/C | 245,686.61  | 353.47   | 695.07   |

Nota: 1/ La tasa de interés de descuento utilizada es de 16%

2/ Datos de la columna 4 de Cuadro 3.2

3/ Datos de la columna 5 del Cuadro 3.2

**Cuadro 3-5-C. Valor de la producción rescatada y costos de la Campaña Sanitaria  
contra la Langosta a precios constantes Base = 2001**

| <b>Año</b> | <b>Valor de la producción rescatada en pesos constantes<sup>2</sup><br/>Base = 2001<br/>(1)</b> | <b>Costo de la campaña en pesos constantes<sup>3</sup><br/>Base = 2001<br/>(2)</b> | <b>Relación anual Beneficio-Costo<br/>RB/C = (1/2)</b> |
|------------|---|--|--|
| 2000       | 11,644.93   | 543.25   | 21.47  |
| 2001       | 25,958.87   | 780.54   | 33.25  |
| R B/C      | 37,603.80   | 1,323.79   | 28.41  |

Nota: 1/ La tasa de interés de descuento utilizada es de 16%

2/ Datos de la columna 4 de Cuadro 3.2

3/ Datos de la columna 5 del Cuadro 3.2

**Cuadro 3-5-D. Valor de la producción rescatada y costos de la Campaña Sanitaria  
VTC a precios constantes Base = 2001**

| <b>Año</b> | <b>Valor de la producción rescatada en pesos constantes<sup>2</sup><br/>Base = 2001<br/>(1)</b> | <b>Costo de la campaña en pesos constantes<sup>3</sup><br/>Base = 2001<br/>(2)</b> | <b>Relación anual Beneficio-Costo<br/>RB/C = (1/2)</b> |
|------------|---|--|--|
| 2000       | 804,669.10  | 739.93   | 1,087.49   |
| 2001       | 813,469.65  | 773.70   | 1,051.40   |
| R B/C      | 1,618,138.75  | 1,513.63   | 1,069.04   |

Nota: 1/ La tasa de interés de descuento utilizada es de 16%

2/ Datos de la columna 4 de Cuadro 3.2

3/ Datos de la columna 5 del Cuadro 3.2

**Cuadro 3-5-E. Valor de la producción rescatada y costos de la Campaña Sanitaria  
ALC a precios constantes Base = 2001**

| <b>Año</b> | <b>Valor de la producción rescatada en pesos constantes<sup>2</sup><br/>Base = 2001<br/>(1)</b> | <b>Costo de la campaña en pesos constantes<sup>3</sup><br/>Base = 2001<br/>(2)</b> | <b>Relación anual Beneficio-Costo<br/>RB/C = (1/2)</b> |
|------------|---|--|--|
| 2000       | 8,362.65  | 1,166.58   | 7.16   |
| 2001       | 11,358.28   | 1,508.62   | 7.52   |
| R B/C      | 19,720.93   | 2,675.20   | 7.37   |

Nota: 1/ La tasa de interés de descuento utilizada es de 16%

2/ Datos de la columna 4 de Cuadro 3.2

3/ Datos de la columna 5 del Cuadro 3.2

### 3.2.6 Beneficios Netos

#### **a) Para la Contingencia Sanitaria Moko de Plátano es**

$$BNP = (Bp_i + Br_i) - C_i \quad BNP = (90,934.266 + 90,934.266) - 1.025 = 181,867.51$$

Donde:

$Br_i$  = Beneficios o rescates de la campaña.

$Bp_i$  = Pérdidas sin campañas.

$C_i$  = Costo de la campaña.

#### **b) Para la Contingencia Sanitaria Rata de Campo es**

$$BNP = (Bp_i + Br_i) - C_i \quad BNP = (142.48 + 142.48) - 410.04 = -125.08$$

Donde:

$Br_i$  = Beneficios o rescates de la campaña.

$Bp_i$  = Pérdidas sin campañas.

$C_i$  = Costo de la campaña.

#### **c) Para la Campaña Sanitaria contra la Langosta es**

$$BNP = (Bp_i + Br_i) - C_i \quad BNP = (406.363 + 406.363) - 1.535 = 811.190$$

Donde:

$Br_i$  = Beneficios o rescates de la campaña.

$Bp_i$  = Pérdidas sin campañas.

$C_i$  = Costo de la campaña.

#### **d) Para la Campaña Sanitaria Virus de la Tristeza de los Cítricos**

$$BNP = (Bp_i + Br_i) - C_i \quad BNP = (3'754,082.06 + 3'754,082.06) - 1755.83 = 7'506,408.29$$

Donde:

$Bri$  = Beneficios o rescates de la campaña.

$Bpi$  = Pérdidas sin campañas.

$Ci$  = Costo de la campaña.

**e) Para la Campaña Sanitaria Amarillamiento Letal del Cocotero**

$$BNP = (Bp_i + Br_i) - C_i \quad BNP = (31,102.37 + 31,102.37) - 3,103.24 = 59,101.5$$

Donde:

$Bri$  = Beneficios o rescates de la campaña.

$Bpi$  = Pérdidas sin campañas.

$Ci$  = Costo de la campaña.

**Cuadro 3-6-A. Beneficios Netos de la Contingencia Sanitaria Moko del Plátano**

| Año  | Grado de afectación1 % | Producción total obtenida (ton) <sup>2</sup> | Producción rescatada con las campañas (ton) | Producción pérdida sin las campañas (ton) | Producción total rescatada con la campaña (ton) | Precio medio rural \$ / ton | Valor de la producción rescatada total (Miles de \$ corrientes) |
|------|------------------------|--|---|---|---|-----------------------------|---|
| (1)  | (2)                    | (3)  | (4=2*3)                                     | (5=4) <sup>3</sup>                        | (6=4+5)   | (7)                         | (8=6*7)   |
| 2000 | 5                      | 372000                                       | 18600                                       | 18600                                     | 37200   | 800                         | 29,760  |
| 2001 | 10                     | 373300                                       | 37300                                       | 37300                                     | 74600   | 800                         | 59,680  |

1/ Valores porcentuales registrados en la columna 10 del Cuadro 3.1.

2/ Datos de la columna 4 del Cuadro 3.1.

3/ Por definición los valores de la columna 3 son los mismos de la columna 3.4.

**Cuadro 3-6-B. Beneficios Netos de la Contingencia Sanitaria Rata de Campo**

| Año  | Grado de afectación1 % | Producción total obtenida (ton) <sup>2</sup> | Producción rescatada con las campañas (ton) | Producción pérdida sin las campañas (ton) | Producción total rescatada con la campaña (ton) | Precio medio rural \$ / ton | Valor de la producción rescatada total (Miles de \$ corrientes) |
|------|------------------------|--|---|---|---|-----------------------------|---|
| (1)  | (2)                    | (3)  | (4=2*3)                                     | (5=4) <sup>3</sup>                        | (6=4+5)   | (7)                         | (8=6*7)   |
| 2000 | 5                      | 2,424.51                                     | 121.22                                      | 121.22                                    | 242.44  | 286                         | 69.33   |
| 2001 | 5                      | 2,436.21                                     | 121.81                                      | 121.81                                    | 243.62  | 286                         | 69.67   |

1/ Valores porcentuales registrados en la columna 10 del Cuadro 3.1.

2/ Datos de la columna 4 del Cuadro 3.1.

3/ Por definición los valores de la columna 3 son los mismos de la columna 3.4.

**Cuadro 3-6-C. Beneficios Netos de la Campaña Sanitaria contra la Langosta**

| Año  | Grado de afectación <sup>1</sup><br>% | Producción total obtenida (ton) <sup>2</sup> | Producción rescatada con las campañas (ton) | Producción pérdida sin las campañas (ton) | Producción total rescatada con la campaña (ton) | Precio medio rural \$ / ton | Valor de la producción rescatada total (Miles de \$ corrientes) |
|------|---------------------------------------|--|---|---|---|-----------------------------|---|
| (1)  | (2)                                   | (3)  | (4=2*3)                                     | (5=4) <sup>3</sup>                        | (6=4+5)   | (7)                         | (8=6*7)   |
| 2000 | 0                                     | 92,031.4                                     | 92,031.4                                    | 92,031.4                                  | 184,062.8                                       | 1,000                       | 184,062,800.00  |
| 2001 | 0                                     | 100,310.0                                    | 100,310.0                                   | 100,310.0                                 | 200,620.0                                       | 1,062                       | 213,058,440.00  |

1/ Valores porcentuales registrados en la columna 10 del Cuadro 3.1.

2/ Datos de la columna 4 del Cuadro 3.1.

3/ Por definición los valores de la columna 3 son los mismos de la columna 3.4.

El Cuadro 3.7 se elabora a partir los datos del Cuadros 3.2 y del Cuadro 3.6. Además se utiliza el Índice de Precios Pagados al Productor en la Agricultura (IPPA).

**Cuadro 3-6-D Beneficios Netos de la Campaña Sanitaria Virus de la Tristeza de los Cítricos**

| Año  | Grado de afectación <sup>1</sup><br>% | Producción total obtenida (ton) <sup>2</sup> | Producción rescatada con las campañas (ton) | Producción pérdida sin las campañas (ton) | Producción total rescatada con la campaña (ton) | Precio medio rural \$ / ton | Valor de la producción rescatada total (Miles de \$ corrientes) |
|------|---------------------------------------|--|---|---|---|-----------------------------|---|
| (1)  | (2)                                   | (3)  | (4=2*3)                                     | (5=4) <sup>3</sup>                        | (6=4+5)   | (7)                         | (8=6*7)   |
| 2000 | 100                                   | 246,886                                      | 246,886                                     | 246,886                                   | 493,772   | 3600                        | 1'777,579.20  |
| 2001 | 100                                   | 262,118                                      | 262,118                                     | 262,118                                   | 524,236   | 3600                        | 1'887,249.60  |

1/ Valores porcentuales registrados en la columna 10 del Cuadro 3.1.

2/ Datos de la columna 4 del Cuadro 3.1.

3/ Por definición los valores de la columna 3 son los mismos de la columna 3.4.

**Cuadro 3-6-E. Beneficios Netos de la Campaña Sanitaria Amarillamiento Letal del Cocotero**

| Año  | Grado de afectación <sup>1</sup><br>% | Producción total obtenida (ton) <sup>2</sup> | Producción rescatada con las campañas (ton) | Producción pérdida sin las campañas (ton) | Producción total rescatada con la campaña (ton) | Precio medio rural \$ / ton | Valor de la producción rescatada total (Miles de \$ corrientes) |
|------|---------------------------------------|--|---|---|---|-----------------------------|---|
| (1)  | (2)                                   | (3)  | (4=2*3)                                     | (5=4) <sup>3</sup>                        | (6=4+5)   | (7)                         | (8=6*7)   |
| 2000 | 5                                     | 27,000                                       | 1,350                                       | 1,350                                     | 2,700   | 3,598                       | 9,714.6   |
| 2001 | 10                                    | 27,000                                       | 2,700                                       | 2,700                                     | 5,400   | 3,500                       | 18,900.0  |

1/ Valores porcentuales registrados en la columna 10 del Cuadro 3.1.

2/ Datos de la columna 4 del Cuadro 3.1.

3/ Por definición los valores de la columna 3 son los mismos de la columna 3.4.

El Cuadro 3.7 se elabora a partir los datos del Cuadros 3.2 y del Cuadro 3.6. Además se utiliza el Índice de Precios Pagados al Productor en la Agricultura (IPPA).

**Cuadro 3-7-A. Valor de la producción rescatada y los costos de la Contingencia Sanitaria Moko de Plátano en pesos constantes, año base = 2001**

| Año  | IPPA <sup>1</sup><br>Base=2001 | Valor de la producción rescatada en (miles de \$) corrientes <sup>2</sup> | Valor de la producción rescatada total (miles de \$) constantes | Valor de la producción pérdida sin campañas (miles de \$) constantes <sup>3</sup> | Costo de la campaña (miles de \$) constantes <sup>4</sup> | Beneficios Netos |
|------|--------------------------------|---|---|---|---|------------------|
| (1)  | (2)                            | (3)   | (4=3/2*100)=Bri   | (5=4)=Bpi   | (6)=Ci  | 7=((4+5)-6)      |
| 2000 | 95.219                         | 29,760,000  | 31,254.266  | 31,254.266  | 525.105   | 61,983,427       |
| 2001 | 100.00                         | 59,680,000  | 59,680.000  | 59,680.000  | 500.000   | 118,860,000      |
|      |                                | Σ   | 90,934.266  | 90,934.266  | 1,025.105   | 180,843,428      |

1/ Índice de Precios Pagados al Productor en la Agricultura IPPA (columna 2 del Cuadro 3.2)

2/ Datos de la columna 8 del Cuadro 3.6

3/ Esta igualdad se basa en el supuesto establecido para el cálculo del BN

4/ Datos de la columna 5 del Cuadro 3.2

**Cuadro 3-7-B. Valor de la producción rescatada y los costos de la Contingencia Sanitaria Rata de Campo en pesos constantes, año base = 2001**

| Año  | IPPA <sup>1</sup><br>Base=2001 | Valor de la producción rescatada en (miles de \$) corrientes <sup>2</sup> | Valor de la producción rescatada total (miles de \$) constantes | Valor de la producción pérdida sin campañas (miles de \$) constantes <sup>3</sup> | Costo de la campaña (miles de \$) constantes <sup>4</sup> | Beneficios Netos |
|------|--------------------------------|---|---|---|---|------------------|
| (1)  | (2)                            | (3)   | (4=3/2*100)=Bri   | (5=4)=Bpi   | (6)=Ci  | 7=((4+5)-6)      |
| 2000 | 95.219                         | 69.33   | 72.81   | 72.81   | 210.04  | -64.42           |
| 2001 | 100.00                         | 69.67   | 69.67   | 69.67   | 200   | -60.66           |
|      |                                | Σ   | 142.48  | 142.48  | 410.04  | -125.08          |

1/ Índice de Precios Pagados al Productor en la Agricultura IPPA (columna 2 del Cuadro 3.2)

2/ Datos de la columna 8 del Cuadro 3.6

3/ Esta igualdad se basa en el supuesto establecido para el cálculo del BN

4/ Datos de la columna 6 del Cuadro 3.2

**Cuadro 3-7-C. Valor de la producción rescatada y los costos de la Campaña Sanitaria contra la Langosta en pesos constantes, año base = 2001**

| Año  | IPPA <sup>1</sup><br>Base=2001 | Valor de la producción rescatada en (miles de \$) corrientes <sup>2</sup> | Valor de la producción rescatada total (miles de \$) constantes<br>(4=3/2*100)=Bri | Valor de la producción pérdida sin campañas (miles de \$) constantes <sup>3</sup><br>(5=4)=Bpi | Costo de la campaña (miles de \$) constantes <sup>4</sup><br>(6)=Ci | Beneficios Netos<br>7=((4+5)-6) |
|------|--------------------------------|---|--|--|---|---------------------------------|
| (1)  | (2)                            | (3)   | (4=3/2*100)=Bri  | (5=4)=Bpi  | (6)=Ci  | 7=((4+5)-6)                     |
| 2000 | 95.219                         | 184,062.80  | 193,304.69   | 193,304.69   | 630,176   | 385,979.20                      |
| 2001 | 100.00                         | 213,058.44  | 213,058.44   | 213,058.44   | 905,430   | 425,211.45                      |
|      |                                | Σ   | 406,363.13   | 406,363.13   | 1,535,606   | 811.190                         |

1/ Índice de Precios Pagados al Productor en la Agricultura IPPA (columna 2 del Cuadro 3.2)

2/ Datos de la columna 8 del Cuadro 3.6

3/ Esta igualdad se basa en el supuesto establecido para el cálculo del BN

4/ Datos de la columna 6 del Cuadro 3.2

**Cuadro 3-7-D. Valor de la producción rescatada y los costos de la Campaña sanitaria Virus de la Tristeza de los Cítricos en pesos constantes, año base = 2001**

| Año  | IPPA <sup>1</sup><br>Base=2001 | Valor de la producción rescatada en (miles de \$) corrientes <sup>2</sup> | Valor de la producción rescatada total (miles de \$) constantes<br>(4=3/2*100)=Bri | Valor de la producción pérdida sin campañas (miles de \$) constantes <sup>3</sup><br>(5=4)=Bpi | Costo de la campaña (miles de \$) constantes <sup>4</sup><br>(6)=Ci | Beneficios Netos<br>7=((4+5)-6) |
|------|--------------------------------|---|--|--|---|---------------------------------|
| (1)  | (2)                            | (3)   | (4=3/2*100)=Bri  | (5=4)=Bpi  | (6)=Ci  | 7=((4+5)-6)                     |
| 2000 | 95.219                         | 1'777,579.20  | 1'866,832.46   | 1'866,832.46   | 858.33  | 3'732,806.59                    |
| 2001 | 100.00                         | 1'887,249.60  | 1'887,249.60   | 1'887,249.60   | 897.50  | 3'733,601.70                    |
|      |                                | Σ   | 3'754,082.06   | 3'754,082.06   | 1,755.83  | 7'506,408.29                    |

1/ Índice de Precios Pagados al Productor en la Agricultura IPPA (columna 2 del Cuadro 3.2)

2/ Datos de la columna 8 del Cuadro 3.6

3/ Esta igualdad se basa en el supuesto establecido para el cálculo del BN

4/ Datos de la columna 6 del Cuadro 3.2

**Cuadro 3-7-E. Valor de la producción rescatada y los costos de la Campaña ALC en pesos constantes, año base = 2001**

| Año  | IPPA <sup>1</sup><br>Base=2001 | Valor de la producción rescatada en (miles de \$) corrientes <sup>2</sup> | Valor de la producción rescatada total (miles de \$) constantes<br>(4=3/2*100)=Bri | Valor de la producción pérdida sin campañas (miles de \$) constantes <sup>3</sup><br>(5=4)=Bpi | Costo de la campaña (miles de \$) constantes <sup>4</sup><br>(6)=Ci | Beneficios Netos<br>7=((4+5)-6) |
|------|--------------------------------|---|--|--|---|---------------------------------|
| (1)  | (2)                            | (3)   | (4=3/2*100)=Bri  | (5=4)=Bpi  | (6)=Ci  | 7=((4+5)-6)                     |
| 2000 | 95.219                         | 9,714.60  | 12,202.37  | 12,202.37  | 1,353.24  | 23,051.50                       |
| 2001 | 100.00                         | 18,900.00   | 18,900.00  | 18,900.00  | 1,750.00  | 36,050.00                       |
|      |                                | Σ   | 31,102.37  | 31,102.37  | 3,103.24  | 59,101.50                       |

1/ Índice de Precios Pagados al Productor en la Agricultura IPPA (columna 2 del Cuadro 3.2)

2/ Datos de la columna 8 del Cuadro 3.6

3/ Esta igualdad se basa en el supuesto establecido para el cálculo del BN

4/ Datos de la columna 6 del Cuadro 3.2

### 3.2.7 Eficiencia-Costo de las Campañas Sanitarias

#### a) Para la Contingencia Sanitaria Moko de Plátano

$$EC = \left[ \frac{\left[ \sum_{i=1}^n Bs_i - \left[ \sum_{i=1}^n Bc_i + \sum_{i=1}^n C_i \right] \right]}{\sum_{i=1}^n C_i} \right] 100$$

$$EC = \left[ \frac{[263'440,803.8 - [41'731,960 + 883,711.2]]}{883,711.2} \right] 100 = 24,988.37$$

Bs = (GAnorma)(Prod Ob)

Bc = (GAcc)(Prod Ob)

C = Costo de la campaña

#### b) Para la Contingencia Sanitaria Rata de Campo

$$EC = \left[ \frac{\left[ \sum_{i=1}^n Bs_i - \left[ \sum_{i=1}^n Bc_i + \sum_{i=1}^n C_i \right] \right]}{\sum_{i=1}^n C_i} \right] 100$$

$$EC = \left[ \frac{[2,374.61 - [788.58 + 410.04]]}{410.04} \right] 100 = 286.79$$

Bs = (GAnorma)(Prod Ob)

Bc = (GAcc)(Prod Ob)

C = Costo de la campaña

**c) Para la Campaña Sanitaria Langosta**

$$EC = \left[ \frac{\left[ \sum_{i=1}^n Bs_i - \left[ \sum_{i=1}^n Bc_i + \sum_{i=1}^n C_i \right] \right]}{\sum_{i=1}^n C_i} \right] 100$$

$$EC = \left[ \frac{[51'646,998.52 - [0 + 1'323,798.27]]}{1'323,798.27} \right] 100 = 3,801.42$$

Bs = (GANorma)(Prod Ob)

Bc = (GAcc)(Prod Ob)

C = Costo de la campaña

**d) Para la Campaña Sanitaria Virus de la Tristeza de los Cítricos**

$$EC = \left[ \frac{\left[ \sum_{i=1}^n Bs_i - \left[ \sum_{i=1}^n Bc_i + \sum_{i=1}^n C_i \right] \right]}{\sum_{i=1}^n C_i} \right] 100$$

$$EC = \left[ \frac{[1'689,313.09 - [0 + 1,755.83]]}{1755.83} \right] 100 = 96,111.65$$

Bs = (GANorma)(Prod Ob)

Bc = (GAcc)(Prod Ob)

C = Costo de la campaña

**e) Para la Campaña Sanitaria Amarillamiento Letal del Cocotero**

$$EC = \left[ \frac{\left[ \sum_{i=1}^n Bs_i - \left[ \sum_{i=1}^n Bc_i + \sum_{i=1}^n C_i \right] \right]}{\sum_{i=1}^n C_i} \right] 100$$

$$EC = \left[ \frac{[157,219 - [14,551.18 + 3,103.24]]}{3,103.24} \right] 100 = 4,497.38$$

Bs = (GAnorma)(Prod Ob)  
 Bc = (GAcc)(Prod Ob)  
 C = Costo de la campaña

Donde:

*GAnorma* = Grado de Afectación potencial de una plaga o enfermedad que se registra en un cultivo en el cual no se aplican campañas sanitarias. El valor porcentual de la afectación se determina de acuerdo con los parámetros de las NOM's para cada campaña y se ajusta con base en la opinión de expertos y responsables de los programas de sanidad en cada región donde operó la campaña objeto de la evaluación.

*GAcc* = Grado de Afectación de una plaga o enfermedad que se registra en un cultivo aun cuando es beneficiado con la aplicación de la campaña sanitaria objeto de la evaluación. Este grado de afectación es el registrado en la columna 10 del Cuadro 3.1.

*Prod Ob* = Producción agrícola obtenida en toneladas. Esta información es la registrada en la columna 4 del Cuadro 3.1.

*(GAnorma)(Prod Ob)* = Pérdida potencial que se tendría en la producción agrícola sin la aplicación de campañas sanitarias. Esta producción se obtiene multiplicando la producción total obtenida por el grado de afectación y corresponde al valor de BS.

*(GAcc)(Prod Ob)* = Pérdida que se tiene aún con la aplicación de campañas sanitarias y corresponde al valor de BC.

Finalmente, para expresar en unidades monetarias el indicador de Eficiencia-Costo de las Campañas Sanitarias (EC), los valores en unidades físicas de Bs y Bc deberán multiplicarse por el precio medio rural correspondiente a cada año.

**Cuadro 3-8-A. Valor de la producción perdida sin campaña y de la perdida con Contingencia Sanitaria Moko del Plátano**

| Año  | GA norma %<br>(1) | Gacc %<br>(2) | Producción total obtenida (ton)<br>(3) | Producción perdida sin campaña Bs<br>(4=3*1) | Producción perdida con campaña Bc<br>(5=3*2) | Precio medio rural<br>(6) | Valor de la producción perdida sin campañas Bs<br>\$ corrientes | Valor de la producción perdida con campañas Bc<br>\$ corrientes |
|------|-------------------|---------------|--|--|--|---------------------------|---|---|
| 2000 | 0.5               | 0.05          | 372,000                                | 186,000                                      | 18,600                                       | 800                       | 148,800,000   | 14,880,000  |
| 2001 | 0.5               | 0.10          | 373,300                                | 186,650                                      | 37,330                                       | 800                       | 149,320,000   | 29,864,000  |
| EG   |                   | Σ             | 745,300                                | 372,650                                      | 55,930                                       | 800                       | 298,120,000   | 44,744,000  |

**Cuadro 3-8-B. Valor de la producción perdida sin campaña y de la perdida con Contingencia Sanitaria Rata de Campo**

| Año  | GA norma %<br>(1) | Gacc %<br>(2) | Producción total obtenida (ton)<br>(3) | Producción perdida sin campaña Bs<br>(4=3*1) | Producción perdida con campaña Bc<br>(5=3*2) | Precio medio rural<br>(6) | Valor de la producción perdida sin campañas Bs<br>\$ corrientes | Valor de la producción perdida con campañas Bc<br>\$ corrientes |
|------|-------------------|---------------|--|--|--|---------------------------|---|---|
| 2000 | 15                | 5             | 26,940.00                              | 4,041  | 1,347  | 286                       | 1'155,726   | 385,242   |
| 2001 | 15                | 5             | 27,069.00                              | 4,060  | 1,353  | 286                       | 1'161,160   | 386,958   |
| EG   |                   |               |  |  |  | Σ                         | 2'316,886   | 772,200   |

**Cuadro 3-8-C. Valor de la producción perdida sin campaña y de la perdida con Campaña Sanitaria contra la Langosta**

| Año  | GA norma %<br>(1) | Gacc %<br>(2) | Producción total obtenida (ton)<br>(3) | Producción perdida sin campaña Bs<br>(4=3*1) | Producción perdida con campaña Bc<br>(5=3*2) | Precio medio rural<br>(6) | Valor de la producción perdida sin campañas Bs<br>\$ corrientes | Valor de la producción perdida con campañas Bc<br>\$ corrientes |
|------|-------------------|---------------|--|--|--|---------------------------|---|---|
| 2000 | 0.35              | 0             | 92,031.4                               | 27,768.09                                    | 0  | 1000                      | 27,768,090.0  | 0   |
| 2001 | 0.35              | 0             | 100,310.0                              | 30,265.94                                    | 0  | 1062                      | 32,142,428.2  | 0   |
| EG   |                   | Σ             | 192,341.4                              | 58,034.03                                    | 0  | 1031                      | 59,910,518.2  | 0   |

**Cuadro 3-8-D. Valor de la producción perdida sin campaña y de la perdida con Campaña Sanitaria VTC**

| Año  | GA norma %<br>(1) | Gacc %<br>(2) | Producción total obtenida (ton)<br>(3) | Producción perdida sin campaña Bs<br>(4=3*1) | Producción perdida con campaña Bc<br>(5=3*2) | Precio medio rural<br>(6) | Valor de la producción perdida sin campañas Bs<br>\$ corrientes | Valor de la producción perdida con campañas Bc<br>\$ corrientes |
|------|-------------------|---------------|--|--|--|---------------------------|---|---|
| 2000 | 90                | 0             | 246.88                                 | 222.19                                       | 0  | 3600                      | 799,909.02  | 0   |
| 2001 | 90                | 0             | 262.11                                 | 235.90                                       | 0  | 3600                      | 849,240.00  | 0   |
| EG   |                   |               |  |  |  | Σ                         | 1'649,149.20  | 0   |

**Cuadro 3-8-E. Valor de la producción perdida sin campañas y de la perdida con Campaña Sanitaria ALC**

| Año  | GA norma %<br>(1) | Gacc %<br>(2) | Producción total obtenida (ton)<br>(3) | Producción perdida sin campaña Bs<br>(4=3*1) | Producción perdida con campaña Bc<br>(5=3*2) | Precio medio rural<br>(6) | Valor de la producción perdida sin campañas Bs<br>\$ corrientes | Valor de la producción perdida con campañas Bc<br>\$ corrientes |
|------|-------------------|---------------|--|--|--|---------------------------|---|---|
| 2000 | 0.80              | 0.05          | 27                                     | 21.6   | 1.35   | 3,598                     | 77,716.8  | 4,857.3   |
| 2001 | 0.80              | 0.10          | 27                                     | 21.6   | 2.7  | 3,500                     | 75,600.0  | 9,450.0   |
| EG   |                   | Σ             | 54                                     | 43.2   | 4.05   | 7,098                     | 153,316.8   | 14,307.3  |

**Cuadro 3-9-A. Eficiencia-Costo: Beneficios y costos de la Contingencia Sanitaria Moko del Plátano 2000-2001 en pesos constantes**

| Año  | IPPA <sup>1</sup><br>Base=2001<br>(1) | Valor de la producción perdida sin campañas Bs<br>\$ corrientes<br>(2) | Valor de la producción perdida con campañas Bc \$ corrientes<br>(3) | Valor de la producción perdida sin campañas BS<br>\$ constantes<br>(4=2/1*100) | Valor de la producción perdida con campañas Bc<br>\$ constantes<br>(5=3/1*100) | Costos de la campaña Ci<br>\$ constantes<br>(6) | Eficiencia o Beneficios Netos de la campaña % |
|------|---------------------------------------|--|---|--|--|---|---|
| 2000 | 95.219                                | 148,800,000  | 14,880,000  | 134,716,665  | 15,627,133   | 452,676.72                                      | 25,978%                                       |
| 2001 | 100.00                                | 149,320,000  | 29,864,000  | 128,724,137  | 25,744,827   | 431,034.48                                      | 23,791%                                       |
| EG   |                                       | 298,120,000  | 44,744,000  | 263,440,802  | 41,371,960   | 883,711.20                                      | 25,029%                                       |

1/ IPPA, Índice de Precios Pagados al Productor en la Agricultura Bs en pesos nominales. La tasa de descuento es del 16%.

**Cuadro 3-9-B. Eficiencia-Costo: Beneficios y costos de la Contingencia Sanitaria Rata de Campo 2000-2001 en pesos constantes**

| Año  | IPPA <sup>1</sup><br>Base=2001<br>(1) | Valor de la producción perdida sin campañas Bs<br>\$ corrientes<br>(2) | Valor de la producción perdida con campañas Bc \$ corrientes<br>(3) | Valor de la producción perdida sin campañas BS<br>\$ constantes<br>(4=2/1*100) | Valor de la producción perdida con campañas Bc<br>\$ constantes<br>(5=3/1*100) | Costos de la campaña Ci<br>\$ constantes<br>(6) | Eficiencia o Beneficios Netos de la campaña % |
|------|---------------------------------------|--|---|--|--|---|---|
| 2000 | 95.219                                | 1'155,726  | 385,242   | 1'213,755.65   | 404,585.21   | 210.04  | 286.10  |
| 2001 | 100.00                                | 1'161,160  | 386,958   | 1'161,160  | 386,958  | 200   | 287.53  |
| EG   |                                       |  |   | 2,374.61   | 788.58   | 410.04  | 286.79  |

1/ IPPA, Índice de Precios Pagados al Productor en la Agricultura Bs en pesos nominales. La tasa de descuento es del 16%.

**Cuadro 3-9-C. Eficiencia-Costo: Beneficios y costos de la Campaña Sanitaria contra la Langosta 2000-2001 en pesos constantes**

| Año  | IPPA <sup>1</sup><br>Base=2001 | Valor de la producción perdida sin campañas<br>Bs \$ corrientes | Valor de la producción perdida con campañas<br>Bc \$ corrientes | Valor de la producción perdida sin campañas<br>BS \$ constantes | Valor de la producción perdida con campañas<br>Bc \$ constantes | Costos de la campaña<br>Ci \$ constantes | Eficiencia o Beneficios Netos de la campaña % |
|------|--------------------------------|---|---|---|---|--|---|
|      | (1)                            | (2)   | (3)   | (4=2/1*100)   | (5=3/1*100)   | (6)                                      |   |
| 2000 | 95.219                         | 27,768,090.00   | 0   | 23,938,008.62   | 0   | 543,255.17                               | 4,306   |
| 2001 | 100.00                         | 32,142,428.28   | 0   | 27,708,989.90   | 0   | 780,543.10                               | 3,449   |
| EG   |                                | 59,910,518.28   | 0   | 51,646,998.52   | 0   | 1,323,798.27                             | 3,801.42                                      |

1/ IPPA, Índice de Precios Pagados al Productor en la Agricultura  
Bs en pesos nominales. La tasa de descuento es del 16%.

**Cuadro 3-9-D. Eficiencia-Costo: Beneficios y costos de las Campaña Sanitaria VTC 2000-2001 en pesos constantes**

| Año  | IPPA <sup>1</sup><br>Base=2001 | Valor de la producción perdida sin campañas<br>Bs \$ corrientes | Valor de la producción perdida con campañas<br>Bc \$ corrientes | Valor de la producción perdida sin campañas<br>BS \$ constantes | Valor de la producción perdida con campañas<br>Bc \$ constantes | Costos de la campaña<br>Ci \$ constantes | Eficiencia o Beneficios Netos de la campaña % |
|------|--------------------------------|---|---|---|---|--|---|
|      | (1)                            | (2)   | (3)   | (4=2/1*100)   | (5=3/1*100)   | (6)                                      |   |
| 2000 | 95.219                         | 799,909.20  | 0   | 840,073.09  | 0   | 858.33                                   | 97,772.97                                     |
| 2001 | 100.00                         | 849,240.00  | 0   | 849,240.00  | 0   | 897.50                                   | 94,522.84                                     |
| EG   |                                |   |   | 1'689,313.09  | 0   | 1,755.83                                 | 96,111.65                                     |

1/ IPPA, Índice de Precios Pagados al Productor en la Agricultura  
Bs en pesos nominales. La tasa de descuento es del 16%.

**Cuadro 3-9-E. Eficiencia-Costo: Beneficios y costos de la Campaña Sanitaria ALC 2000-2001 en pesos constantes**

| Año  | IPPA <sup>1</sup><br>Base=2001 | Valor de la producción perdida sin campañas<br>Bs \$ corrientes | Valor de la producción perdida con campañas<br>Bc \$ corrientes | Valor de la producción perdida sin campañas<br>BS \$ constantes | Valor de la producción perdida con campañas<br>Bc \$ constantes | Costos de la campaña<br>Ci \$ constantes | Eficiencia o Beneficios Netos de la campaña % |
|------|--------------------------------|---|---|---|---|--|---|
|      | (1)                            | (2)   | (3)   | (4=2/1*100)   | (5=3/1*100)   | (6)                                      |   |
| 2000 | 95.219                         | 77,716.80   | 4,857.3   | 81,619  | 5,101.18  | 1,353.24                                 | 5,554.41                                      |
| 2001 | 100.00                         | 75,600.00   | 9,450.0   | 75,600  | 9,450.00  | 1,750.00                                 | 3,680.00                                      |
| EG   |                                | 153,316.8   | 14,307.3  | 157,219   | 14,551.18   | 3,103.24                                 | 4,497.00                                      |

1/ IPPA, Índice de Precios Pagados al Productor en la Agricultura  
Bs en pesos nominales. La tasa de descuento es del 16%.

## 10. Investigación y transferencia de tecnología

### a) Conocimiento de actividades de investigación o transferencia

$$CAI = \left( \frac{BCE}{N} \right) 100 \qquad CAI = \left( \frac{38}{65} \right) 100 = 58.46$$

Donde:

$CAI =$  Porcentaje de entrevistados que conocen de la existencia de eventos de investigación o de transferencia de tecnología.

$BCE =$  Número de entrevistados que conocen de la existencia de eventos de investigación o de transferencia de tecnología.

$N =$  Número de beneficiarios entrevistados e integrantes de la Muestra.

### b) Conocimiento y participación en eventos de investigación y transferencia

$$CYP = \left( \frac{CEYP}{N} \right) 100 \qquad CYP = \left( \frac{34}{65} \right) 100 = 52.30$$

Donde:

$CYP =$  Porcentaje de entrevistados que conocen y participaron en eventos de investigación o de transferencia de tecnología.

$CEYP =$  Número de productores que conocen y además participaron en algún evento de investigación o transferencia de tecnología.

$N =$  Número de beneficiarios entrevistados e integrantes de la Muestra.

### c) Índice de conocimiento y participación en transferencia de tecnología

$$IPTT = CEIT + CEYP \qquad IPTT = 0.14 + 0.39 = 0.53$$

Donde:

*IPTT* = Índice de conocimiento y participación en eventos de investigación y transferencia de tecnología.

*CEIT* = Conocimiento de eventos de investigación o transferencia de tecnología. Si el entrevistado contestó que conoce algún evento, se le asigna un valor de 0.25, de lo contrario toma el valor de cero.

*CEYP* = Participación en eventos de investigación o transferencia de tecnología. Si el entrevistado contestó que participó en algún evento, toma el valor de 0.75. Si no participó en ningún evento toma del valor de cero.

## Sección C Anexo 2

### Cuadros de Resultados con los Valores de las Variables Empleadas en el Cálculo de los Indicadores para la Evaluación del Programa Sanidad Vegetal 2001 en Tabasco

La presente sección contiene cuadros con información concentrada que se levantó mediante entrevistas aplicadas a los beneficiarios que integraron la muestra para la evaluación del Programa Sanidad Vegetal de la Alianza para el Campo 2001, en Tabasco. Esta información se empleó en los valores de las variables e interpretación de los 13 indicadores de la evaluación.

**Cuadro Anexo 2-1 Aspectos de la producción en que se observaron cambios como  
producto del apoyo de la Alianza para el Campo**

| No. | Aspecto en que hubo cambio:   | Número de beneficiarios (100%) | Cambio favorable % | Cambio desfavorable % | Sin cambio % |
|-----|---|--------------------------------|--------------------|-----------------------|--------------|
| 1   | Establecimiento de vivero o plantación (producción de nuez y planta, uso de materiales biológicos tolerantes, semillas mejoradas) | 4                              | 1.5                | 0.0                   | 4.6          |
| 2   | Labores agrícolas (preparación del terreno, siembra, uso de semillas mejoradas, fertilización, control de malezas, etc)           | 12                             | 15.4               | 0.0                   | 4.6          |
| 3   | Manejo del agua de riego (uso eficiente, mejores técnicas, etc)   | 2                              | 1.5                | 0.0                   | 1.5          |
| 4   | Presencia de plagas y enfermedades, métodos de combate, prevención, control y erradicación.                                       | 57                             | 75.4               | 1.5                   | 10.8         |
| 5   | Recuperación de suelos (aplicación de subsoleos, mejoradores o riegos)  | 2                              | 1.5                | 0.0                   | 1.5          |
| 6   | Cosecha   | 3                              | 3.1                | 0.0                   | 1.5          |
| 7   | Almacenamiento, procesamiento, etc  | 1                              | 0.0                | 0.0                   | 1.5          |
| 8   | Inicio de nueva actividad productiva  | 2                              | 1.5                | 0.0                   | 1.5          |
| 9   | Otros cambios   | 3                              | 1.5                | 1.5                   | 1.5          |

Fuente: Ecodat (2002) con base en cuestionarios aplicados a beneficiarios.

**Cuadro Anexo 3-1. Valoración de la asistencia técnica recibida**

| <b>No.</b> | <b>Descripción</b>                       | <b>Número de beneficiarios</b> | <b>%</b> |
|------------|--|--------------------------------|----------|
| 1          | La asistencia técnica fue satisfactoria  | 46                             | 70.76    |
| 2          | Está disponible cuando la requiere       | 20                             | 30.76    |
| 3          | Han pagado por el servicio               | 0                              | 0        |
| 4          | Están dispuestos a pagar por el servicio | 0                              | 0        |

Fuente: Ecodat (2002) con base en cuestionarios aplicados a beneficiarios.

**Cuadro Anexo 4-1. Aprendizajes debido a la participación en el Programa SV**

| <b>No.</b> | <b>Descripción</b>                        | <b>Número de beneficiarios</b> | <b>%</b> |
|------------|---|--------------------------------|----------|
| 1          | Nuevas técnicas de producción             | 15                             | 23.07    |
| 2          | Técnicas de administración y contabilidad | 0                              | 0.0      |
| 3          | Fortalecimiento de la organización        | 3                              | 4.61     |
| 4          | Participación para la gestión local       | 13                             | 20.00    |
| 5          | Aprendió otras cosas                      | 36                             | 55.38    |
| 6          | No aprendió nada nuevo                    | 10                             | 15.38    |

Fuente: Ecodat (2002) con base en cuestionarios aplicados a beneficiarios

**Cuadro Anexo 7-1. Aspectos de la producción, comercialización y transformación del producto en que se reportaron cambios**

| <b>No.</b> | <b>Aspecto en el que se observaron cambios</b>          | <b>Número de beneficiarios (100%)</b> | <b>Observaron cambios favorables %</b> | <b>Observaron cambios desfavorables %</b> |
|------------|---|---------------------------------------|--|---|
| 1          | Precio de insumos o servicios empleados                 | 4                                     | 75.0                                   | 25.0                                      |
| 2          | Suministro en insumos o servicios                       | 1                                     | 100                                    | 0.0                                       |
| 3          | Cambio en el trato con proveedores                      | 3                                     | 100                                    | 0.0                                       |
| 4          | Acceso a nuevos insumos o servicios                     | 4                                     | 100                                    | 0.0                                       |
| 5          | Manejo después de la cosecha o después de la producción | 11                                    | 100                                    | 0.0                                       |
| 6          | Transformación de productos                             | 3                                     | 100                                    |   |
| 7          | Sanidad de los productos                                | 53                                    | 86.79                                  | 13.20                                     |
| 8          | Condiciones de almacenamiento                           | 0                                     | 0.0                                    | 0.0                                       |
| 9          | Volúmenes y valor por ventas de la producción           | 1                                     | 0.0                                    | 100                                       |
| 10         | Seguridad en el comprador                               | 2                                     | 100                                    | 0.0                                       |
| 11         | Colocación del producto en el mercado                   | 1                                     | 100                                    | 0.0                                       |
| 12         | Acceso a nuevos mercados                                | 0                                     | 0.0                                    | 0.0                                       |
| 13         | Disponibilidad de información de mercados               | 0                                     | 0.0                                    | 0.0                                       |
| 14         | Acceso a información de mercados                        | 0                                     | 0.0                                    | 0.0                                       |
| 15         | Otro  | 1                                     | 100                                    | 0.0                                       |

Fuente: Ecodat (2002) con base en cuestionarios aplicados a beneficiarios

Comentario al indicador 8:

Este valor alto proviene de la observación de los beneficiarios que señalan al menor uso de agroquímico como beneficio de las Campañas Fitosanitarias, lo cual parecería contradictorio porque los técnicos sanitarios aplican agroquímicos; sin embargo, esto se explica en función de que también existen componentes de prospección y muestreos, mismos que previenen la proliferación de plagas y enfermedades que requerirían más altos volúmenes de agroquímicos.

**Cuadro Anexo 8-1. Cambios que se obtuvieron o se espera obtener como consecuencia del apoyo en los recursos naturales**

| Descripción                    |  | Número de beneficiarios | %     |
|--------------------------------|--|-------------------------|-------|
| Cambio favorable / positivo    | (1) Conservación o recuperación de suelos (construcción de bordos, terrazas, surcado en contorno, labranza mínima) | 3                       | 4.61  |
|                                | (2) Disminución de quemas y talas  | 2                       | 3.07  |
|                                | (3) Reforestación, cortinas rompevientos y plantación de cercos vivos  | 1                       | 1.53  |
|                                | (4) Ahorro de agua   | 3                       | 4.61  |
|                                | (5) Menor uso de agroquímicos  | 26                      | 40.00 |
|                                | (6) Uso de fertilizantes orgánicos   | 3                       | 4.61  |
|                                | (7) Control biológico de plagas  | 11                      | 16.92 |
|                                | (8) Control de aguas residuales  | 0                       | 35.38 |
|                                | (9) Otro cambio positivo   | 23                      | 35.38 |
|                                | (10) Ninguno   | 9                       | 13.84 |
| Cambio desfavorable / negativo | (11) Deterioro del suelo (erosión o salinización)  | 0                       | 0.0   |
|                                | (12) Deforestación (tala, quema)   | 0                       | 0.0   |
|                                | (13) Mayor uso de agua   | 0                       | 0.0   |
|                                | (14) Mayor uso de agroquímicos   | 0                       | 0.0   |
|                                | (15) Otro cambio negativo  | 2                       | 3.07  |
|                                | (16) Ninguno   | 63                      | 96.92 |

Fuente: Ecodat(2002) con base en cuestionarios aplicados a beneficiarios